

OPĆI I POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA KALKULACIJE I IZVOĐENJE SVIH RADOVA

A) OPĆI TEHNIČKI UVJETI

Sve odredbe ovih uvjeta smatraju se sastavnim dijelom opisa pojedine stavke ovog troškovnika. Svaki ponuđač će podnijeti svoju ponudu na primjerku troškovnika dobivenom i ovjerenom od investitora i dužan je da pored svake količine upiše svoju jediničnu cijenu za svaku vrstu radova, ukupnu cijenu i ukupnu cijenu u rekapitulaciji za cijeli objekt. Specifikacije (tekstualni dio) i grafički prikazi predstavljaju cjelinu i što je makar jednom od njih naznačeno obaveza je za izvoditelja. Sve eventualne nejasnoće i nedefiniranosti izvođač radova treba utvrditi sa projektantom i otkloniti u istom roku. Izvoditelj ima obavezu dati pismenu izjavu da je tehničku dokumentaciju razumio, da je izvršio provjeru usklađenosti i količina, da u njoj nema nedostataka, te da je prihvaća kao osnovu za izgradnju. U slučaju da izvoditelj predlaže iz svojih razloga ili iz razloga ekonomičnosti druga projektantska rješenja dužan je izraditi dokumentaciju (tekstualnu i grafičku) i dati je na odobrenje projektantu, nadzoru i investitoru.

U slučaju promjene u projektima i troškovnicima izabranih materijala, u fazi nuđenja, izvoditelj je dužan naznačiti u ponudi svoj prijedlog s obrazloženjem istog. Za materijale koji se pojavljuju kao novi na hrvatskom tržištu, a ponuđeni su, treba naznačiti da li imaju u Hrvatskoj verificirane certifikate (Izvoditelj je dužan iste nabaviti do ugradnje što će kontrolirati nadzor). Izvoditelj je dužan izraditi projekt organizacije gradilišta u skladu sa Zakonom o gradnji i uskladiti ga sa mogućnostima na parceli, te ishoditi sve suglasnosti vezano za promet i komunalnu infrastrukturu. Svi troškovi proizašli iz formiranja gradilišta kao i troškovi osiguranja istog su obaveza izvoditelja. Izvoditelj je dužan o svom trošku izvesti ili provoditi:

- a) osigurati prometnu signalizaciju prema uvjetima koje će propisati odgovarajuća gradska služba
- b) čišćenje vozila (kotača) pranjem, pri iskopima i uvijek ako za to postoji potreba, uključivo i čišćenje kolnika i nogostupa.
- c) zbrinjavanje otpada sa gradilišta
- d) mjere zaštite na radu
- e) čuvanje gradilišta - prema potrebi

Eventualne utvrđene štete proizašle gradnjom snosi izvoditelj. U troškove gradnje ulaze i svi eventualni zastoji zbog niskih temperatura (zaštita konstr.) visokih temperatura (dodatna vlaženja i sl.), te rješavanje problema kod iskopa i betoniranja zbog eventualne pojave podzemnih voda, ukoliko se radi o podzemnoj vodi koja je evidentirana u geomehaničkom izvještaju.

Izvoditelj je dužan pribaviti sve potrebne ateste, a tokom gradnje i za tehnički pregled dužan je izvršiti sva potrebna ispitivanja kvalitete izvršenih radova o svojem trošku što je propisano Zakonom o gradnji. Obaveze i dužnosti prema nadzoru i inspekciji određene su Zakonom o gradnji. Tehnički pregled - sudjelovanje izvoditelja u tehničkom pregledu regulirano je Zakonom i izvoditelj je dužan izvršiti sve obaveze njime propisane.

Uporabna dozvola - obaveze su regulirane Zakonom.

Garantni rokovi i otklanjanje nedostataka.

Garantni rok teče od dana tehničkog prijema i predaje zgrade investitoru.

Garantni rok za kvalitetu obavljenog posla daje izvoditelj i traje tri godine, odnosno prema odredbi ugovora, a garantni rok za opremu je prema uvjetima proizvođača.

B) POSEBNI UVJETI ZA NUĐENE RADOVE I IZVEDBU

Općenito:

Svi izvedeni radovi moraju biti unutar dopuštenih granica definiranih Zakonom o normizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuju kao republički zakon, odnosno Pravilnicima o tehničkim mjerama za izvođenje pojedinih vrsta radova, navedenih uz pojedine grupe radova. Sve radove treba kalkulirati prema opisu troškovničkih stavki i uvodnih opisa pojedinih grupa radova vezanih za izvođenja po HRN normama.

Jediničnom cijenom treba obuhvatiti sve elemente navedene kako slijedi:

Materijal.

Pod tim se podrazumijeva samo cijena materijala, tj. dobavna cijena i to kako glavnog materijala tako i pomoćnog veznog i slično. U cijenu su uključeni transportni troškovi bez obzira na prijevozno sredstvo, sa svim prijenosima, utovarima i istovarima, te uskladištenje i čuvanje na gradilištu od uništenja (prebacivanje, zaštita i slično). Uključuje se i davanje potrebnih uzoraka za pojedine vrste materijala.

Rad.

U kalkulaciji rada uključuje se sav rad, kako glavni tako i pomoćni, sav unutarnji transport, zaštita gotovih konstrukcija i dijelova objekta od štetnog utjecaja vrućine, hladnoće i slično, sav rad vezan za ugradnju, postavu, proboje i zaštitu instalacija (svi pomoćni radovi vezani za radove na postavi instalacija). Posebna obaveza izvođača je uključivanje u svoje kalkulacije i svih prelaznih, spojnih konstrukcija ili elemenata neophodnih za uspostavu sigurnosnih i stručno korektnih detalja na svim vanjskim i unutarnjim spojevima različitih elemenata konstrukcija, obloga ili završnih radova.

Skele.

Skela mora biti na vrijeme postavljena kako ne bi nastao zastoj u radu. Pod pojmom skele podrazumijevaju se i prilazi istoj, te ograda. Kod zemljanih radova u jediničnu cijenu ulaze razupore, mostovi za prebacivanje zemlje kod iskopa na većim dubinama, te prilazi i mostovi za betoniranje konstrukcije i slično.

Oplata.

Kod oplata su uključena podupiranja bez obzira na visinu, uklještenja, te montaža i demontaža. U cijenu ulazi močenje oplata prije betoniranja kao i mazanje kalupa. Po završetku betoniranja, sva se oplata nakon određenog vremena mora očistiti i sortirati.

Izmjere.

Ako u stavci nije dan način obračuna radova u svemu se pridržavati prosječnih normi u građevinarstvu.

Zimski i ljetni rad i ostale otežavajuće okolnosti.

Za vrijeme niskih zimskih ili visokih ljetnih temperatura izvođač radova treba zaštititi objekt, jer se ponavljani rad uslijed smrzavanja ili prebrzog sušenja neće priznati, već mora biti uključen u jediničnu cijenu.

Naknadni rad neće se priznati zbog štete nastale uslijed atmosferskih nepogoda ili podzemne vode.

Posebni uzanci vezani za nuđenje.

Ukoliko investitor u toku građenja odluči da neki rad ne izvodi, izvođač nema pravo na odštetu ako mu je investitor pravovremeno o tome dao obavijest (prije nabavke materijala ili izvedbe).

Jedinične cijene primijeniti će se na izvedene količine, bez obzira u kojem postotku iste odstupaju od količina u troškovniku.

Rizik nekvalitetno izvedenih radova snosi isključivo izvođač, i dužan je otkloniti nedostatke (izmjene materijala, ponovljeni rad i slično).

Tehnički uvjeti za grupe radova, bilo građevinskih ili obrtničkih, dani su posebno uz svaku grupu gdje su naznačeni uvjeti za nuđenje i izradu propisanih radova u troškovniku.

Formiranje jediničnih cijena.

Iz prethodno navedenog slijedi da jedinične cijene obuhvaćaju sve potrebne radove, pribor, vezna sredstva, brtvila, prelazne sokle, sav okov i pribor, te ugradbeni materijal.

Jedinična cijena po jedinici mjere obuhvaća:

Dobavu, odnosno izradu na gradilištu ili radionici

Transport vanjski i na gradilištu

Ugradnju i testiranje

Preuzimanje od strane nadzora

Obračun količine radova vrši se na način opisan u svakoj poziciji ovog troškovnika, predviđen za taj rad u prosječnim građevinskim i obrtničkim normama.

Ni jedan rad se ne može dva puta platiti, ukoliko nije dva puta rađen bez krivice izvođača, što se utvrđuje arbitražno, a na zahtjev jedne strane. Troškove arbitraže plaća strana koja nije bila u pravu.

Sve obaveze i izdatke, te troškove po odredbama ovih uvjeta dužan je izvođač ukalkulirati u ponuđene jedinične cijene za sve radove na objektu i ne može zahtijevati da se ti radovi posebno naplaćuju.

Po završetku svih radova i instalacija na zgradi izvođač je dužan ukloniti privremene objekte i priključke, zajedno sa svim alatom, inventarom i skelama, da očisti gradilište i da sva ostala prekopavanja dovede u prvobitno stanje, da o svom trošku, odgovarajućim sredstvima čišćenjem, pranjem i sl. dovede cijeli objekt sa instalacijama u potpuno čisto i ispravno stanje i da ih u tom stanju održava do predaje na korištenje. Čišćenja u toku izrade objekta, kao i završno čišćenje ulaze u cijenu radova.

1. GRAĐEVINSKI RADOVI

1.1. PRIPREMNI RADOVI, RUŠENJA I DEMONTAŽE

Sve radove rušenja i demontaže izvesti oprezno uz dogovor s projektantom. Prije izvođenja radova dogovoriti s investitorom koji dio materijala i opreme se odvozi na deponiju, a koji dio se ostavlja investitoru na korištenje.

br.	Kratki opis troškovničke stavke	jed. mj.	količina	cijena	ukupno
1.1.1	Pažljiva demontaža postojeće vanjske stolarije s unutarnjim klupčicama, te utovar i odvoz stolarije i otpadnog materijala na deponiju udaljenu do 5 km, a u cijenu ulazi i zbrinjavanje iste (prije odvoza dogovoriti s investitorom koji dio stolarije se odvozi, a koji se ostavlja investitoru na korištenje).				
	PODRUM				
	dvokrilni prozor 1,80 x 0,70 m	kom	7,00		
	dvokrilna vrata 1,95 x 2,35 m	kom	1,00		
	PRIZEMLJE				
	dvokrilna vrata s bočnicama i nadsvjetlom 2,65 x 2,15+0,45 m	kom	1,00		
	dvokrilna vrata 1,50 x 2,05 m	kom	1,00		
	dvokrilna vrata 2,00 x 2,20 m	kom	1,00		
	jednokrilna vrata 1,00 x 2,20 m	kom	1,00		
	dvokrilna vrata 2,75 x 3,20 m	kom	1,00		
	dvokrilna vrata 1,50 x 2,10 m	kom	2,00		
	ostakljena stijena hodnika s bravarskim okvirima 2,70 x 3,05 m	kom	1,00		
	dvokrilni prozor 1,35 x 1,35 m	kom	1,00		
	prozorska stijena (4 krila) 2,90 x 0,80 m	kom	8,00		
	prozorska stijena (3 krila) 2,30 x 0,80 m	kom	2,00		
	prozorska stijena (3 krila) 0,75 x 2,50 m	kom	1,00		
	prozorska stijena (3 krila) 0,80 x 2,50 m	kom	1,00		
	prozorska stijena (6 krila) 1,80 x 2,50 m	kom	12,00		
	jednokrilni prozor 0,85 x 1,45 m	kom	4,00		
	prozorska stijena dvorane (4 krila) 5,90 x 1,25 m s parapetom 2,25 m	kom	7,00		
	prozorska stijena dvorane (4 krila) 5,90 x 1,25 m s parapetom 5,75 m	kom	5,00		

prozorska stijena dvorane (4 krila) 5,65 x 1,25 m s parapetom 5,63 m	kom	1,00
KAT		
ostakljena stijena hodnika s bravarskim okvirima 2,70 x 3,05 m	kom	1,00
dvokrilni prozor 1,50 x 0,80 m	kom	2,00
prozorska stijena (8 krila) 2,90 x 1,80 m	kom	2,00
prozorska stijena (10 krila) 2,90 x 1,50 m	kom	2,00
prozorska stijena (8 krila) 2,30 x 1,50 m	kom	2,00
prozorska stijena (3 krila) 0,75 x 2,50 m	kom	1,00
prozorska stijena (3 krila) 0,80 x 2,50 m	kom	1,00
prozorska stijena (6 krila) 1,80 x 2,50 m	kom	12,00
ostakljena stijena stubišta s bravarskim okvirima 4,20 x 5,10 m	kom	1,00
prozorska stijena (4 krila) 1,35 x 2,35 m	kom	1,00
krovni prozor 0,78 x 1,18 m	kom	3,00
1.1.2 Demontaža pokrova dvorane od trapeznog lima s potkonstrukcijom od "Z" profila i slojevima toplinske i sekundarne hidroizolacije. U cijenu je uključena demontaža pokrova sa svim slojevima do armirano- betonskih krovnih nosača uključujući i opšave, utovar i odvoz građevinskog otpada na deponiju udaljenu do 5 km, a u cijenu ulazi i zbrinjavanje istog. Obračun po m2 kose površine pokrova.	m ²	1.468,50
1.1.3 Demontaža horizontalnih i vertikalnih žljebova dvorane kvadratnog presjeka. U cijenu je uključena demontaža žljebova, transport i deponiranje na gradilišnu deponiju prema dogovoru s investitorom.		
horizontalni žljeb 15/15 cm	m ¹	93,20
vertikalni žljeb 12/12 cm	m ¹	73,00
1.1.4 Demontaža fasadne obloge vijenca dvorane izvedenog od trapeznog lima istog tipa kao i pokrov, s potkonstrukcijom od "C" profila i slojevima toplinske izolacije. U cijenu je uključena demontaža fasadne obloge sa svim slojevima uključujući i opšave, utovar i odvoz građevinskog otpada na deponiju udaljenu do 5 km, a u cijenu ulazi i zbrinjavanje istog.	m ²	288,30
1.1.5 Demontaža slojeva ravnog krova sporednog ulaza stare škole koji se sastoji od sloja hidroizolacije i zaštitnog sloja šljunka debljine 5 cm. U cijenu je uključena demontaža slojeva i bočnih opšava te utovar i odvoz građevinskog otpada na deponiju udaljenu do 5 km, a u cijenu ulazi i zbrinjavanje istog. Obračun po m2 ravnog krova.	m ²	20,70
1.1.6 Demontaža postojeće gips-kartonske obloge stropa stubišta stare škole u svrhu ugradnje dodatnog sloja termozolacije. U cijenu je uključena demontaža gips- kartonskih ploča i parne brane te utovar i odvoz građevinskog otpada na deponiju udaljenu do 5 km, a u cijenu ulazi i zbrinjavanje istog.	m ²	42,90

- 1.1.7 Dobava, montaža i demontaža čelične fasadne skele visine do 13,0 m s zaštitnom folijom uključivo i projekt skele izvedene u svemu prema pravilniku o zaštiti na radu. Obračun po m² zaskeljenog zida. Skela će se koristiti za zidarske, fasaderske, limarske i stolarske radove. m² 2.627,20
- 1.1.8 Dobava, montaža i demontaža čelične fasadne skele montirane iznad postojećih krovnih ploha s zaštitnom folijom uključivo i projekt skele izvedene u svemu prema pravilniku o zaštiti na radu. Obračun po m² zaskeljenog zida. Skela će se koristiti za zidarske, fasaderske, bravarske, gips-kartonske, limarske i stolarske radove. m² 101,20

PRIPREMNI RADOVI, RUŠENJA I DEMONTAŽE		
UKUPNO		

1.2. ZEMLJANI RADOVI

U sve stavke je uključen utovar i odvoz suvišnog materijala i otpada te dovoz svog potrebnog materijala. Količine iskopa, transporta i nasipa zemlje obračunavaju se prema zbijenom stanju tla. Ukoliko troškovničkom stavkom nije drugačije navedeno odvoz zemlje uključuje transport na gradsku deponiju.

Zemljani radovi izvodit će se prema odobrenom glavnom i izvedbenom projektu, pridržavajući se i primjenjujući važeće propise i norme.

Izvođenje radova na gradilištu započeti tek kada je ono uređeno prema odredbama Pravilnika o zaštiti na radu u graditeljstvu. Sav nasip se mora izvesti točno prema nacrtima sa vodoravnom površinom, ukoliko stavkom nije drugačije predviđeno.

Prije izvedbe radova kao što su temelji i instalacije u zemlji potrebno je provesti sve zaštitne mjere, uključujući mjere za sav otežani rad: kao rad među razupiračima, u skučenom prostoru, mokrom zemljištu i sl.

Izvođač je dužan izvesti sav rad oko iskopa (ručnog ili strojnog) i to do bilo koje potrebne dubine, sa svim potrebnim pomoćnim radovima, kao što je niveliranje i planiranje, nabijanje površine, obrubljivanje stranica, osiguranje od urušavanja, postava potrebne ograde, crpljenje oborinske i procjedne vode.

Predviđenu kategoriju tla u troškovniku treba provjeriti na gradilištu, ukoliko ne odgovara, ustanoviti ispravnu i to unijeti u građevinski dnevnik, a što obostrano potpisuje nadzorni inženjer i rukovoditelj gradnje.

Ukoliko se prilikom iskopa pojave podzemni vodotoci ili se razina podzemne vode podigne iznad utvrđenih visina prema podacima u geomehaničkom izvještaju, crpljenje vode kod takvih izvanrednih stanja kao i naknada za otežani rad dodatno će se ugovoriti nakon verifikacije stanja po nadzornoj službi investitora.

Kod zatrpavanja nakon izvedbe temelja i instalacija u tlu i sl., treba materijal polijevati, kako bi se mogao bolje nabiti i dobiti potrebna zbijenost, a nabijanje izvesti u slojevima do najviše 30 cm s vibro nabijačima ili žabama. Sve nasipe izvesti u određenoj debljini, prema izvedbenoj projektnoj dokumentaciji. Upotrebjeni materijal za nasip (šljunak, pijesak, tučenac) mora biti čist od organskih primjesa. Ukoliko mjestimično debljina nasipa ne odgovara debljini označenoj u izvedbenoj projektnoj dokumentaciji, ista će se obračunati sukladno ugovoru.

Po završetku gradnje izvršiti planiranje terena, te ukloniti nepotrebno s gradilišta. Prevezeni materijal računa se u sraslom stanju, dok se postotak za rastresitost ukalkulira u cijenu. U cijeni je uključena naplata deponije.

Kameniti materijal koji se ugrađuje mora odgovarati propisima HRN B.83.050-1964.

Ovi uvjeti mijenjaju se ili nadopunjuju opisima u pojedinim stavkama troškovnika. Ukoliko dođe do zatrpavanja, urušavanja, odrona ili bilo koje druge štete nepažnjom izvođača (radi nedovoljnog podupiranja, razupiranja ili drugog nedovoljnog osiguranja), izvođač je dužan dovesti iskop u ispravno stanje, odnosno popraviti štetu bez posebne naknade.

Za sve stavke obuhvaćene troškovnikom zemljanih radova u jediničnu cijenu potrebno je uračunati sve horizontalne i vertikalne Transporte, te utovar u vozilo, dok je odvoz suvišne zemlje od širokog iskopa i ostalih iskopa na deponiju izvođača obuhvaćen posebnom stavkom. Radove na iskopu i konačno utvrđivanje temeljenja (pregled temeljnog tla) vršiti pod nadzorom ovlaštenog geomehaničara ili projektanta konstrukcije.

1.2. ZEMLJANI RADOVI

br.	Kratki opis troškovničke stavke	jed. mj.	količina	cijena	ukupno
1.2.1	Strojni i ručni iskop zemljanog materijala 3 kategorije oko vanjskih podrumskih zidova do dubine 1,50 m u svrhu izvođenja toplinske izolacije zidova. Obračun po volumenu zemlje u zbijenom stanju. Iskop treba izvoditi na način da se izbjegnu oštećenja postojeće vertikalne hidroizolacije.	m ³	60,60		
1.2.2	Strojni iskop zemljanog materijala 3 kategorije do dubine 3,0 m u svrhu izvođenja upojnih bunara oborinske odvodnje. Obračun po volumenu zemlje u zbijenom stanju.	m ³	22,80		
1.2.3	Dobava i ugradnja drenažne cijevi DN 125 mm s izvedbom posteljice od mršavog betona te izvedbom filtarskog sloja od geotekstila 200 gr/m ² i sloja riječnog šljunka granulacije 0-16 mm debljine 30 cm i širine 50 cm.	m ¹	46,00		
1.2.4	Dobava šljunčanog materijala te nasipavanje, planiranje i nabijanje do 40 Mpa oko podrumskih zidova nakon ugradnje drenožnog sloja. Obračun u zbijenom stanju. Napomena: može se koristiti odgovarajući materijal od iskopa.				
	dobava i ugradnja šljunka	m ²	25,40		
	ugradnja šljunka od iskopa	m ²	30,30		

1.2.5	Izvedba upojnog bunara, od tipiziranih betonskih cijevi unutarnjeg promjera DN 100 cm, sveukupne visine cca (od poklopca pa do dna radnog okna): 3,00 m. Na vrhu cijevi izvesti servisni šahtić sa otvorom za čišćenje 60 / 60 cm, s LŽ poklopcem nosivosti 50 kN. Na 30 cm (niže) od uljeva u bunar izvesti razbijač mlaza (A.B. ploča presjeka 10/40 cm). U cijenu je uključena i izvedba filtarskog sloja dna upojnog bunara od šljunčanog kamena (lomljenog) granulacije 8-32 mm u debljini od 50 cm s slojem geotekstila na dubini od 10 cm od gornje plohe filtarskog sloja. Komplet gotovo, prema projektnom detalju.	kom	2,00
1.2.6	Nasipavanje, planiranje i nabijanje oko stijenki upojnog bunara materijalom od iskopa. Obračun po volumenu zemlje u zbijenom stanju.	m ³	17,20
1.2.7	Utovar i odvoz na deponiju udaljenu do 5 km viška materijala od iskopa. Obračun u zbijenom stanju.	m ³	36,00

ZEMljANI RADOVI UKUPNO:		
--------------------------------	--	--

1.3. IZOLATERSKI RADOVI

Hidroizolacijske radove izvesti prema odobrenom glavnom i izvedbenom projektu, opisu iz troškovniku, te u skladu sa svim važećim normativima i propisima.

Svi materijali za izolaciju krova, podova i zidova trebaju odgovarati važećim normama i tehničkim propisima:

- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za ugljikovodične hidroizolacije krovova i terasa (Sl. list br. 26/89)

HRN U.F2.024.

- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za nagibe krovnih ploha (Sl. list br. 26/64)

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

HRN U.M3.220 - Sirovi krovni kartoni

HRN U.M3.226 - Bitum. traka s uloškom od sirovog krovnog kartona, uvjeti i kvaliteta

HRN U.M3.231 - Bitum. traka s uloškom od staklenog voala

HRN U.M3.224 - Jednostrana obložena aluminijska folija, uvjeti i kvaliteta

HRN U.M3.230 - Bitum. traka s uloškom od alum. folije

HRN U.M3.240 - Hidroiz. materijal na osnovu organskih rastvarača za hladni postupak

HRN U.M3.242 - Hidroiz. materijal na osnovu bitumenskih emulzija za hladni postupak

HRN U.M3.244 - Hidroiz. materijal za topli postupak

HRN G.C8.520 - Opće odredbe za ispitivanje folija

DIN 16 726, SIA 280-PVC trake

HRN U.F2.024 - tehnički uvjeti za izvođenje izolacijskih radova na ravnim krovovima

Hidroizolacije krovova, podova na tlu i zidu u tlu treba izvesti prema zahtjevima iz HRN U.M3.224, 227, 229, 230, 231, 234, 240, 242, 300.

Ukoliko se za hidroizolaciju ili toplinsku izolaciju upotrebljava materijal koji ne odgovara navedenim propisima izvoditelj radova mora predložiti ateste i odrediti prema kojim su standardima izvršena ispitivanja. Eventualne izmjene materijala ili načina izvedbe hidroizolacije tokom gradnje moraju se uraditi isključivo pismenim dogovorom sa projektantom i nadzornim inženjerom.

Kod izrade hidroizolacije treba se u potpunosti pridržavati uputstva proizvođača materijala, kako u pogledu pripreme podloge, svih faza rada, zaštite izvedene izolacije, te uvjeta rada (atmosferskih prilika, temperatura i sl.). Kod pripreme podloge za sve vrste izolacija potrebno je površinu zida ili poda dobro očistiti od svih nečistoća, prašine, krhotina i masnoća, a eventualne veće neravnine kod betonskih površina zapuniti mortom za izravnjanje.

Ukoliko se naknadno ustanovi nesolidna izvedba (kao skrivena mana), tj. pojave se prodori vode, izvoditelj mora uraditi sanaciju hidroizolacije na svoj trošak. Ako izvoditelj tijekom sanacije hidroizolacije na bilo koji način ošteti ili mora oštetiti ostale dijelove građevine, izvoditelj snosi sve troškove i te sanacije.

Toplinsko-izolacijski građevni materijali i sidra kojima se učvršćuju u konstrukciju smiju se ugraditi ako, ovisno o vrsti materijala, njihovoj namjeni i uvjetima kojima će biti izloženi u ugrađenom stanju, ispunjavaju zahtjeve iz niza normi HRN EN 13162:2002 do HRN EN 13171:2002 i odgovaraju specifikacijama iz projekta i i elaborata uštede energije i toplinske zaštite, te ako je izvođač dostavio za njih izdanu isprava o sukladnosti koja je u skladu s odredbama posebnog propisa kojim se uređuje ocjenjivanje sukladnosti, isprave o sukladnosti i označavanje građevnih proizvoda.

Tehnička svojstva tvornički izrađenih proizvoda od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) moraju ispuniti zahtjeve prema HRN EN 13164. Za toplinsku izolaciju ravnih krovova ekstrudiranim polistirenom izvođač je obavezan dostaviti atest o zahtijevanoj tlačnoj čvrstoći materijala, a polaganje u svemu izvesti prema uputama proizvođača.

Tehnička svojstva tvornički izrađenih proizvoda od ekspaniranog polistirena (ESP) moraju ispuniti zahtjeve prema HRN EN 13163. Tehnička svojstva tvornički izrađenih proizvoda od vune moraju ispuniti zahtjeve prema HRN EN 13168. Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) obrađeni su u fasaderskim radovima.

Kod izvedbe zvučne izolacije u svemu se također pridržavati hrvatskih normi, važećih propisa i specifikacija iz projekta i elaborata zaštite od buke.

Jedinična cijena sadrži sav potreban materijal i pribor, sav transport do gradilišta i na gradilištu, sve potrebne skele i radne platforme, svu potrebnu pogonsku energiju, kao i svu potrebnu zaštitu na radu radnika na gradilištu.

Svi građevinski, zanatski i drugi radovi koji prethode pojedinim izolacijama bilo da su u vezi s njima ili ne, ali čije usporedno, odnosno kasnije izvođenje stvara mogućnost da se izolacija ošteti moraju se izvesti prije prema predviđenom redosljedu.

Prije početka izvedbe izolacionih radova mora se kontrolirati ispravnost već izvršenih građevinskih, zanatskih i drugih radova koji bi mogli utjecati na kvalitet, sigurnost i trajnost izolacija.

Izvođenje izolacionih radova mora biti takovo da pojedini dijelovi ili slojevi kao i cijela završna izolacija u potpunosti odgovara svojoj namjeni, zahtjevima dobre kvalitete, sigurnosti i dugotrajnosti.

Izvođač je dužan za izolacione radove dati garanciju 10 godina od dana tehničkog pregleda i preuzimanja.

Obračun se vrši prema tlocrtnoj površini hidroizolacije bez dodatka na razvijenu površinu, odnosno prema opisu u troškovniku.

Ukoliko se utvrde međusobne neusklađenosti predviđenih tehničkih rješenja u pojedinim dijelovima projektne dokumentacije, izvođač će zatražiti da projektant odredi točan način izvedbe.

Svi ugrađeni materijali trebaju imati certifikate od hrvatske mjerodavne institucije.

Potrebno je provjeravati da li se upotrebljavaju materijali predviđeni projektom, elaboratom uštede energije i toplinske zaštite te dostaviti certifikate proizvođača, kako za instalacioni materijal, tako i za sidra kojima se učvršćuje na konstrukciju.

Uz navedene normizirane materijale, a pod uvjetom da je njihova primjena optimalna, upotrebljavaju se i druge vrste termoizolacijskog materijala, ukoliko za njih postoje domaći atesti izdani od kompetentne znanstveno-stručne institucije. Među takve spadaju razni suvremeni materijali toplinske izolacije (mineralna vuna, tvrde ploče od poliuretana i na bazi fenolne pjene, ploče od drvenih vlakana vezanih Sorel cementom, ploče kombinirane od raznih toplinskoizolacijskih materijala itd) pod različitim komercijalnim nazivima. Kod njihove primjene postupati po uputstvima proizvođača, elaboratu fizikalne zaštite, opisu u troškovniku i nacrtima. Izvedba treba da je takva da potencijalni toplinski mostovi budu eliminirani u svim detaljima.

1.3. IZOLATERSKI RADOVI

br.	Kratki opis troškovničke stavke	jed. mj.	količina	cijena	ukupno
1.3.1	Obnova vertikalne hidroizolacije postojećih zidova podruma iz jednog sloja hladnog premaza te jednog sloja varene bitumenske trake V4, te zaštita iste XPS-om d=15 cm i čepičastom folijom. Preklopi se ne računaju posebno.		m ²	58,60	
1.3.2	Izrada hidroizolacije spojeva na prekidima bitumenske ljepenke (spojevi s postojećom vertikalnom hidroizolacijom, arm-bet stijenkama rampe, horizontalne izolacije dvorane) i probojima kroz podrumске zidove, dvokomponentnom polimercementnom pastom koja se nanosi špahtlanjem u dva sloja na čistu i otprašenu arm. bet. podlogu. Prvo se nanosi prvi sloj debljine 2 mm, zatim se postavlja mrežica te se nanosi drugi sloj paste debljine 2 mm.		m ²	26,30	
1.3.3	Dobava materijala, te izrada horizontalne hidroizolacije ploče dvorane iz jednog sloja hladnog premaza te jednog sloja varene bitumenske trake V4. Preklopi se ne računaju posebno.		m ²	988,20	
1.3.4	Dobava materijala i ugradnja izolacije podova dvorane od kamene vune ($\lambda \geq 0,035$ W/mK, tlačne		m ²	988,20	
1.3.5	Dobava materijala i ugradnja izolacije krovišta dvorane koja se postavlja na postojeće armirano-betonske punoplošne nosače u sljedećim slojevima: - kamena vuna ($\lambda \geq 0,039$ W/mK, tlačne čvrstoće na pritisak ≥ 2 kPa) 20,0 cm - paropropustna vodoodbojna krovna folija uz upotrebu sistemskih traka prema uputama proizvođača na spojevima i probojima.		m ²	1.474,80	
1.3.6	Dobava materijala i ugradnja izolacije podova tavana stare škole na postojeću betonsku podlogu u sljedećim slojevima: - kamena vuna ($\lambda \geq 0,040$ W/mK) 18,0 cm - paropropustna vodoodbojna krovna folija uz upotrebu sistemskih traka prema uputama proizvođača na spojevima i probojima.		m ²	128,70	

- 1.3.7 Dobava materijala i izvedba sustava izolacijske obloge zidova stubišta prema tavanu:
1. lamele mineralne vune ($\lambda \geq 0,040$ W/mK) debljine 15,0 cm ljepljene točkasto polimerno-cementnim ljepilom u debljini sloja od 0,5 cm i pričvršćene tipskim pričvrstnicama
2. polimerno-cementno ljepilo u koje utiskujemo tekstilno-staklenu mrežicu alkalno otpornu sa preklopima od 10 cm, koja se pregledava drugim slojem polimerno-cementnog ljepila
U cijenu je potrebno uračunati dobavu materijala, svih kutnih i početnih profila te izradu zidne obloge prema uputama proizvođača.
Napomena: otvori do $3,0$ m² se ne odbijaju, zato je u cijenu potrebno uključiti i izvedbu obloge špaleta s slojem TI u debljini od 2 cm.
- m² 60,80
- 1.3.8 Dobava materijala i izvedba sustava izolacijske obloge unutarnjih strana zidova prema negrijanim prostorima prizemlja (kotlovnica i spremište):
1. lamele mineralne vune ($\lambda \geq 0,040$ W/mK) 12,0 cm ljepljene točkasto polimerno-cementnim ljepilom u debljini sloja od 0,5 cm i pričvršćene tipskim pričvrstnicama
2. polimerno-cementno ljepilo u koje utiskujemo tekstilno-staklenu mrežicu alkalno otpornu sa preklopima od 10 cm, koja se pregledava drugim slojem polimerno-cementnog ljepila
U cijenu je potrebno uračunati dobavu materijala, svih kutnih profila te izradu zidne obloge prema uputama proizvođača.
3. odgovarajuća završna glet masa u debljini sloja od 0,3 cm
U cijenu je potrebno uračunati dobavu materijala, svih kutnih profila te izradu zidne obloge prema uputama proizvođača.
Napomena: otvori do $3,0$ m² se ne odbijaju, zato je u cijenu potrebno uključiti i izvedbu obloge špaleta s slojem TI u debljini od 2 cm.
- m² 105,70
- 1.3.9 Dobava materijala, te izvedba slojeva neprohodnog ravnog krova sporednog ulaza stare škole na već izvedeni beton za pad slijedećeg sastava u svemu prema uputama proizvođača:
- geotekstil 200 g/m²
- parna brana (aluminizirane polietilenske folije u jezgri ojačana tkaninom visokootpornom na kidanje)
- kamena vuna ($\lambda \geq 0,038$ W/mK) 18,0 cm
- završna polimerna hidr. na bazi PVC-P (otporna na UV zračenje) debljine 1.5 mm
U cijenu je uključen sav montažni, spojni i brtveni materijal kao i dizanje slojeva hidroizolacije na stražni fasadni zid i varenje membrane na opšav bočnih horizontalnih žljebova.
- m² 20,70

IZOLATERSKI RADOVI UKUPNO:		
-----------------------------------	--	--

1.4. ZIDARSKI RADOVI

Zidarske radove izvesti u svemu prema troškovniku. Ako koja stavka nije izvođaču jasna, mora prije ponude tražiti objašnjenje od projektanta. Eventualne izmjene materijala, te način izvedbe tokom gradnje mora se izvršiti isključivo pismenim dogovorom s projektantom, nadzorom i investitorom. Sve više radnje koje neće biti na taj način utvrđene, neće se priznati u obračun.

Sav materijal upotrebljen za zidarske radove mora odgovarati postojećim propisima i standardima:

Puna opeka od gline HRN B.D1.011
Fasadna puna opeka HRN B.D1.013
Šuplja opeka i blokovi od gline HRN B.D1.015
Šuplje pregradne ploče od gline HRN B.D1.022
Puni blokovi od laganog betona HRN U.N1.011
Šuplji blokovi od laganog betona HRN U.N1.020
Mort za zidanje HRN U.M2.010
Mort za žbukanje HRN U.M2.012
Cement HRN B.C1.010, 011, 012
Gašeno vapno HRN B.O1.020
Pijesak HRN U.M2.010, 012
Voda HRN U.M2.010

Pri obračunu količina svi otvori se odbijaju po zidarskim mjerama, uključujući armirano betonske vertikalne, horizontalne i kose serklaže i nadvoje kod punog zida.

Sva zidanja, žbukanja, izvedbu cem. estriha, glazura i namaza te ostalo izvesti prema odgovarajućim normama, uobičajenim pravilima struke i uputstvima proizvođača upotrijebljenog materijala.

Jedinična cijena stavki sadrži dopremu materijala na gradilište, sav materijal, alat, mehanizaciju, uskladištenje, montažu i demontažu skela i radnih platformi, troškove radne snage, sve horizontalne i vertikalne transporte, čišćenje nakon izvedbe radova, svu štetu i troškove popravaka (kao posljedice nepažnje), troškove zaštite na radu, troškove atesta, zaštitu zidnih površina od utjecaja vrućine, hladnoće i atmosferskih nepogoda. Isto tako, u jediničnu cijenu je uključeno redovito čišćenje prostora i odvoz šute.

br.	Kratki opis troškovničke stavke	jed. mj.	količina	cijena	ukupno
1.4.1	Fina zidarska obrada unutarnjih špaleta zidova širine do 35 cm nakon ugradnje vanjske PVC stolarije.	m ¹	607,60		
1.4.2	Izvedba plivajućeg estriha pod tavana u sljedećim slojevima uz završno fino zaglađivanje: - parna brana (aluminizirane polietilenske folije u jezgri ojačana tkaninom visokootpornom na kidanje) - kamena vuna ($\lambda \geq 0,035$ W/mK, tlačne čvrstoće na pritisak 10 kPa) 15,0 cm - PE folija 0,025 cm - armirani cem. estrih (armiran pocinčanom mrežom debljine žice 2,0 mm, s okom 5,0 cm i propisno	m ²	580,00		
1.4.3	Sanacija postojećeg betona za pad ravnog krova sporednog ulaza stare škole tankoslojnim reparaturnim mortom.	m ²	19,00		
1.4.4	Dobava i ugradba gumenih odbojnika za vrata.	kom	17,00		

1.4.5 Čišćenje građevine tijekom građenja i fino završno čišćenje te odvoz kompletnog materijala na deponiju. Obračun po površini podova građevine jedanput. m² 4.150,20

1.4.6 Zidarska pripomoć kod raznih radova uključivo i instalaterskih.

R V sati 40,00
R III sati 60,00

ZIDARSKI RADOVI UKUPNO:		
--------------------------------	--	--

2. OBRITNIČKI RADOVI

2.1. LIMARSKI I POKRIVAČKI RADOVI

Za ponuđene radove izvođač preuzima obvezu potpunosti, što znači da treba ukalkulirati radove i sporedne radove, koji su nužni za izvedbu pojedine stavke, bez obzira jesu li navedeni u troškovniku. Troškovnik po potrebi treba dopuniti kada nisu navedeni dobave i radovi potrebni za propisnu izvedbu. Primjedbe treba dati u pisanom obliku prije preuzimanja posla.

Jedinične cijene su fiksne i podrazumijevaju se za dobavu i obradu svih potrebnih materijala i pričvrstnih sredstava, uključujući istovar i skladištenje na gradilištu. Ponuditelj treba provjeriti lokalne uvjete (kolni i pješački pristup gradilištu, mogućnost postave skele i dr.). Sve stavke vrijede bez obzira na visinu zgrade.

Otpad materijala, gubitak na falcevima, kao i sitni i pričvrstni materijal treba uračunati u stavku.

Radove izvoditi po pravilima struke i primjenjujući važeće opće i posebne tehničke propise i norme:

HRN U.N9.052 -Građ.prefabr.elementi: Prozorska limena klupčica,

HRN U.N9.053 -Građ.prefabr.elementi: Odvodnjavanje krovova i dijelova zgrada limenim

HRN U.N9.054 -Građ.prefabr.elementi: Pokrivanje krovnih ravnina limom

HRN U.N9.055 -Građ.prefabr.elementi: Opšivanja vanjskih dijelova zgrada limom

Ugrađeni materijali moraju biti kvalitetni i odgovarati hrvatskim normama i to:

Pocinčani lim HRN C.B4.081

Bakreni lim HRN C.D4.520, HRN C.D4.521

Limovi od aluminijskih legura HRN C.C4.020, HRN C.C4.025, HRN C.C4.050 - 051, HRN C.C4.060 - 062, HRN C.C4.120, HRN C.C4.150, HRN C.C4.160

Čelični lim HRN C.B4.017, HRN C.B4.110 - 113

Cinkotit lim HRN C.A1.340-358

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

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 ili jednakovrijedan materijal, čija su dobava i postava uključene u jediničnu cijenu.

Ovi opći uvjeti mijenjaju se ili nadopunjuju opisom pojedinih stavki troškovnika.

br.	Kratki opis troškovničke stavke	jed. mj.	količina	cijena	ukupno
2.1.1	Izrada, dostava i montaža vruće cinčanih krovnih "Z" profila ukupne visine 250 mm debljine stijenke 3 mm kao distancera pokrova od trapeznog lima od armirano-betonskih punoplošnih nosača. Napomena: U gornjem pojasu profila treba izvesti rupe Ø 20 mm na razmaku 20 cm za ventiliranje krovišta.				
			m ¹	1.185,20	
2.1.2	Izrada, dostava i montaža pokrova dvorane od čeličnog trapeznog lima s protukondenzacijskim slojem u nagibu od 6% u boji po izboru investitora. Pokrov se polaže na "Z" profile postavljene na prosječnom razmaku od 1,40 m (ukupna duljina jedne krovne plohe u nagibu iznosi 15,6 m). U cijenu ulazi sav rad, materijal, transporti, te pribor za učvršćivanje istog na metalnu potkonstrukciju, te brtvljenje na spojevima limova.				
			m ²	1.474,80	

2.1.3	Dobava materijala te izvedba opšava dvostrešnog sljemena dvorane od pocinčanog plastificiranog čeličnog lima u boji po izboru investitora, d=0,60 mm, r.š. 120 cm.	m ¹	46,80
2.1.4	Izrada, dostava i montaža vjetrovnih opšava zabata dvorane r.š. 90 cm pocinčanim plastificiranim limom u boji po izboru investitora d=0,60 mm.	m ¹	63,60
2.1.5	Izrada, dostava i montaža opšava streha dvorane r.š. 50 cm pocinčanim plastificiranim limom u boji po izboru investitora d=0,60 mm.	m ¹	93,60
2.1.6	Izrada, dostava i montaža visećih horizontalnih žljebova četvrtastog presjeka veličine profila 160 mm izvedenih iz pocinčanog plastificiranog čeličnog lima d = 0,6 mm sa materijalom za pričvršćenje.	m ¹	93,60
2.1.7	Izrada, dostava i montaža vertikalnih cijevi četvrtastog presjeka veličine profila 120 mm za odvod krovnih voda izrađenih iz pocinčanog plastificiranog čeličnog lima d = 0,60 mm sa potrebnim materijalom za pričvršćenje. Cijena uključuje i izvedbu spoja s horizontalnim žljebom u obliku koljena kao i izvedbu završetka cijevi za izljev na teren.	m ¹	73,00
2.1.8	Izrada, dostava i montaža visećih horizontalnih žljebova ravnog krova sporednog ulaza stare škole četvrtastog presjeka veličine profila 100 mm izvedenih iz pocinčanog plastificiranog čeličnog lima d = 0,60 mm u boji po izboru investitora, s opšavom r.š. 25 cm s kaširanom trakom širokom 10 cm za prihvat H.I. membrane. U cijeni je sav rad, materijal, spojna sredstva i kitanje spojeva trajno elastičnim kitom u boji lima.	m ¹	13,20
2.1.9	Izrada, dostava i montaža vertikalnih cijevi odvodnje oborinskih voda ravnog krova četvrtastog presjeka veličine profila 100 mm, izrađenih iz pocinčanog plastificiranog čeličnog lima d = 0,60 mm u boji po izboru investitora sa potrebnim materijalom za pričvršćenje. Cijena uključuje i izvedbu spoja s horizontalnim žljebom u obliku koljena kao i izvedbu završetka cijevi za izljev na teren.	m ¹	9,40
2.1.10	Dobava materijala te izvedba opšava (prozorske klupčice) stubišne stijene izvedene od pocinčanog plastificiranog čeličnog lima u boji po izboru investitora, d=0,60 mm, r.š. 40 cm s kaširanom trakom širokom 10 cm u podnožju opšava za prihvat H.I. membrane ravnog krova. U cijeni je sav rad, materijal, spojna sredstva i kitanje spojeva trajno elastičnim kitom u boji lima.	m ¹	5,30

2.1.11	Demontaža postojećih vanjskih prozorskih klupčica i ugradnja novih nakon izvedbe nove fasadne obloge. Nove klupčice izvesti od pocinčanog lima plastificiranog u boji po izboru investitora, d=0,6 mm, maksimalne r.š. 40 cm. U cijeni je sav rad, materijal, spojna sredstva i kitanje spojeva trajno elastičnim kitom u boji lima.	m ¹	248,50
2.1.12	Demontaža postojećih krovnih opšava i ugradnja novih nakon izvedbe nove fasadne obloge. Nove opšave izvesti od pocinčanog lima plastificiranog u boji po izboru investitora, d=0,6 mm. U cijeni je sav rad, materijal, spojna sredstva i kitanje spojeva trajno elastičnim kitom u boji lima.		
	opšav atike zabata r.š. 65 cm	m ¹	40,40
	opšav na spoju krovne i zidne plohe r.š. 45 cm	m ¹	61,30
	opšav zabata krova r.š. 45 cm	m ¹	38,60
2.1.13	Pažljiva demontaža postojećih horizontalnih žljebova i ponovna montaža nakon izvedbe novih fasadnih obloga. U cijeni je sav rad, brtveni materijal i eventualni popravci.	m ¹	122,40
2.1.14	Pažljiva demontaža postojećih horizontalnih žljebova i ponovna montaža nakon izvedbe novih fasadnih obloga uz dodatnu ugradnju podložnog lima r.š. 25 cm od plastificiranog pocinčanog lima d=0,6mm. U cijeni je sav rad, brtveni materijal i eventualni popravci.	m ¹	7,20
2.1.15	Pažljiva demontaža postojećih vertikalna oborinske odvodnje i ponovna montaža nakon izvedbe novih fasadnih obloga. U cijeni je sav rad, brtveni materijal i eventualni popravci.	m ¹	85,90
2.1.16	Dobava i ugradnja krovnih prozora sa izolacijskim sigurnosnim staklom opremljenim s unutarnjim sjenilom, originalnim izolacijskim setom i opšavima za pokrov od trapeznog lima.		
	krovni prozor 78/118	kom	3,00

LIMARSKI I POKRIVAČKI RADOVI UKUPNO:		
---	--	--

2.2. FASADERSKI I SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI

Fasaderske radove izvesti prema:

HRN U.F2.010 Tehnički uvjeti za izvođenje fasaderskih radova

a svi upotrijebljeni materijali moraju odgovarati hrvatskim normama i trebaju biti potvrđeni kvalitetom proizvođača.

Izvođač radova dužan je prije početka rada pregledati sve površine na gradnji, te izvođaču građevinskih radova dati svoje eventualne primjedbe.

Svu vanjsku stolariju i druge obloge fasade dobro zaštititi od oštećenja jer sve eventualne štete na istima idu na teret izvođača.

U cijenu uključiti izradu probnog uzorka prema odabranom tonu od strane investitora i projektanta.

Sve izvoditi i prema uputstvu i tehnologiji proizvođača toplinskog sustava uz upotrebu svih potrebnih pomoćnih sredstava.

Soboslikarsko-ličilačke radove izvesti prema:

HRN U.F1.012 Tehnički uvjeti za izvođenje ličilačkih radova

HRN U.F2.013 Tehnički uvjeti za izvođenje soboslikarskih radova

a svi upotrijebljeni materijali moraju odgovarati hrvatskim normama i trebaju biti potvrđeni kvalitetom proizvođača.

Izvođač radova dužan je prije početka rada pregledati sve površine na gradnji, te izvođaču građevinskih radova dati svoje eventualne primjedbe. Podloge na koje se nanose zidne i stropne boje (žbuke, beton) treba prethodno obraditi prema uputama proizvođača te provesti kompletne predradnje - čišćenje ploha, impregnaciju, gletanje (u dva do tri sloja), kitanje i brušenje. Kod prostora sa visinom većom od 4,0 m u cijenu uključiti potrebnu skelu.

U cijenu uključiti izradu probnog uzorka prema odabranom tonu od strane investitora i projektanta.

br.	Kratki opis troškovničke stavke	jed. mj.	količina	cijena	ukupno
2.2.1	Priprema ploha postojeće fasade izvedene od vapneno-cementne i termo žbuke za izvedbu novog Etics fasadnog sustava što uključuje saniranje oštećenih dijelova fasade vapneno-cementnom žbukom (cca 2%) i kompletno grundiranje odgovarajućim sredstvom.		m ²	2.617,30	
2.2.2	Dobava materijala i izvedba kompaktnog sustava fasadne obloge zidova u sljedećim slojevima: 1. lamele mineralne vune ($\lambda \geq 0,040$ W/mK) debljine 15,0 cm ljepljene točkasto polimerno-cementnim ljepilom u debljini sloja od 0,5 cm i pričvršćene tipskim pričvršnicama 2. polimerno-cementno ljepilo u koje utiskujemo tekstilno-staklenu mrežicu alkalno otpornu sa preklopima od 10 cm, koja se pregledava drugim slojem polimerno-cementnog ljepila 3. impregnirajući sloj 4. završni silikonski sloj dmin. 2 mm, strukture zrna u boji prema dogovoru sa investitorom i projektantom U cijenu je potrebno uračunati dobavu materijala, svih kutnih i početnih profila te izradu fasade prema uputama proizvođača. Napomena: otvori do 3,0 m ² se ne odbijaju, zato je u cijenu potrebno uključiti i izvedbu obloge špaleta s slojem TI u debljini od 2 cm.		m ²	2.234,00	

- 2.2.3 Dobava materijala i izvedba kompaktnog sustava fasadne obloge zidova u sljedećim slojevima:
1. lamele mineralne vune ($\lambda \geq 0,040$ W/mK) debljine 10,0 cm ljepljene točkasto polimerno-cementnim ljepilom u debljini sloja od 0,5 cm i pričvršćene tipskim pričvršnicama
 2. polimerno-cementno ljepilo u koje utiskujemo tekstilno-staklenu mrežicu alkalno otpornu sa preklopima od 10 cm, koja se pregledava drugim slojem polimerno-cementnog ljepila
 3. impregnirajući sloj
 4. završni silikonski sloj dmin. 2 mm, strukture zrna u boji prema dogovoru sa investitorom i projektantom
- U cijenu je potrebno uračunati dobavu materijala, svih kutnih i početnih profila te izradu fasade prema uputama proizvođača.

m² 24,50

- 2.2.4 Dobava materijala i izvedba kompaktnog sustava fasadne obloge podgleda sporednog ulaza stare škole u sljedećim slojevima:
1. XPS ($\lambda \geq 0,036$ W/mK) debljine 5,0 cm ljepljene točkasto polimerno-cementnim ljepilom u debljini sloja od 0,5 cm i pričvršćene tipskim pričvršnicama
 2. polimerno-cementno ljepilo u koje utiskujemo tekstilno-staklenu mrežicu alkalno otpornu sa preklopima od 10 cm, koja se pregledava drugim slojem polimerno-cementnog ljepila
 3. impregnirajući sloj
 4. završni silikonski sloj dmin. 2 mm, strukture zrna u boji prema dogovoru sa investitorom i projektantom
- U cijenu je potrebno uračunati dobavu materijala, svih kutnih i početnih profila te izradu fasade prema uputama proizvođača.

m² 12,20

- 2.2.5 Dobava materijala i izvedba obloge sokla kompaktnim sustavom fasade u sljedećim slojevima:
1. ekspandirani polistiren XPS ($\lambda \geq 0,036$ W/mK) debljine 15,0 cm ljepljen točkasto polimerno-cementnim ljepilom u debljini sloja od 0,5 cm i pričvršćen tipskim pričvršnicama
 2. polimerno-cementno ljepilo u koje utiskujemo tekstilno-staklenu mrežicu alkalno otpornu sa preklopima od 10 cm, koja se pregledava drugim slojem polimerno-cementnog ljepila
 3. impregnirajući sloj
 4. završni sloj akrilatne žbuke dmin. 2 mm, strukture zrna u boji prema dogovoru sa investitorom i projektantom
- U cijenu je potrebno uračunati dobavu materijala, te izradu fasade prema uputama proizvođača.

m² 302,80

- 2.2.6 Dobava materijala i izvedba obloge sokla kompaktnim sustavom fasade u sljedećim slojevima:
1. ekspanzirani polistiren XPS ($\lambda \geq 0,036$ W/mK) debljine 6,0 cm ljepljen točkasto polimerno-cementnim ljepljivom u debljini sloja od 0,5 cm i pričvršćen tipskim pričvršćnicama 2.
polimerno-cementno ljepljivo u koje utiskujemo tekstilno-staklenu mrežicu alkalno otpornu sa preklopima od 10 cm, koja se pregledava drugim slojem polimerno-cementnog ljepljiva 3.
impregnirajući sloj
4. završni sloj akrilatne žbuke dmin. 2 mm, strukture zrna u boji prema dogovoru sa investitorom i projektantom
U cijenu je potrebno uračunati dobavu materijala, te izradu fasade prema uputama proizvođača.
- m² 9,20
- 2.2.7 Dobava materijala i izvedba obloge zidova rampe , podesta stubišta i žardinjera u sljedećim slojevima:
1. polimerno-cementno ljepljivo u koje utiskujemo tekstilno-staklenu mrežicu alkalno otpornu sa preklopima od 10 cm, koja se pregledava drugim slojem polimerno-cementnog ljepljiva
2. impregnirajući sloj 3.
završni sloj akrilatne žbuke dmin. 2 mm, strukture zrna u boji prema dogovoru sa investitorom i projektantom
U cijenu je potrebno uračunati dobavu materijala, te izradu fasade prema uputama proizvođača.
- m² 53,60
- 2.2.8 Dvostruko gletanje, impregniranje i dvostruko bojanje perivom bojom u tonu po izboru investitora unutarnjih špaleta zidova širine do 35 cm nakon ugradnje vanjske PVC stolarije.
- m¹ 607,60
- 2.2.9 Impregniranje i dvostruko bojanje poludisperzivnom bojom u tonu po izboru investitora zidova kotlovnice i spremišta kotlovnice.
- m² 105,70
- 2.2.10 Impregniranje i dvostruko bojanje poludisperzivnom bojom u tonu po izboru investitora unutarnjih gips-kartonskih stropova stubišta.
- m² 42,90

FASADERSKI I SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI		
UKUPNO:		

2.3 PVC STOLARIJA

Stolarske radove izvesti prema shemama stolarije i opisu u troškovniku, po pravilima struke, primjenjujući važeće opće i posebne tehničke propise i norme. Ukoliko uz stavku nije priložena shema stolarije, pozicija se smatra uobičajenom i nudi se prema troškovničkom opisu.

Vanjska stolarija mora zadovoljavati zahtjeve toplinske zaštite i zaštite od buke.

Sve mjere prije izvedbe potrebno je usuglasiti na gradilištu.

Sva stolarija kod dostave kao i na gradilištu mora biti zaštićena.

Ustakljenje stolarije izvesti od prvoklasnog stakla bez boje i čisto ili ako je u boji, onda u određenoj boji jednoličnog tona, a kvalitete stakla moraju odgovarati hrvatskim normama

U cijenu je uključeno uzimanje mjera na licu mjesta.

Kрила prozora i vrata koja su bila skinuta zbog ostakljenja, moraju se ponovo montirati na svoje mjesto.

Jedinična cijena osim navedenog treba sadržavati potreban rad, sav pričvrtni materijal (kit, čavlice), plastične profile, plastični kit, sav potreban transport do gradilišta i na gradilištu, sve potrebne skele i radne platforme, sva potrebna sredstva zaštite pri radu radnika na gradilištu, čišćenje, te sve zakonom predviđene troškove.

Ako je materijal ili karakteristika materijala uvjetovana izborom od strane projektanta, izvođač je prije izvedbe dužan dostaviti uzorak na odobrenje.

Izvođač se obavezuje izraditi radioničke nacрте za ključne detalje.

Detalji moraju slijediti principijelne detalje priložene projektu. Izrada stolarije može započeti tek kad projektant/nadzor objekta potpiše radioničke nacрте.

Napomena: stolariju ugrađivati prema RAL smjernicama uz montažu brtvene trake 3 u 1 za postizanje potrebne vodonepropusnosti, paronepropusnosti odnosno paropropusnosti i toplinske izolacije. Ostakljenje se izvodi dvoslojnim LOW-E IZO staklom punjenim argonom s max. $U_g \leq 1,10$ W/m²K. Koeficijent ukupnog prolaska topline, uključivo linijske gubitke Ψ ne smije biti veći od $U_w \leq 1,40$ W/m²K. Navedene vrijednosti potrebno je dokazati atestima.

br.	Kratki opis troškovničke stavke	jed. mj.	količina	cijena	ukupno
-----	---------------------------------	----------	----------	--------	--------

VANJSKA PVC STOLARIJA PODRUMA

- | | | | | | |
|-------|---|-----|------|--|--|
| 2.3.1 | Izrada, doprema i montaža djelomično ostakljenih protuprovalnih dvokrilnih ulaznih vratiju dimenzija 195/235 cm. Okvir vrata je izveden od PVC profila u boji po izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 4+16A+6LE punjenog argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_g \leq 1,10$ W/m ² K, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline prozora $U_w \leq 1,40$ W/m ² K. Vanjski sloj IZO stakla je sigurnosno lamelirano staklo 3+3 mm (lamistal). Vrata opremiti dvostrukim brtvama, pragom, okovom za zaokretno otvaranje, cilindričnom bravom s ključevima i kvakama. Cijena uključuje sva montažna i spojna sredstva i materijal za rad. RAL stolarijske boje. | kom | 1,00 | | |
| 2.3.2 | Izrada, doprema i montaža dvokrilnog zaokretno-otklopnog PVC prozora dimenzija 180/70 cm. Okvir prozora je izveden od PVC profila u boji prema izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 4+16A+6LE punjenog argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_g \leq 1,10$ W/m ² K, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline prozora $U_w \leq 1,40$ W/m ² K. Vanjski sloj IZO stakla je sigurnosno lamelirano staklo 3+3 mm (lamistal). Prozor je opremljen dvostrukim udarnim brtvama, okovom za otklopno otvaranje i kvakama. U cijenu je uključena i dobava i ugradnja unutarnje PVC klupčice širine 35 cm. Cijena uključuje sva montažna i spojna sredstva i materijal za rad. RAL stolarijske boje. | kom | 7,00 | | |

VANJSKA PVC STOLARIJA PRIZEMLJA

- 2.3.3 Izrada, doprema i montaža ostakljene ulazne stijene ukupnih dimenzija 265/215+45 cm koja se sastoji od dvokrilnih vratiju dimenzija 160/215 s fiksnim bočnicama i nadsvjetlom. Okvir stijene je izveden od PVC profila u boji po izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 6+16A+6LE punjenog argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_g \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline stijene $U_w \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vanjski i unutarnji sloj IZO stakla je sigurnosno lamelirano staklo 3+3 mm (lamistal), a podnožje visine 40 cm je izvedeno od izoliranog panela u boji po izboru investitora. Vrata opremiti dvostrukim brtvama, pragom, okovom za zaokretno otvaranje, cilindričnom bravom s ključevima, INOX rukohvatom i hidrauličnim zatvaračem. Cijena uključuje sva montažna i spojna sredstva s ugradnjom po RAL standardu, te postavu opšavnik lajsni.
- kom 1,00
- 2.3.4 Izrada, doprema i montaža dvokrilnih vrata kotlovnice dimenzija 150/205 cm. Okvir vrata je izveden od PVC profila u boji po izboru investitora, s ispunom od izoliranog PVC panela, ukupnog koeficijenta prolaska topline vrata $U_w \leq 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vrata opremiti dvostrukim brtvama, pragom, okovom za zaokretno otvaranje, cilindričnom bravom s ključevima, kvakama i ventilacijskom rešetkom prema strojarskom projektu. Cijena uključuje sva montažna i spojna sredstva s ugradnjom po RAL standardu, te postavu opšavnik lajsni.
- kom 1,00
- 2.3.5 Izrada, doprema i montaža dvokrilnih vrata dimenzija 200/220 cm. Okvir vrata je izveden od PVC profila u boji po izboru investitora s ispunom od izoliranog PVC panela, ukupnog koeficijenta prolaska topline vrata $U_w \leq 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vrata opremiti dvostrukim brtvama, pragom, okovom za zaokretno otvaranje, cilindričnom bravom s ključevima, INOX rukohvatom i hidrauličnim zatvaračem. Cijena uključuje sva montažna i spojna sredstva s ugradnjom po RAL standardu, te postavu opšavnik lajsni.
- kom 1,00
- 2.3.6 Izrada, doprema i montaža jednokrilnih vrata dimenzija 100/220 cm. Okvir vrata je izveden od PVC profila u boji po izboru investitora s ispunom od izoliranog PVC panela, minimalnog ukupnog koeficijenta prolaska topline $U_w = 1,60 \text{ W/m}^2$. Vrata opremiti dvostrukim brtvama, pragom, okovom za zaokretno otvaranje, cilindričnom bravom s ključevima, INOX rukohvatom i hidrauličnim zatvaračem. Cijena uključuje sva montažna i spojna sredstva s ugradnjom po RAL standardu, te postavu opšavnik lajsni.
- kom 1,00

- 2.3.7 Izrada, doprema i montaža dvokrilnih vrata dimenzija 275/320 cm. Okvir vrata je izveden od PVC profila u boji po izboru investitora s ispunom od izoliranog PVC panela, ukupnog koeficijenta prolaska topline vrata $U_w \leq 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$.
Vrata opremiti dvostrukim brtvama, pragom, okovom za zaokretno otvaranje, cilindričnom bravom s ključevima, INOX rukohvatom i hidrauličnim zatvaračem. Cijena uključuje sva montažna i spojna sredstva s ugradnjom po RAL standardu, te postavu ončanih ključeva.
- kom 1,00
- 2.3.8 Izrada, doprema i montaža dvokrilnih vrata dimenzija 150/210 cm. Okvir vrata je izveden od PVC profila u boji po izboru investitora s ispunom od izoliranog PVC panela, ukupnog koeficijenta prolaska topline vrata $U_w \leq 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$.
Vrata opremiti dvostrukim brtvama, pragom, okovom za zaokretno otvaranje, cilindričnom bravom s ključevima, INOX rukohvatom i hidrauličnim zatvaračem. Cijena uključuje sva montažna i spojna sredstva s ugradnjom po RAL standardu, te postavu ončanih ključeva.
- kom 2,00
- 2.3.9 Izrada, doprema i montaža ostakljene stijene hodnika dimenzija 270/305 koja se sastoji od 6 fiksnih i 3 zaokretno-otklopna krila. Okvir stijene je izveden od PVC profila u boji prema izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 6+16A+4LE punjenim argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_g \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline stijene $U_w \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$. Unutarnji sloj IZO stakla je sigurnosno lamelirano staklo 3+3 mm (lamistal).
Prozor je opremljen dvostrukim udarnim brtvama i okovom za zaokretno i otklopno otvaranje. U cijenu je uključena i dobava i ugradnja unutarnje MDF klupčice širine 35 cm. Cijena uključuje sva montažna i spojna sredstva s ugradnjom po RAL standardu, te postavu ončanih ključeva.
- kom 1,00
- 2.3.10 Izrada, doprema i montaža dvokrilnog zaokretno-otklopnog PVC prozora dimenzija 135/135 cm. Okvir prozora je izveden od PVC profila u boji prema izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 4+16A+4LE punjenim argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_g \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline prozora $U_w \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$.
Prozor je opremljen dvostrukim udarnim brtvama, okovom za zaokretno i otklopno otvaranje i kvakama. U cijenu je uključena i dobava i ugradnja unutarnje MDF klupčice širine 35 cm. Cijena uključuje sva montažna i spojna sredstva s ugradnjom po RAL standardu, te postavu ončanih ključeva.
- kom 1,00

- 2.3.11 Izrada, doprema i montaža prozorske stijene dimenzija 290/80 cm koja se sastoji 2 fiksna i 2 otklopna krila. Okvir prozora je izveden od PVC profila u boji prema izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 4+16A+4LE punjenim argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_g \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline stijene $U_w \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$. Prozor je opremljen dvostrukim udarnim brtvama, okovom za otklopno otvaranje (ventus okov za otklopno otvaranje s šipkom) i kvakama. U cijenu je uključena i dobava i ugradnja unutarnje MDF klupčice širine 30 cm. Cijena uključuje sva montažna i spajna sredstva s ugradnjom po PAI standardu, te
- kom 8,00
- 2.3.12 Izrada, doprema i montaža prozorske stijene dimenzija 230/80 cm koja se sastoji 2 fiksna i 2 otklopna krila. Okvir prozora je izveden od PVC profila u boji prema izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 4+16A+4LE punjenim argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_g \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline stijene $U_w \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$. Prozor je opremljen dvostrukim udarnim brtvama, okovom za otklopno otvaranje (ventus okov za otklopno otvaranje s šipkom) i kvakama. U cijenu je uključena i dobava i ugradnja unutarnje MDF klupčice širine 30 cm. Cijena uključuje sva montažna i spajna sredstva s ugradnjom po PAI standardu, te
- kom 2,00
- 2.3.13 Izrada, doprema i montaža prozorske stijene dimenzija 75/250 cm koja se sastoji od tri krila od kojih je donje fiksno, a srednje i gornje krilo je zaokretno-otklopno. Okvir prozora je izveden od PVC profila u boji prema izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 4+16A+4LE punjenim argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_g \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline stijene $U_w \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$. Prozor je opremljen dvostrukim udarnim brtvama, okovom za zaokretno i otklopno otvaranje i kvakama. U cijenu je uključena i dobava i ugradnja unutarnje MDF klupčice širine 35 cm. Cijena uključuje sva montažna i spajna sredstva s ugradnjom po PAI
- kom 1,00
- 2.3.14 Izrada, doprema i montaža prozorske stijene dimenzija 80/250 cm koja se sastoji od 3 krila od kojih je donje fiksno, a srednje i gornje krilo je zaokretno-otklopno. Okvir prozora je izveden od PVC profila u boji prema izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 4+16A+4LE punjenim argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_g \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline stijene $U_w \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$. Prozor je opremljen dvostrukim udarnim brtvama, okovom za zaokretno i otklopno otvaranje i kvakama. U cijenu je uključena i dobava i ugradnja unutarnje MDF klupčice širine 35 cm. Cijena uključuje sva
- kom 1,00

- 2.3.15 Izrada, doprema i montaža prozorske stijene dimenzija 180/250 cm koja se sastoji od 6 krila od kojih su 2 manja fiksna, donje veće je otklopno, srednja 2 su zaokretna i gornje veće je otklopno. Okvir prozora je izveden od PVC profila u boji prema izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 4+16A+4LE punjenim argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_{g} \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline stijene $U_{w} \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$. Prozor je opremljen dvostrukim udarnim brtvama, okovom za zaokretno i otklopno otvaranje i kvakama. U cijenu je uključena i dobava i ugradnja unutarnje MDF klupčice širine 35 cm. Cijena uključuje sva montažna i spojna sredstva s ugradnjom po RAL standardu, te postavu opšavnih lajsni.
- kom 12,00
- 2.3.16 Izrada, doprema i montaža ostakljenih fiksnih bočnica stijene sjevernog ulaza dimenzija 2,30+0,35/2,35 cm. Okvir stijene je izveden od PVC profila u boji prema izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 6+16A+6LE punjenim argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_{g} \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline stijene $U_{w} \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vanjski i unutarnji sloj IZO stakla je sigurnosno lamelirano staklo 3+3 mm (lamistal). Cijena uključuje sva montažna i spojna sredstva s ugradnjom po RAL standardu, te postavu opšavnih lajsni.
- kom 2,00
- 2.3.17 Izrada, doprema i montaža prozorske stijene dvorane dimenzija 590/125 cm s parapetima visine 225 i 575 cm koja se sastoji od 4 krila od kojih su 2 fiksna i 2 otklopna s ventus okovom za otklopno otvaranje s šipkom. Okvir stijene je izveden od PVC profila u boji prema izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 6+16A+4LE punjenim argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_{g} \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline stijene $U_{w} \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$. Unutarnji sloj IZO stakla je sigurnosno lamelirano staklo 3+3 mm (lamistal). Stijena je opremljena dvostrukim udarnim brtvama i okovom za otklopno otvaranje (ventus okov za otklopno otvaranje s šipkom). U cijenu je uključena i dobava i ugradnja unutarnje MDF klupčice širine 30 cm. Cijena uključuje sva montažna i spojna sredstva s ugradnjom po RAL standardu, te postavu opšavnih lajsni.
- kom 12,00
- 2.3.18 Izrada, doprema i montaža prozorske stijene dvorane dimenzija 565/125 cm s parapetom visine 563 cm koja se sastoji od 4 krila od kojih su 2 fiksna i 2 otklopna s ventus okovom za otklopno otvaranje s šipkom. Okvir stijene je izveden od PVC profila u boji prema izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 6+16A+4LE punjenim argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_{g} \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline stijene $U_{w} \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$. Unutarnji sloj IZO stakla je sigurnosno lamelirano staklo 3+3 mm (lamistal). Stijena je opremljena dvostrukim udarnim brtvama i okovom za otklopno otvaranje (ventus okov za otklopno otvaranje s šipkom). U cijenu je uključena i dobava i ugradnja unutarnje MDF klupčice širine 30 cm. Cijena uključuje sva montažna i spojna sredstva s ugradnjom po RAL standardu, te postavu opšavnih lajsni.
- kom 1,00

VANJSKA PVC STOLARIJA KATA

- 2.3.19 Izrada, doprema i montaža ostakljene stijene hodnika dimenzija 270/305 koja se sastoji od 6 fiksnih i 3 zaokretno-otklopna krila. Okvir stijene je izveden od PVC profila u boji prema izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 6+16A+4LE punjenim argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_g \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline stijene $U_w \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$. Unutarnji sloj IZO stakla je sigurnosno lamelirano staklo 3+3 mm (lamistal).
Prozor je opremljen dvostrukim udarnim brtvama, okovom za zaokretno i otklopno otvaranje i kvakama. U cijenu je uključena i dobava i ugradnja unutarnje MDF klupčice širine 35 cm. Cijena uključuje sva
- kom 1,00
- 2.3.20 Izrada, doprema i montaža dvokrilnog zaokretno-otklopnog PVC prozora dimenzija 150/80 cm. Okvir prozora je izveden od PVC profila u boji prema izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 4+16A+4LE punjenim argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_g \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline prozora $U_w \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$.
Prozor je opremljen dvostrukim udarnim brtvama, okovom za zaokretno i otklopno otvaranje i kvakama. U cijenu je uključena i dobava i ugradnja unutarnje MDF klupčice širine 30 cm. Cijena uključuje sva
- kom 2,00
- 2.3.21 Izrada, doprema i montaža PVC prozorske stijene dimenzija 290/180 cm koja se sastoji od 8 krila od kojih su 4 fiksna, donja 2 zaokretno-otklopna i gonja 2 otklopna. Okvir prozora je izveden od PVC profila u boji prema izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 4+16A+4LE punjenim argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_g \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline stijene $U_w \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$.
Prozor je opremljen dvostrukim udarnim brtvama okovom za zaokretno i otklopno otvaranje i kvakama. U cijenu je uključena i dobava i ugradnja unutarnje MDF klupčice širine 30 cm. Cijena uključuje sva montažna i spojna sredstva s ugradnjom po RAL standardu te postavu ončavnih lajsni
- kom 2,00
- 2.3.22 Izrada, doprema i montaža PVC prozorske stijene dimenzija 290/150 cm koja se sastoji od 8 krila od kojih su 4 fiksna, donja 2 zaokretno-otklopna i gonja 2 otklopna. Okvir prozora je izveden od PVC profila u boji prema izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 4+16A+4LE punjenim argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_g \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline stijene $U_w \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$.
Prozor je opremljen dvostrukim udarnim brtvama, okovom za zaokretno i otklopno otvaranje i kvakama. U cijenu je uključena i dobava i ugradnja unutarnje MDF klupčice širine 30 cm. Cijena uključuje sva montažna i spojna sredstva s ugradnjom po RAL standardu te postavu ončavnih lajsni
- kom 2,00

- 2.3.23 Izrada, doprema i montaža PVC prozorske stijene dimenzija 230/150 cm koja se sastoji od 6 krila od kojih su 2 fiksna, donja 2 zaokretno-otklopna i gonja 2 otklopna. Okvir prozora je izveden od PVC profila u boji prema izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 4+16A+4LE punjenim argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_g \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline stijene $U_w \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$. Prozor je opremljen dvostrukim udarnim brtvama, okovom za zaokretno i otklopno otvaranje i kvakama. U cijenu je uključena i dobava i ugradnja unutarnje MDF klupčice širine 30 cm. Cijena uključuje sva montažna i spojna sredstva s ugradnjom po RAL
- kom 2,00
- 2.3.24 Izrada, doprema i montaža prozorske stijene dimenzija 75/250 cm koja se sastoji od tri krila od kojih je donje fiksno, a srednje i gornje krilo je zaokretno-otklopno. Okvir prozora je izveden od PVC profila u boji prema izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 4+16A+4LE punjenim argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_g \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline stijene $U_w \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$. Prozor je opremljen dvostrukim udarnim brtvama, okovom za zaokretno i otklopno otvaranje i kvakama. U cijenu je uključena i dobava i ugradnja unutarnje MDF klupčice širine 35 cm. Cijena uključuje sva montažna i spojna sredstva s ugradnjom po RAL
- kom 1,00
- 2.3.25 Izrada, doprema i montaža prozorske stijene dimenzija 80/250 cm koja se sastoji od 3 krila od kojih je donje fiksno, a srednje i gornje krilo je zaokretno-otklopno. Okvir prozora je izveden od PVC profila u boji prema izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 4+16A+4LE punjenim argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_g \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline stijene $U_w \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$. Prozor je opremljen dvostrukim udarnim brtvama, okovom za zaokretno i otklopno otvaranje i kvakama. U cijenu je uključena i dobava i ugradnja unutarnje MDF klupčice širine 35 cm. Cijena uključuje sva
- kom 1,00
- 2.3.26 Izrada, doprema i montaža prozorske stijene dimenzija 180/250 cm koja se sastoji od 6 krila od kojih su 2 manja fiksna, donje veće je otklopno, srednja 2 su zaokretna i gornje veće je otklopno. Okvir prozora je izveden od PVC profila u boji prema izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 4+16A+4LE punjenim argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_g \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline stijene $U_w \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$. Prozor je opremljen dvostrukim udarnim brtvama, okovom za zaokretno i otklopno otvaranje i kvakama. U cijenu je uključena i dobava i ugradnja unutarnje MDF klupčice širine 35 cm. Cijena uključuje sva montažna i spojna sredstva s ugradnjom po RAL standardu, te postavu opšavnih lajsni.
- kom 12,00

- 2.3.27 Izrada, doprema i montaža ostakljene stijene stubišta dimenzija 420/510 koja se sastoji od 20 fiksnih i 4 zaokretno-otklopna krila. Okvir stijene je izveden od PVC profila u boji prema izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 6+16A+4LE punjenim argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_g \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline stijene $U_w \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$. Unutarnji sloj IZO stakla je sigurnosno lamelirano staklo 3+3 mm (lamistal).
Prozor je opremljen dvostrukim udarnim brtvama, okovom za zaokretno i otklopno otvaranje i kvakama. U cijenu je uključena i dobava i ugradnja unutarnje MDF klupčice širine 45 cm. Cijena uključuje sva montažna i spojna sredstva s ugradnjom po RAL standardu te sastavu i pričevanje ležaja.
- kom 1,00
- 2.3.28 Izrada, doprema i montaža PVC prozorske stijene dimenzija 135/235 cm koja se sastoji od 4 krila od kojih je donji dio fiksni, srednji dvokrilni dio je zaokretno-otklopni i gornji dio je otklopni s ventus okovom za otklopno otvaranje s šipkom. Okvir prozora je izveden od PVC profila u boji prema izboru investitora, a ostakljenje od dvoslojnog LOW-E IZO stakla 4+16A+4LE punjenim argonom, koeficijenta prolaska topline za staklo $U_g \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, odnosno ukupnog koeficijenta prolaska topline stijene $U_w \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$.
Prozor je opremljen dvostrukim udarnim brtvama, okovom za zaokretno i otklopno otvaranje i kvakama. U cijenu je uključena i dobava i ugradnja unutarnje MDF klupčice širine 35 cm. Cijena uključuje sva montažna i spojna sredstva s ugradnjom po RAL
- kom 1,00

PVC STOLARIJA UKUPNO:		
------------------------------	--	--

2.4. GIPSKARTONSKI RADOVI

Za izradu pregradnih stijena sa gipskartonskim pločama po tipologiji poznatih proizvođača (Knauf, Rigips i ostali) vezani su standardi:

gipskartonske ploče DIN 18180, HRN B.C1.035

mineralna vuna HRN U.M9.015 DIN 18165

zvučna zaštita DIN 4109

vatrozaštita HRN U.J1.090, DIN 4102

U stavkama troškovnika nisu opisane posebnosti vezane za potrebe izrade izolacijskog zida ili specijalnih nosača za veća opterećenja, što će izvođač izvesti prema potrebi. Sva potrebna spojna sredstva za montažu stijena i obloga izvođač isporučuje prema katalogu. Nosiva metalna konstrukcija (profili, dužina i debljina lima) isporučuje se prema katalogu proizvođača.

U jediničnu cijenu gipskartonskih stijena uključuje se sav rad, materijal, transport, potrebna drvena ili metalna nosiva konstrukcija za ugradnju gipskartonskih ploča, dobava i ugradba brtvenog i pričvrsnog materijala, kao i sve radnje brtvljenja, zapunjavanje i kitanje, a prema standardima i uputstvima proizvođača. U slučaju ugradnje dovratnika ili sanitarija, potrebno je u gipskartonske zidove ugraditi dodatne nosive tipske metalne profile.

Kod ugradnje spuštenih stropova u cijenu se uključuju dobava i ugradba metalnog ili drvenog ovjesa, brtveni i pričvrсни materijal kao i izvedbu svih opšava oko otvora, proboja rubova, međusobnih spojeva, izvedbu lomnih ploha, te sve potrebne radne skele i platforme.

br.	Kratki opis troškovničke stavke	jed. mj.	količina	cijena	ukupno
-----	---------------------------------	----------	----------	--------	--------

2.4.1 Izvedba gips-kartonskog spušenog stropa stubišta s kosim i ravnim podgledom na podkonstrukciji od pocinčanih profila. U cijenu izrade uračunata je dobava, transport, montaža i ugradba svih potrebnih elemenata i materijala, uključivši i brtveni i pričvrсни materijal, kao i sve radnje kitanja, poravnavanja i sl., a prema standardima i uputstvu proizvođača. Sastav obloge:

- gips-kartonske ploče 1x1.25 cm

- PE folija 0.25 mm

- kamena vuna ($\lambda=0,040$ W/mK) 18.0 cm (pocinčana

ravni podgled

m² 17,20

kosi podgled

m² 25,70

GIPSKARTONSKI RADOVI UKUPNO:		
-------------------------------------	--	--

REKAPITULACIJA

1. GRAĐEVINSKI RADOVI

- 1.1. PRIPREMNI RADOVI, RUŠENJA I DEMONTAŽE
- 1.2. ZEMLJANI RADOVI
- 1.3. IZOLATERSKI RADOVI
- 1.4. ZIDARSKI RADOVI

GRAĐEVINSKI RADOVI UKUPNO:		
-----------------------------------	--	--

2. OBRTNIČKI RADOVI

- 2.1. LIMARSKI I POKRIVAČKI RADOVI
- 2.2. FASADERSKI I SOBOSLIKARSKO LIČILAČKI RADOVI
- 2.3. PVC STOLARIJA
- 2.4. GIPSKARTONSKI RADOVI

OBRTNIČKI RADOVI UKUPNO:		
---------------------------------	--	--

SVEUKUPNA REKAPITULACIJA

- 1. GRAĐEVINSKI RADOVI
- 2. OBRTNIČKI RADOVI

SVEUKUPNO:	
-------------------	--

PDV (25%):

SVEUKUPNO:	
-------------------	--

glavni projektant:
Darko Brezovec dia.

LAKNAR PROJEKT j.d.o.o., Zagreb, Dotorščinska 34

tel: 01 2985 734, fax: 01 2984 839

Broj projekta:

Broj mape:

Investitor: Osnovna Škola Veliki Bukovec

Dravska 42, 42231 Mali Bukovec

Građevina: TOPLINSKA PODSTANICA-TEHNIČKO RJEŠENJE

Lokacija: Osnovna Škola Veliki Bukovec

Dravska 42, 42231 Mali Bukovec

**TROŠKOVNIK STROJARSKIH INSTALACIJA
ADAPTACIJA KOTLOVNICE-TEHNIČKO RJEŠENJE**

Glavni projektant:

Potpis:

M.P.

Projekta Igor Laknar, dipl.ing.stroj.

Potpis:

M.P.

Direktor: Igor Laknar, dipl.ing.stroj.

Potpis:

M.P.

Zagreb, veljača 2017

1. STROJARNICA - DIZALICA TOPLINE

Rbr	OPIS	Jmj	Količina	Cijena	UKUPNO
1.	Dizalica topline - grijanje				
1.1	Pražnjenje vode sustava grijanja i pripreme tople potrošne vode	kpl	1		
1.2	Dizalica topline klase A prema Eurovent Energy Efficiency za grijanje, pripremu sanitarne vode i klimatizaciju koja koristi energiju pohranjenu u zemlji Tip: za montažu u strojarnici, opremljena rashladnim kompresorom, pločastim isparivačem, kondenzatorom i desuperheaterom, cirkulacijskom crpkom kruga grijanja, cirkulacijskom crpkom kruga rashlada, mikroprocesorskim upravljačem za regulaciju grijanja sa mogućnošću klizanja prema vanjskoj temperaturi i regulaciju PTV-a (uz prioritet PTV-a), osjetnikom okolišne temperatura, osjetnikom sobne temperature, svom potrebnom radnom i sigurnosnom armaturom. Ogrijevni učin kod B0W35: 41,4kW Nazivna snaga kompresora: 19,12kW / 380V Dimenzije: 596x690x1489 mm / 290kg Radni medij: R410A / 4,6kg Nominalni protok: 2,4 / 0,9 L/s Dostupan vanjski pad tlaka: 63 / 50 kPa Maksimalni pritisak sustava grijanja/hlađ.: 6 bar Temperaturni režim grijanje: 20/65C Temperaturni režim hlađenje: 20/-10C COP: ≥ 4,45 prema EUROVENT ENERGY EFFICIENCY Uz toplinsku crpku isporučuju se temperaturi osjetnici i osjetnik temperature okolišnog zraka, grupa za nadopunu smjese glikola sa hvatačem nečistoća i zapornim slavinama za krug kolektora, sigurnosnim ventilom glikola, hvatač nečistoća sa zapornom slavinom za krug grijanja i fleksibilni priključci	kpl	2		
1.3	Mjerilo potrošnje električne energije dizalice topline s mogućnošću daljinskog očitavanja stanja brojila	kom	1		
1.4	Pripadajuće upravljanje za proširenje mikroprocesorskog upravljača za priključenje sustava dizalica topline na daljinski nadzor Tip:	kom	1		
1.5	Mjerilo toplinske energije za mjerenje proizvedene topline dizalice topline za ugradnju na zajednički polazi vod dizalice topline, s mogućnošću daljinskog očitavanja brojila DN50, kvs=13m3/h Tip:	kom	1		
1.6	Mjerilo toplinske energije za mjerenje proizvedene topline dizalice topline za ugradnju na zajednički polazi vod dizalice topline, s mogućnošću daljinskog očitavanja brojila DN80, kvs=30,7m3/h	kpl	1		

	Tip:				
1.7	Elektronski ultrazvučni osjetnik protoka ("flowguard") pripadajući za dizalice topline za mjerenje protoka podzemnih voda i zaštitu rada s premalim protokom Tip:	kom	2		
1.8	Troputa regulacijska slavina sa elektromotornim pogonom za upravljanje sustavom grijanja DN32, signal upravljanja 0-10V. Tip:	kom	1		
1.9	Savijljivo crijevo za priključak toplinske crpke na cjevovod NO32 L600 NO25 L600	kom kom	4 4		
1.10	Zaporna kuglasta slavina za toplu vodu u kompletu sa holenderima i brtvama NO32 NO80	kom kom	4 2		
1.11	Zaporni ventil sa hvatačem nečistoća za toplu vodu u kompletu sa holenderima i brtvama NO32	kom	2		
1.12	Zaporna kuglasta slavina sa osiguranjem od neovlaštenog zatvaranja u kompletu sa holenderima i brtvama NO15	kom	3		
1.13	Nepovratni ventil za toplu vodu u kompletu sa holenderima i brtvama NO32 NO125	kom kom	2 1		
1.14	Prestrujni ventil PN25, DN40, kvs=16, maks.dif.tlak. 16bar Tip:	kom	1		
1.15	Manometar za toplu i hladnu vodu 6 bar, sa manometraskom salvinom	kom	2		
1.16	Automatski odzračni lončić u kompletu sa nepovratnim ventilom radi mogućnost izmjene lončića pod tlakom	kom	6		
1.17	Zaporna kuglasta slavina za glikol u u kompletu sa holenderima i brtvama NO50	kom	2		
1.18	Crna bezšavna cijev za razvod ogrjevnog medija po strojarnici, u kompletu sa koljenima, prelaznim komadima, T-komadima, prijelaznim komadima i spojnicama NO50 NO65	m m	30 30		
1.19	Izolacija cjevovoda u strojarnici Kaimanflex izolacijom za sustave grijanja debljine 9 mm, u kompletu sa ljepilom i trakom 9 x ø54 mm 9 x ø76 mm	m m	30 30		

1.20	Čelični profili, navojne šipke i obujmice za ovješene cjevovoda i opreme u toplinskoj stanici, u kompletu sa antikorozivnom zaštitom	kg	100		
1.21	Punjenje sustava sondi smjesom propilen-glikola ledišta -15°C uz odzračivanje sustava	l	100		
1.22	Građevinska pripomoć na uspostavi prodora u zidovima, podovima za prolaz cjevovoda	paušal	1		
1.23	Montaža gore navedene opreme do pune pogonske gotovosti uključujući toplu i hladnu tlačnu probu	paušal	1		
1.24	Elektropovezivanje opreme u toplinskoj stanici; polaganje kablova nije dio ovog troškovnika	paušal	1		
1.25	Puštanje u pogon toplinske crpke, programiranje parametara, ovjera garancije, obuka korisnika, dostava uputstava na hrvatskom jeziku i dobava uokvirene sheme kotlovnice od strane ovlaštenog serviser	paušal	1		
1.26	Sitni potrošni materijal koji nije posebno specificiran, a potreban je za montažu navedenog materijala i opreme žica za varenje, disuplin, pile za željezo i sl.	paušal	1		
1.27	Troškovi prijevoza i uskladištenja specificirane opreme i materijala, od mjesta nabavke do radilišta, troškovi dovoza i odvoza alata potrebnog za montažu instalacije, svi prenosni po građevini te odvoz preostalog materijala uključivo čišćenje radilišta.	paušal	1		
1.28	Dobava ispitivanja toplinske crpke i izvedenog dijela elektroinstalacija od strane ovlaštene tvrtke	paušal	1		
DIZALICA TOPLINE UKUPNO					

NAPOMENA: Povećanje priključne električne snage za potrebe dizalice topline, pripadajuća dokumentacija te polaganje napojnog kabla su obveza investitora i nisu predmet ovog projekta

2. BUNARI					
Rbr.	OPIS	Jmj	Količina	Jedinična cijena	UKUPNO
2.1	Izrada bušotine za dobavu vode promjera 200 mm na dubini cca 15 m za potreban kapacitet za rad dizelica topline od 11 m ³ /h, u kompletu sa zapornom armaturom, filterom i cjevovodom NO50 dužine 40 m i NO32 dužine 30m od strojarnice do bušotine Obavezno testiranje i izrada zapisnika i izvještaja o provedenom testiranju u svrhu zadovoljavanja potrebnih količina vode odnosno izdašnosti bunara	kpl	2,0		
2.2	Izrada bušotine za vraćanje vode promjera 200 mm na dubini cca 10-15 m za potreban kapacitet za rad dizalica topline od 22 m ³ /h, u kompletu zapornom armaturom i cjevovodom cjevovodom NO50 dužine 50m od bušotine do strojarnice	kpl	1,0		
2.3	Potopna crpka za bunarsku vodu u kompletu s tvornički ugrađenim napojnim kabelom duljine 15m te svom potrebnom ovjesnom i armaturnom opremom Količina: 11m ³ /h Visina dobave: 35m Vanjski promjer: 98mm	kom	2		
2.4	Pločasti rastavljivi izmjenjivač topline za podzemne vode Snaga rashlada: 76,6kW Temperatura podzemne vode: 6,0/3,0°C Protok podzemne vode: 6,07L/s Pad tlaka podzemne vode: 36kPa Temperatura rasoline: 0,4/4,0°C Protok rasoline: 5,2L/s Pad tlaka rasoline: 35kPa Broj ploča: 78	kom	1		
BUNARI UKUPNO					

	Prateći građevinski radovi				
2.5	Iskop zemlje za polaganje spojne cijevi na okolnom terenu, širina i dubina iskopa 25x90 cm, uz odlaganje zemlje na gradilištu i ponovno zatrpavanje iskopa	m	120		
2.6	Izrada betonskog šahta sa poklopcem za napojni i upojni bunar dimenzija DN800 dubina 2m	kom	3		
	GRAĐEVINSKI RADOVI UKUPNO				
	BUNARI SVEUKUPNO				

3. OPĆE STAVKE					
Rbr	OPIS	Jmj	Količina	Jedinična cijena	UKUPNO
3.	OPĆE STAVKE				
3.1	Mjerenje, ispitivanje, programiranje, balansiranje i testiranje rada ugrađene opreme	paušalno	1		
3.2	Radovi na vođenju potrebe dokumentacije gradilišta koji se sastoje od prikupljenje atestne dokumentacije, pripreme specifikacije materijala, troškova kontrole ovlaštenih institucija, izrada projekta izvedenog stanja , vođenje građevnog dnevnika i građevne knjige, izrade zapisnika o kontrolama i poduzetim tehničkim mjerama tijekom građenja.	paušalno	1		
OPĆE STAVKE UKUPNO					

Napomena:

Prije izrade same tehničke dokumentacije potrebno je izraditi bunar za crpljenje podzemne vode zbog testiranja mogućnosti korištenja podzemnih voda. Ponuđač je obavezan prije izrade ponude dobiti na uvid i utvrditi činjenično stanje.

Isporučitelj navedene opreme dužan je provjeriti i u pisanom obliku potvrditi navedene tehničke karakteristike i specificirane elemente, te obavezno izvršiti ovjeru istih kod projektanta prije njihove definitivne ponude i narudžbe. U protivnom, projektant ne snosi nikakvu odgovornost niti posljedice zbog moguće nefunkcionalnosti postrojenja.

Sve mjere je potrebno provjeriti u naravi, a prije naručivanja opreme.

Obaveza ponuditelja je da prije predaje ponude obiđe objekat uz prisustvo investitora, kako bi se upoznao sa problematikom oko izvođenja radova kao što su uvjeti za izvođenje, dostava materijala i opreme, demontaža i odvoz postojećeg materijala i opreme.

Troškovnikom nisu pokriveni dodatni radovi potrebni za eventualne izmjene nastale u procesu ishođenja građevinske i uporabne dozvole.

REKAPITULACIJA KOLIČINA I CIJENA

1.	Toplinska stanica	
2.	Bunari	
3.	Opće stavke	
	SVEUKUPNO	
	PDV 25%:	
	UKUPNO S PDV-om:	

TOMIS d.o.o. Varaždin

Mapa 3

INVESTITOR:

Osnovna škola Veliki Bukovec

Dravska ulica 42, Veliki Bukovec

OIB 33624881058

GRAĐEVINA:

**ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE
OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE (OIE) U ZGRADI
OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC**

Dravska ulica 42, Veliki Bukovec, čkbr. 132/2, k.o. Veliki Bukovec

GLAVNI PROJEKTANT:

Ovlašteni arhitekt:

Darko Brezovec , dipl.ing.arh.

Zajednička oznaka projekta MMXVII-7-ZOP

PROJEKTANT:

Ovlašteni inženjer strojarstva

Tomislav Divjak, dipl.ing.stroj.

SURADNIK:

Ovlašteni inženjer strojarstva

Bogdan Rodić, str.tehn.

SURADNIK:

Roberto Kanižaj, mag.ing.mech.

VRSTA PROJEKTA : **GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE
OBNOVE - STROJARSKI PROJEKT
ZAMJENE POSTOJEĆEG KOTLA
KONDENZACIJSKIM**

DATUM: veljača 2017

DIREKTOR:

Tomislav Divjak, dipl.ing.stroj.

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI
BUKOVEC, čkbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
DATUM: veljača, 2017
BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR. OPĆE NAPOMENE

OPĆE NAPOMENE

Prije davanja kompletne ponude ili prije početka izvođenja radova, potrebno je svu strojarsku opremu provjeriti i uskladiti s elektro projektom i elementima koji se ugrađuju kao veza između strojarske opreme i elektro instalacija. Znači, provjeriti sve kabel liste, bimetale i zaštite, lokacije priključaka strojarske i elektro instalacije te opreme.

Ukoliko dolazi do izmjene tipa opreme potrebno je uskladiti sve povezane elemente i dimenzije. Pogotovo se to tiče automatike i načina upravljanja radom opreme. Odgovornost za eventualne naknadne probleme snosi izvoditelj.

Kompletna oprema i postrojenje strojarskih instalacija mora biti ispitana prema uvjetima zaštite na radu i zaštite od požara, sanitarnih uvjeta, uvjeta Hrvatskih voda, uvjeta distributera plina i dimnjačarske službe. Ispitivanja vrši samo ovlaštena služba.

Sav sitan potrošni materijal, transporti alata i materijala na gradilište te povrat alata s gradilišta moraju biti uključeni u jedinične cijene opreme, osim ako nije drugačije navedeno. Također, potrebno je vršiti redovita dnevna čišćenja i sanaciju gradilišta na kraju te redovito odvoziti otpadi materijal s gradilišta.

Posebno treba obratiti pažnju na održavanje čistoće i zaštitu od mehaničkih oštećenja limenih kanala koji se ugrađuju ispod poda podruma te ih redovito kvalitetno zatvarati (da ne ulaze nečistoće u kanal) nakon izvođenja i završetka radova na pojedinoj dionici. Nakon izvedbe pojedinih dionica mehanički očistiti unutrašnjosti kanala.

Prije početka izvođenja građevinskih radova (oplata i armatura), izvoditelj mora biti na gradilištu te zajedno s izvoditeljem građevinskih radova provjeriti i odrediti sva mjesta prodora u betonskim zidovima, kako ne bi naknadno bilo nepotrebnih troškova.

Bilo kakvu izmjenu u odnosu na osnovni projekt, izvoditelje je obavezan ucrtati i izraditi dokumentaciju izvedenog stanja svih promjena u pisanom i digitalnom obliku te takvu predati investitoru.

Prilikom ugradnje opreme treba se držati uputa proizvođača opreme o potrebnim razmacima, a nužno je ostaviti mogućnost pristupa opremi radi eventualnog čišćenja filtra, održavanja ili popravka opreme.

Prije nabavke opreme potrebno je prekontrolirati sve količine u skladu s nacrtima.

Investitor je dužan prilikom početka radova, a posebno kako se radovi bliže kraju, dati osobu koja će biti upoznata i obučena od strane servisera i izvoditelja, te automatičara za održavanje svih sustava strojarskih instalacija. Ista osoba će potpisivati i zapisnike o izvršenoj obuci za upravljanje.

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI
BUKOVEC, čkbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
DATUM: veljača, 2017
BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
-----	----	-----	--------	--------

PLINSKA INSTALACIJA

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI
 BUKOVEC, čkbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR	5.1 DEMONTAŽE	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
----	---------------	----	-----	--------	--------

5.1 DEMONTAŽE

- 1 Obavještanje lokalnog distributera plina o početku izvođenja radova i dobivanje suglasnosti na projektnu dokumentaciju. Otpajanje plinskih potrošača od elektro instalacije, iskopčanje osigurača i sklopnika.

kpl 1 _____

- 2 Rezanje i demontaža instalacije (prosječne dimenzije NO 80 i dužine oko 20m) za postojeću staru kotlovnici. Reže se cijev NO 80. U stavku obuhvatiti skidanje postojećeg plinomjera na mijeh tip G-80 te ventila, plinske rampe starog kotla. Deponiranje demontirane opreme na sigurno mjesto na parceli investitora ili odvoz na deponiju do 10,0km udaljenosti.

kpl 1 _____

- 3 Demontaža zaštitnog ormarića plinskog kuglastog ventila dimenzija 600x600x300. Deponiranje demontirane opreme na sigurno mjesto na parceli investitora.

kpl 1 _____

- 4 Otpajanje od plinske instalacije i plamenika, te demontaža plinske rampe plamenika proizvodnje Weishaupt tip GL 3/1-E. Deponiranje demontirane opreme na sigurno mjesto na parceli investitora.

kpl 1 _____

UKUPNO:

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čkbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.2. NAPOJNI PLINOVOD	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
5.2. NAPOJNI PLINOVOD					
1	Dobava i montaža plinske bešavne cijevi, zajedno s potrebnim fitinzima, spojnim i montažnim materijalom, dimenzija				
	NO 32	m	6	_____	_____
2	Ličenje i antikorozivna zaštita plinovoda i nosača cijevi, uz prethodno čišćenje površina cijevi do metalnog sjaja, dvostrukim slojem temeljne boje i jednim slojem završnom bojom prema standardu, ukupne duljine cijevi				
	NO 32	m	6	_____	_____
3	Izrada spoja postojećeg plinovoda NO 65 i novog priključka kotla iz cijevi NO 32.				
		kpl	1	_____	_____
3	Dobava i montaža plinskog kuglastog ventila, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom				
	NO 32	kpl	1	_____	_____
4	Montaža ispitnog kolčaka R1/2", zajedno sa pocinčanim čepom R1/2", zajedno sa potrebnim montažnim, spojnim i brtvenim materijalom.				
		kpl	1	_____	_____
5	Sitni potrošni materijal potreban za montažu instalacije, Transport alata i materijala na gradilište, te povrat alata s gradilišta, Pripremno završni radovi i sanacija radilišta				
		kpl	1	_____	_____
6	Ispitivanje niskotlačne plinske instalacije građevine, tlakom zraka prema standardu s eventualnim popravcima te izradom izvješća o mjerenju.				
		kpl	1	_____	_____
6	Kontrola plinske instalacije od strane distributera plina				
		kpl	1	_____	_____
UKUPNO:					

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čkbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.3 OSTALI RADOVI	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
-----	-------------------	----	-----	--------	--------

5.3 OSTALI RADOVI

- 1 Radovi na vođenju potrebe dokumentacije gradilišta koji se sastoje od prikupljanja atestne dokumentacije, pripreme specifikacije materijala, troškova kontrole ovlaštenih institucija, izrade izvedbene dokumentacije sa dokaznicama mjera, vođenje građevnog dnevnika i građevne knjige, izrade zapisnika o kontrolama i poduzetim tehničkim mjerama tokom građenja te prisustvovanje tehničkom pregledu građevine

kpl 1 _____

- 2 Plaćanje učešća distributeru plina radi priključenja na plinsku mrežu

Napomena: stavka je obaveza investitora, ali se specificira radi uvida u kompletne troškove na plinskoj instalaciji

UKUPNO:

Napomena:

Ovim troškovnikom nisu obuhvaćeni eventualno potrebni elektro radovi.

Uz ugrađenu opremu potrebno je dobiti ateste, certifikate (na hrvatskom jeziku), zapisnike tlačne probe, te ostalu potrebnu dokumentaciju koja se treba priložiti prilikom tehničkog pregleda građevine ili primopredaje radova

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI
BUKOVEC, čkbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
DATUM: veljača, 2017
BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

REKAPITULACIJA - plinska instalacija

5.1 DEMONTAŽE

5.2. NAPOJNI PLINOVOD

5.3 OSTALI RADOVI

UKUPNO: _____

PDV:

25%

UKUPNO: _____

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI
BUKOVEC, čkbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
DATUM: veljača, 2017
BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
-----	----	-----	--------	--------

INSTALACIJA GRIJANJA

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI
BUKOVEC, čubr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
DATUM: veljača, 2017
BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
-----	---------------------	----	-----	--------	--------

5.4 NOVA KOTLOVNICA

- 1 Dobava i montaža plinskog kondenzacijskog stojećeg kotla sa stupnjem iskorištenja do 98%(Hs) odnosno 109% (Hi), s ložištem izrađenog iz nehrđajućeg čelika, s MatroX plamenikom područja moduliranja od 33/ do 100%, sa osnovnom automatkom (kasnije se spaja na kaskadnu automatiku) , sa plamenikom, zajedno sa setom za spoj na instalaciju grijanja i plinsku instalaciju, sifonom i priključnom cijevi za odvod kondenzata, ložen zemnim plinom te sa svim potrebnim spojnim i montažnim materijalom.

kao ili jednakovrijedno
tip VITOCROSSAL 200 tip CM2B
-s modulacijskim cilindričnim plamenikom Matrix
-za pogon ovisan o zraku u prostoru
-za zemni plin
Nazivni toplinski učin (kod 50/30°C) 47-142 kW
nazivno toplinsko opterećenje 134kW
dozvoljena temp. 95°C
dozvo. temp. polaznog voda (sig.) 110°C
max. dozv. pogonski pretlak 6,0 bar
min. dozvo. pogonski tlak 0,5 bar
ukupna duljina 1260mm
ukupna širina 660 mm
ukupna visina 1178 mm
dimenzije temelja 1200x800x100mm
težina (ukupna) 311kg
sadržaj vode 221 lit.
priključci NO 50 PN 6
priključci sig. ventil 5/4"
pražnjenje 1"
odvod kondenzata 20mm
dimovodni nastavak ϕ 150mm
uzgon na nastavku dimovoda 70 Pa
stupanj iskorištenja (40/30°C) do 109% (Hi)
Plamenik VMA III-3
napon 230V, 50Hz, 185W
priključak plina 1"
tlak plina 20mbar
kompletna plinska rampa s ventilom, regulatorom, filtrom.

kpl

1

NAPOMENA: Postojeća oprema u kotlovnici je proizvođača Viessmann. Da bi se nova oprema mogla kvalitetno spojiti i raditi s postojećom, potrebno je predvidjeti opremu istog ili sličnog proizvođača čija automatika može biti kompatibilna s postojećom.

- 2 Dobava i montaža osnovne automatske regulacije rada kotla s LON vezom prema kaskadnoj automatici.

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI
BUKOVEC, čkbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
DATUM: veljača, 2017
BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh. MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
	kao ili jednakovrijedno tip Vitotronic 200 GC4B, Viessmann	kpl	1	_____	_____

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
-----	---------------------	----	-----	--------	--------

NAPOMENA: Postojeća oprema u kotlovnici je proizvođača Viessmann. Da bi se nova oprema mogla kvalitetno spojiti i raditi s postojećom, potrebno je predvidjeti opremu istog ili sličnog proizvođača čija automatika može biti kompatibilna s postojećom.

- 3 Dobava i montaža malog razdjelnika sa manometrom, sig. ventilom i odzrakom za montažu na kotao

kpl 1 _____

- 4 Dobava i montaža kaskadne automatske regulacije rada novog i postojećeg kotla s LON vezom i kabelima, za ugradnju na zid, zajedno sa potrebnim spojnim i montažnim materijalom i potrebnim kabelima

kao ili jednakovrijedno
 tip Vitotronic 300-K MW1B, Viessmann
 za vođenje prema vanjskoj temperaturi s osjetnikom
 za upravljanje radom pripreme PTV u postojećem premniku sa osjetnikom
 za upravljanje radom postojećeg (Vitoplex 225) i novog kotla u kaskadnom pogonu
 za upravljanje recirkulacijskom pumpom pripreme PTV kao i pumpom grijanja PTV
 s proširenjem za upravljanje s 2 miješajuća kruga s osjetnicima polaznog voda
 za upravljanje s dva direktna kruga grijanja

kpl 1 _____

NAPOMENA: Postojeća oprema u kotlovnici je proizvođača Viessmann. Da bi se nova oprema mogla kvalitetno spojiti i raditi s postojećom, potrebno je predvidjeti opremu istog ili sličnog proizvođača čija automatika može biti kompatibilna s postojećom.

- 5 Dobava i montaža automatske regulacije za vođenje dva miješajuća kruga grijanja u staroj kotlovnici s LON vezom i kabelima, za ugradnju na zid, zajedno sa potrebnim spojnim i montažnim materijalom i potrebnim kabelima

kao ili jednakovrijedno
 tip Vitotronic 200-H HK3B, Viessmann
 za vođenje prema vanjskoj temperaturi s osjetnikom
 za upravljanje s 2 miješajuća kruga s osjetnicima polaznog voda
 veza prema kaskadnoj automatici

kpl 1 _____

NAPOMENA: Postojeća oprema u kotlovnici je proizvođača Viessmann. Da bi se nova oprema mogla kvalitetno spojiti i raditi s postojećom, potrebno je predvidjeti opremu istog ili sličnog proizvođača čija automatika može biti kompatibilna s postojećom.

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čubr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
6	Dobava i montaža kabela za polagajne u zemlju i unutar prosotora kotlovnica (nova i stara) za povezivanje automatske regulacije 200H i 300-K, zajedno s zaštitnim bužinom u zemlji. U zemlji se kabel vodi uz toplovod. Zajedno sa potrebnim spojnim i montažnim materijalom i potrebnim kabelima				
	kabel - ukupno 100,0m zaštitni bužir fi 20mm - 65,0m	kpl	1	_____	_____
7	Dobava i montaža sustava odvoda produkata izgaranja koji se sastoji od originalnih PPR elemenata, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom				
	sustav veličine $\varnothing 150$ -kotlovski priključni diokom 1 -proširini diokom 1 -koljeno 87°kom 3 -osnovni element okna (potporni luk, nosiva šina, poslopac okna, razmačnici)kpl 1 -ravni revizijski komad kom 1 -dimovodna cijev $\varnothing 80$ dužine 0,5mkom 2 -dimovodna cijev $\varnothing 80$ dužine 1,0mkom 3 -dimovodna cijev $\varnothing 80$ dužine 2,0mkom 5 -poklopac okna s krajnjim komadom kom 1	kpl	1	_____	_____
	Napomena: točne dužine utvrditi na licu mjesta				
8	Izrada otvora u postojećem šahu dimnjaka, radi ugradnje nove PPR cijevi i ugradnje upornog koljena. Otvor oko 40x40cm	kpl	1	_____	_____
9	Potreban materijal za ugradnju pokopca okna, zajedno sa potrebnim brtvenim i vodotijesnim materijalom.	kpl	1	_____	_____
10	Demontaža postojećeg polazno-povratnog razdjelnika. Demontaža postojećih pumpi na granama, armature i izolacije te na kraju i rezanje i demontaža dijela cijevi prosječne dimenzije NO 40 (oko 50m). Prethodno ispuštanje vode iz instalacije.	kpl	1	_____	_____
11	Dobava i montaža odmuljivača koji se montira na povratnu cijev prije kotla, radi sprečavanja ulaska nečistoća u kotao, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom				
	dimenzije priključaka NO 80	kpl	1	_____	_____

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
12	Dobava i montaža motorne zaporne klapne koja se postavlja na cijev prije postojećeg kotla Vitoplex, radi odvajanja kotla od sustava kad nije potreban njegov rad, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom motorna zaporna klapna 230V	kpl	1	_____	_____
13	Dobava i montaža sustava za omekšivanje vode kao autonomnog uređaja s posudom za ionsku masu i sol, s automatikom i upravljanjem kvalitetom vode uz mjerenje protoka, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom Autonomni jednostruki uređaj za omekšavanje vode nominalni protok do 2,0 m ³ /h FLECK ventil 5600 SXT posuda za ionsku masu 1035 ionska masa DOWEX HCR S/S 30 lit. posuda za sola 85 lit. priključak 1" sola tabletirana 25 kg vreća (jedna dodatna rezervna vreća) test kit za mjerenje tvrdoće ugradbene mjere 800x500x1200mm Dulcofilt 2000 KW 1" - mehanički filtar 95 mic - protok 3,2m ³ /h 3M-WS30	kpl	1	_____	_____
14	Dobava i montaža armature za spoj omekšivača na instalaciju hladne sanitarne vode i na instalaciju grijanja, a koja se sastoji od kuglasti ventil s ručicom 3/4" nepovratni ventil 3/4" filtrar za vodu 3/4" slavina za ispušt 1/2" cijev PPR 3/4" fitinzi PPR 3/4" za spoj armature i instalacije	kom	5	_____	_____
		kom	1	_____	_____
		kom	1	_____	_____
		kom	1	_____	_____
		m	16	_____	_____
		kom	24	_____	_____
15	Dobava i montaža termičkog ventila za sprečavanje izlaska prevelike temperature PTV nakon uništavanja legionele u sustav. dimenzije 1 1/4" 523070 verzija s nepovratnim ventilom	kom	1	_____	_____
16	Dobava i montaža armature oko termičkog ventila za spajanje na instalaciju tople i hladne sanitarne vode, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom ventil 5/4"	kom	1	_____	_____

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čkbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
	nepovratni ventil 5/4"	kom	1	_____	_____
	ventil 1"	kom	1	_____	_____
	nepovratni ventil 1"	kom	1	_____	_____
17	Dobava i montaža ekspanzijske posude za sanitarnu vodu, zajedno s poterbnom konzolom, vičanim te spojnim i montažnim materijalom Volumen: 33 lit. Promjer: 354 mm Visina: 468 mm Max. Tlak: 10 bar Težina: 5,8 kg Dimenzija priključka: G3/4	kom	1	_____	_____
18	Dobava i montaža sigurnosnog ventila za sanitarnu hladnu vodu, za ugradnju na cijev dovoda hladne vode, zajedno s potrebnim spojnim, brtvenim i montažnim materijalom SB 3/4", 10bar tlak otvaranja 6 bar s dokumentom o baždarenju od ovlaštenog poduzeća	kom	1	_____	_____
19	Dobava i montaža pumpe za toplu vodu, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom. Elektronički regulirana, optočna pumpa s mokrim, sinkroni motor prema ECM tehnologiji i integrirana elektronička regulacija učina za kontinuiranu regulaciju diferencijalnog tlaka. Mogućnost primjene u svim instalacijama grijanja, ventilacije i klima uređajima. Serijski s: - Vrstama regulacije koje se mogu prethodno odabrati za optimalno prilagođavanje opterećenja: $\Delta p-c$ (diferencijalni tlak konstantan), Δp_v (diferencijalni tlak varijabilan) - 3 stupnja broja okretaja (n = konstantan) - LE diode za prikaz namještanja zadane vrijednosti i za prikaz dojava pogreške - Električni priključak pomoću utikača tvrtke Wilo - Lampica smetnje i kontakt za skupnu dojavu smetnje Kod pumpi s prirubnicom - izvedbe s prirubnicom: - Standardna izvedba za pumpe DN 32 do DN 65: Kombinirana prirubnica PN 6/10 (prirubnica PN 16 prema normi EN 1092-2) za protuprirubnice PN 6 i PN 16 - Standardna izvedba za pumpe DN 80 / DN 100: Prirubnica PN 6 (dimenzionirana za PN 16 prema normi EN 1092-2) za protuprirubnicu PN 6				

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čkbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
-----	---------------------	----	-----	--------	--------

Materijali

Kućište pumpe : Sivi lijev (EN-GJL-250)
 Radno kolo : Plastika (PPS - 40% staklena vlakna)
 Osovina pumpe : Plemeniti čelik (X30Cr13/X46Cr13)
 Ležaj : Grafit, impregniran metalom
 Medij : Voda 100 %
 Količina protoka : 7,15 m3/h
 Visina dobave : 8,00 m
 Dop. radna temperatura (-20 °C ... +110 °C)
 Radni tlak/Nazivni tlak : 0,078 MPa
 Vrsta struje : 1~230V/50Hz
 Potrošnja struje P1 : 0,31 kW
 Vrsta zaštite : IP X4D
 Cijevni priključak : DN 40 / PN6/10 40/0,5-12 PN6/10
 - oznaka C1

kom 1 _____

- 20 Dobava i montaža pumpe za toplu vodu, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom.
 Elektronički regulirana, optočna pumpa s mokrim, sinkroni motor prema ECM tehnologiji i integrirana elektronička regulacija učina za kontinuiranu regulaciju diferencijalnog tlaka. Mogućnost primjene u svim instalacijama grijanja, ventilacije i klima uređajima.
 Serijski s:
 - Vrstama regulacije koje se mogu prethodno odabrati za optimalno prilagođavanje opterećenja: $\Delta p-c$ (diferencijalni tlak konstantan), Δp_v (diferencijalni tlak varijabilan)
 - 3 stupnja broja okretaja ($n = \text{konstantan}$)
 - LE diode za prikaz namještanja zadane vrijednosti i za prikaz dojava pogreške
 - Električni priključak pomoću utikača tvrtke Wilo
 - Lampica smetnje i kontakt za skupnu dojavu smetnje
 Kod pumpi s prirubnicom - izvedbe s prirubnicom:
 - Standardna izvedba za pumpe DN 32 do DN 65:
 Kombinirana prirubnica PN 6/10 (prirubnica PN 16 prema normi EN 1092-2) za protuprirubnice PN 6 i PN 16
 - Standardna izvedba za pumpe DN 80 / DN 100: Prirubnica PN 6 (dimenzionirana za PN 16 prema normi EN 1092-2) za protuprirubnicu PN 6

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
-----	---------------------	----	-----	--------	--------

Materijali

Kućište pumpe : Sivi lijev (EN-GJL-250)
 Radno kolo : Plastika (PPS - 40% staklena vlakna)
 Osovina pumpe : Plemeniti čelik (X30Cr13/X46Cr13)
 Ležaj : Grafit, impregniran metalom

Medij : Voda 100 %
 Količina protoka : 0,90 m³/h
 Visina dobave : 4,00 m
 Dop. radna temperatura (-20 °C ... +110 °C)
 Radni tlak/Nazivni tlak : 0,039 MPa
 Vrsta struje : 1~230V/50Hz
 Potrošnja struje P1 : 0,027 kW
 Vrsta zaštite : IP X2D
 Cijevni priključak : DN 25 / PN6 25/1-8
 - oznaka C2

kom 1 _____

- 21 Dobava i montaža pumpe za toplu vodu, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom,.
 Elektronički regulirana, optočna pumpa s mokrim, sinkroni motor prema ECM tehnologiji i integrirana elektronička regulacija učina za kontinuiranu regulaciju diferencijalnog tlaka. Mogućnost primjene u svim instalacijama grijanja, ventilacije i klima uređajima.
 Serijski s:
 - Vrstama regulacije koje se mogu prethodno odabrati za optimalno prilagođavanje opterećenja: Δp -c (diferencijalni tlak konstantan), Δp v (diferencijalni tlak varijabilan)
 - 3 stupnja broja okretaja (n = konstantan)
 - LE diode za prikaz namještanja zadane vrijednosti i za prikaz dojava pogreške
 - Električni priključak pomoću utikača tvrtke Wilo
 - Lampica smetnje i kontakt za skupnu dojavu smetnje
 Kod pumpi s prirubnicom - izvedbe s prirubnicom:
 - Standardna izvedba za pumpe DN 32 do DN 65:
 Kombinirana prirubnica PN 6/10 (prirubnica PN 16 prema normi EN 1092-2) za protuprirubnice PN 6 i PN 16
 - Standardna izvedba za pumpe DN 80 / DN 100: Prirubnica PN 6 (dimenzionirana za PN 16 prema normi EN 1092-2) za protuprirubnicu PN 6

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
-----	---------------------	----	-----	--------	--------

Materijali

Kućište pumpe : Sivi lijev (EN-GJL-250)
 Radno kolo : Plastika (PPS - 40% staklena vlakna)
 Osovina pumpe : Plemeniti čelik (X30Cr13/X46Cr13)
 Ležaj : Grafit, impregniran metalom

Medij : Voda 100 %
 Količina protoka : 1,50 m³/h
 Visina dobave : 6,00 m
 Dop. radna temperatura (-20 °C ... +110 °C)
 Radni tlak/Nazivni tlak : 0,058 MPa
 Vrsta struje : 1~230V/50Hz
 Potrošnja struje P1 : 0,067 kW
 Vrsta zaštite : IP X4D
 Cijevni priključak : DN 25 / PN10
 25/0,5-10
 - oznaka C3

kom 1 _____

- 22 Dobava i montaža pumpe za toplu vodu, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom.
 Elektronički regulirana, optočna pumpa s mokrim, sinkroni motor prema ECM tehnologiji i integrirana elektronička regulacija učina za kontinuiranu regulaciju diferencijalnog tlaka. Mogućnost primjene u svim instalacijama grijanja, ventilacije i klima uređajima.
 Serijski s:
 - Vrstama regulacije koje se mogu prethodno odabrati za optimalno prilagođavanje opterećenja: Δp -c (diferencijalni tlak konstantan), Δp v (diferencijalni tlak varijabilan)
 - 3 stupnja broja okretaja (n = konstantan)
 - LE diode za prikaz namještanja zadane vrijednosti i za prikaz dojava pogreške
 - Električni priključak pomoću utikača tvrtke Wilo
 - Lampica smetnje i kontakt za skupnu dojavu smetnje
 Kod pumpi s prirubnicom - izvedbe s prirubnicom:
 - Standardna izvedba za pumpe DN 32 do DN 65:
 Kombinirana prirubnica PN 6/10 (prirubnica PN 16 prema normi EN 1092-2) za protuprirubnice PN 6 i PN 16
 - Standardna izvedba za pumpe DN 80 / DN 100: Prirubnica PN 6 (dimenzionirana za PN 16 prema normi EN 1092-2) za protuprirubnicu PN 6

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI
 BUKOVEC, čubr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
-----	---------------------	----	-----	--------	--------

Materijali

Kućište pumpe : Sivi lijev (EN-GJL-250)
 Radno kolo : Plastika (PPS - 40% staklena vlakna)
 Osovina pumpe : Plemeniti čelik (X30Cr13/X46Cr13)
 Ležaj : Grafit, impregniran metalom
 Medij : Voda 100 %
 Količina protoka : 2,31 m³/h
 Visina dobave : 4,2 m
 Dop. radna temperatura (-20 °C ... +110 °C)
 Radni tlak/Nazivni tlak : 0,041 MPa
 Vrsta struje : 1~230V/50Hz
 Potrošnja struje P1 : 0,055 kW
 Vrsta zaštite : IP X4D
 Cijevni priključak : DN 32 / PN10 30/0,5-7
 - oznaka C4

kom 1 _____

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
-----	---------------------	----	-----	--------	--------

23 Dobava i montaža pumpe za toplu vodu, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom.

Elektronički regulirana, optočna pumpa s mokrim, sinkroni motor prema ECM tehnologiji i integrirana elektronička regulacija učina za kontinuiranu regulaciju diferencijalnog tlaka. Mogućnost primjene u svim instalacijama grijanja, ventilacije i klima uređajima.

Serijski s:

- Vrstama regulacije koje se mogu prethodno odabrati za optimalno prilagođavanje opterećenja: Δp -c (diferencijalni tlak konstantan), Δp v (diferencijalni tlak varijabilan)
 - 3 stupnja broja okretaja (n = konstantan)
 - LE diode za prikaz namještanja zadane vrijednosti i za prikaz dojava pogreške
 - Električni priključak pomoću utikača tvrtke Wilo
 - Lampica smetnje i kontakt za skupnu dojavu smetnje
- Kod pumpi s prirubnicom - izvedbe s prirubnicom:
- Standardna izvedba za pumpe DN 32 do DN 65: Kombinirana prirubnica PN 6/10 (prirubnica PN 16 prema normi EN 1092-2) za protuprirubnice PN 6 i PN 16
 - Standardna izvedba za pumpe DN 80 / DN 100: Prirubnica PN 6 (dimenzionirana za PN 16 prema normi EN 1092-2) za protuprirubnicu PN 6

Materijali

Kućište pumpe : Sivi lijev (EN-GJL-250)
 Radno kolo : Plastika (PPS - 40% staklena vlakna)
 Osovina pumpe : Plemeniti čelik (X30Cr13/X46Cr13)
 Ležaj : Grafit, impregniran metalom

Medij : Voda 100 %
 Količina protoka : 10,15 m³/h
 Visina dobave : 3,00 m
 Dop. radna temperatura (-20 °C ... +110 °C)
 Radni tlak/Nazivni tlak : 0,029 MPa
 Vrsta struje : 1~230V/50Hz
 Potrošnja struje P1 : 0,147 kW
 Vrsta zaštite : IP X4D
 Cijevni priključak : DN 65 / PN6/10 65/0,5-9
 - oznaka C5

kom 1 _____

24 Dobava i montaža pumpe za toplu vodu, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čubr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
-----	---------------------	----	-----	--------	--------

Visokou činkovita pumpa, elektronički regulirana.
 Optočna pumpa s mokrim rotorom koju nije potrebno održavati, s priključkom s vijčanim spojem, sinkronim motorom postojanim na struju blokiranja prema ECM tehnologiji i integriranom elektroničkom regulacijom učina za kontinuiranu regulaciju diferencijalnog tlaka. Mogućnost primjene u svim instalacijama grijanja i klima uređajima. Modus regulacije može se odabrati prema primjeni radijatorskog/podnog grijanja.

Serijski s:

- Vrstama regulacije koje se mogu prethodno odabrati za optimalno

prilagođavanje opterećenja: $\Delta p-c$ (diferencijalni tlak konstantan), Δp_v

(diferencijalni tlak varijabilan)

- Integriranom zaštitom motora

- LED prikaz za podešavanje zadane vrijednosti i za prikaz tekuće

potrošnje u vatima

- Minimalnom potrošnjom samo 4 W

- Automatsko deblokiranje

- Visokim momentom pokretanja

- Funkcija odzračivanja za odzračivanje prostora rotora

Kućište pumpe od crvenog lijeva, radno kolo od polipropilena, osovina od plemenitog čelika s ugljenim kliznim ležajevima impregniranim metalom.

Materijali

Kućište pumpe : Sivi lijev (EN-GJL-200)

Radno kolo : Plastika (PP - 40% staklena vlakna)

Osovina pumpe : Plemeniti čelik

Ležaj : Grafit, impregniran metalom

Medij : Voda 100 %

Količina protoka : 1,88 m³/h

Visina dobave : 2,8 m

Dop. radna temperatura

(-10 °C ... +95 °C)

Radni tlak/Nazivni tlak : 0,027 MPa

Vrsta struje : 1~230V/50Hz

Potrošnja struje P1 : 0,03 kW

Vrsta zaštite : IP X4D

Cijevni priključak : DN 25 / PN6

25/1-8

- oznaka C6

kom

1

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čkbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
-----	---------------------	----	-----	--------	--------

25 Dobava i montaža pumpe za toplu vodu, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom.

Visokou činkovita pumpa, elektronički regulirana.

Optočna pumpa s mokrim rotorom koju nije potrebno održavati, s priključkom s vijčanim spojem, sinkronim motorom postojanim na struju blokiranja prema ECM tehnologiji i integriranom elektroničkom regulacijom učina za kontinuiranu regulaciju diferencijalnog tlaka. Mogućnost primjene u svim instalacijama grijanja i klima uređajima. Modus regulacije može se odabrati prema primjeni radijatorskog/podnog grijanja.

Serijski s:

- Vrstama regulacije koje se mogu prethodno odabrati za optimalno

prilagođavanje opterećenja: Δp -c (diferencijalni tlak konstantan), Δp v

(diferencijalni tlak varijabilan)

- Integriranom zaštitom motora

- LED prikaz za podešavanje zadane vrijednosti i za prikaz tekuće

potrošnje u vatima

- Minimalnom potrošnjom samo 4 W

- Automatsko deblokiranje

- Visokim momentom pokretanja

- Funkcija odzračivanja za odzračivanje prostora rotora

Kućište pumpe od crvenog lijeva, radno kolo od polipropilena, osovina od plemenitog čelika s ugljenim kliznim ležajevima impregniranim metalom.

Materijali

Kućište pumpe : Sivi lijev (EN-GJL-200)

Radno kolo : Plastika (PP - 40% staklena vlakna)

Osovina pumpe : Plemeniti čelik

Ležaj : Grafit, impregniran metalom

Medij : Voda 100 %

Količina protoka : 0,36 m³/h

Visina dobave : 2,5 m

Dop. radna temperatura

(-10 °C ... +95°C)

Radni tlak/Nazivni tlak : 0,024 MPa

Vrsta struje : 1~230V/50Hz

Potrošnja struje P1 : 0,011 kW

Vrsta zaštite : IP X2D

Cijevni priključak : DN 25 / PN6

25/1-4

- oznaka C7

kom

1

26 Dobava i montaža pumpe za sanitarnu toplu vodu, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom, kao ili jednakovrijedno

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI
 BUKOVEC, čkbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
-----	---------------------	----	-----	--------	--------

Ova optočna pumpa prikladna je samo za pitku vodu.
 Optočna pumpa za toplu pitku vodu, pumpa s mokrim rotorom i konstantnim brojem okretaja za ugradnju u cijevi. Motor postojan na struju blokiranja. Kućište pumpe od crvenog lijeva, radno kolo od plastike ojačane staklenim vlaknima, keramičko vratilo s ugljenim kliznim ležajevima impregniranim umjetnom smolom.

Materijali

Kućište pumpe : Crveni lijev (CC 499K) prema DIN 50930-6, prema njemačkoj Odredbi o pitkoj vodi (TrinkwV)

Radno kolo : Plastika (PPO)

Osovina pumpe : Oksidna keramika, smeđa (Al₂O₃)

Ležaj : Grafit, impregniran umjetnom smolom

Medij : Voda 100 %

Količina protoka : 0,50 m³/h

Visina dobave : 0,5 m

Radni tlak/Nazivni tlak : 0,009 MPa

Vrsta struje : 1~230V/50Hz

Potrošnja struje P1 : 0,035 kW

Cijevni priključak : DN 20 / PN10

Z-20

- oznaka C9

kom 1 _____

- 27 Dobava i montaža pumpe za toplu vodu, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom.

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čkbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
-----	---------------------	----	-----	--------	--------

Visokou činkovita pumpa, elektronički regulirana.
 Optočna pumpa s mokrim rotorom koju nije potrebno održavati, s priključkom s vijčanim spojem, sinkronim motorom postojanim na struju blokiranja prema ECM tehnologiji i integriranom elektroničkom regulacijom učina za kontinuiranu regulaciju diferencijalnog tlaka. Mogućnost primjene u svim instalacijama grijanja i klima uređajima. Modus regulacije može se odabrati prema primjeni radijatorskog/podnog grijanja.

Serijski s:

- Vrstama regulacije koje se mogu prethodno odabrati za optimalno

prilagođavanje opterećenja: $\Delta p-c$ (diferencijalni tlak konstantan), Δp_v

(diferencijalni tlak varijabilan)

- Integriranom zaštitom motora

- LED prikaz za podešavanje zadane vrijednosti i za prikaz tekuće

potrošnje u vatima

- Minimalnom potrošnjom samo 4 W

- Automatsko deblokiranje

- Visokim momentom pokretanja

- Funkcija odzračivanja za odzračivanje prostora rotora

Kućište pumpe od crvenog lijeva, radno kolo od polipropilena, osovina od plemenitog čelika s ugljenim kliznim ležajevima impregniranim metalom.

Materijali

Kućište pumpe : Sivi lijev (EN-GJL-200)

Radno kolo : Plastika (PP - 40% staklena vlakna)

Osovina pumpe : Plemeniti čelik

Ležaj : Grafit, impregniran metalom

Medij : Voda 100 %

Količina protoka : 5,34 m³/h

Visina dobave : 6,5 m

Dop. radna temperatura

(-20 °C ... +110°C)

Radni tlak/Nazivni tlak : 0,06 MPa

Vrsta struje : 1~230V/50Hz

Potrošnja struje P1 : 0,212 kW

Vrsta zaštite : IP X4D

Cijevni priključak : DN 40 / PN6/10

40/0,5-12

- oznaka C10

kom

1

28 Dobava i montaža pumpe za toplu vodu, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
-----	---------------------	----	-----	--------	--------

Visokou činkovita pumpa, elektronički regulirana.
 Optočna pumpa s mokrim rotorom koju nije potrebno održavati, s priključkom s vijčanim spojem, sinkronim motorom postojanim na struju blokiranja prema ECM tehnologiji i integriranom elektroničkom regulacijom učina za kontinuiranu regulaciju diferencijalnog tlaka. Mogućnost primjene u svim instalacijama grijanja i klima uređajima. Modus regulacije može se odabrati prema primjeni radijatorskog/podnog grijanja.

Serijski s:

- Vrstama regulacije koje se mogu prethodno odabrati za optimalno prilagođavanje opterećenja: Δp -c (diferencijalni tlak konstantan), Δp v (diferencijalni tlak varijabilan)
 - Integriranom zaštitom motora
 - LED prikaz za podešavanje zadane vrijednosti i za prikaz tekuće potrošnje u vatima
 - Minimalnom potrošnjom samo 4 W
 - Automatsko deblokiranje
 - Visokim momentom pokretanja
 - Funkcija odzračivanja za odzračivanje prostora rotora
- Kućište pumpe od crvenog lijeva, radno kolo od polipropilena, osovina od plemenitog čelika s ugljenim kliznim ležajevima impregniranim metalom.

Materijali

- Kućište pumpe : Sivi lijev (EN-GJL-200)
- Radno kolo : Plastika (PP - 40% staklena vlakna)
- Osovina pumpe : Plemeniti čelik
- Ležaj : Grafit, impregniran metalom
- Medij : Voda 100 %
- Količina protoka : 4,78 m³/h
- Visina dobave : 6,5 m
- Dop. radna temperatura (-20 °C ... +110°C)
- Radni tlak/Nazivni tlak : 0,06 MPa
- Vrsta struje : 1~230V/50Hz
- Potrošnja struje P1 : 0,203 kW
- Vrsta zaštite : IP X4D
- Cijevni priključak : DN 40 / PN6/10 40/0,5-12
- oznaka C10

kom 1 _____

²⁹ Dobava i montaža miješajućeg ventila s motornim pogonom, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom.

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI
 BUKOVEC, čkbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh. MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
	kVS=25 m ³ /h DN 40, s pogonom tip ARA652 3-točke mikrošalter 230V, 60 sek. 6Nm - oznaka M1	kom	1	_____	_____
30	Dobava i montaža miješajućeg ventila s motornim pogonom, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom kVS=6,3 m ³ /h DN 20, s pogonom tip ARA652 3-točke mikrošalter 230V, 60 sek. 6Nm - oznaka M2	kom	1	_____	_____
31	Dobava i montaža miješajućeg ventila s motornim pogonom, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom.				

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI
 BUKOVEC, čbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
	kVS=1,0 m3/h DN 15, s pogonom tip ARA652 3-točke mikrošalter 230V, 60 sek. 6Nm - oznaka M3	kom	1	_____	_____
32	Dobava i montaža miješajućeg ventila s motornim pogonom, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom.				
	kVS=1,0 m3/h DN 15, s pogonom tip ARA652 3-točke mikrošalter 230V, 60 sek. 6Nm - oznaka M4	kom	1	_____	_____
33	Dobava i montaža miješajućeg ventila s motornim pogonom, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom.				
	kVS=25 m3/h DN 40, s pogonom tip ARA652 3-točke mikrošalter 230V, 60 sek. 6Nm - oznaka M5	kom	1	_____	_____
34	Dobava i montaža miješajućeg ventila s motornim pogonom, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom.				
	kVS=25 m3/h DN 40, s pogonom tip ARA652 3-točke mikrošalter 230V, 60 sek. 6Nm - oznaka M6	kom	1	_____	_____
35	Dobava i montaža polazno-povratnog razdjeljivača vode, toplinski izoliranog vunom 50mm u pocinčanom limu, s nožicama za učvršćenje na pod, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom				

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI
 BUKOVEC, čubr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
	kotlovski priključci NO 100 grana 1 DN100 grana 2 DN50 grana 3 DN25 grana 4 DN25 grana 5 DN32 grana 6 DN80 ispust ¾"				
	s izolacijom vune 50mm u pocinčanom limu sa podnim nosačima (H=700mm) razmacima prema detalju u proračunu 300/300/250/250/250/200/200/200/200/250/250mm HV 200-V	kpl	1	_____	_____
36	Demontaža postojećih pumpi (2 kom) i miješajućih ventila (2 kom) u staroj kotlovnici u podrumu, radi ugradnje novih ventila i pumpi.	kpl	1	_____	_____
37	Dobava i montaža armature za toplu i hladnu sanitarnu potrošnu vodu (mjedena armatura), zajedno s potrebnim spojnim, brtvenim i montažnim materijalom, balansiranjem i podešavanjem ventila od strane ovlaštenog poduzeća uz davanje zapisnika, tip				
	zaporni ventil dimenzije NO 32 (R 5/4")	kom	2	_____	_____
	zaporni ventil dimenzije NO 25 (R 1")	kom	2	_____	_____
	Y-filtar dimenzije NO 25 (R 1")	kom	1	_____	_____
	nepovratni ventil dimenzije NO 25 (R 1")	kom	1	_____	_____
	slavina za ispust NO 20 (R 3/4")	kom	2	_____	_____
38	Dobava i montaža sigurnosne grupe za sanitarnu hladnu vodu, za ugradnju na cijev dovoda hladne vode, zajedno s potrebnim spojnim, brtvenim i montažnim materijalom				
	zaporni ventil 6/4"	kom	3	_____	_____
	regulator tlaka 6/4"	kom	1	_____	_____
	nepovratni ventil 6/4"	kom	1	_____	_____
	filtar 6/4"	kom	1	_____	_____
	manometar sa slavinom 0-10 bar	kom	1	_____	_____

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čubr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
39	Dobava i montaža manometra s manometarskom slavinom, kružnom skalom te potrebnim spojnim i montažnim materijalom, kolčakom za ugradnju na cijev vode.				
	0-6 bar	kom	4	_____	_____
40	Dobava i montaža armature za vodu, kratke izvedbe s kontra prirubnicama, vijčanim i brtvenim materijalom te svim potrebnim spojnim i montažnim materijalom ventil s prirubnicom, PN16,EN-JL1040,EPDM ventil bez održavanja, mekano brtvujući, zaporni ventil, prolazni . Kratka izvedbe FTF -14 , dužine 140mm kućište gus EN-JL1040 (EN-GJL-250, eh. GG-25) s premazom u plavoj boji , za korištenje u temp. području od -10 C do + 120 C. prolazni s kosim dosjedom i ravnim gornjim dijelom s nepodizujućim vretenom kola, poliranim vretenom iz 1.4021+QT, vanjskim navojem vretena, kompletno izolirajući prema EnEV, bez PCB, oznakom smjera, osiguranjem okretanja, izoliranom kapom s brtvom protiv kondenzacije, kompletno brtvenim zatvaranjem sa samocentriranjem, EPDM obučenom tijelom s funkcijom prigušenja i brtveljnjem povratnog toka, prema CE-certifikatu DGRL 97/23/EG. brtvljenje vretena da EPDM-brtvenim prstenom, sa strugačem, graničnikom završetka navoja i podešivačem namještanja				
	NO 100	kom	6	_____	_____
	NO 80	kom	10	_____	_____
	NO 65	kom	4	_____	_____
	NO 50	kom	3	_____	_____
41	Dobava i montaža armature za vodu, kratke izvedbe s navojnim priključkom, holenderom, vijčanim i brtvenim materijalom te svim potrebnim spojnim i montažnim materijalom				

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čkbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
	<p>ventil bez održavanja, navojni, prolazni, mekano brtvujući, zaporni ventil, prolazni . Kratka izvedbe FTF -14 , dužine 140mm kućište gus EN-JL1040 (EN-GJL-250, eh. GG-25) s premazom u plavoj boji , za korištenje u temp. području od -10 C do + 120 C. prolazni s kosim dosjedom i ravnim gornjim dijelom s nepodizujućim vretenom kola, poliranim vretenom iz 1.4021+QT, vanjskim navojem vretena, kompletno izolirajući prema EnEV, bez PCB, oznakom smjera, osiguranjem okretanja, izoliranom kapom s brtvom protiv kondenzacije, kompletno brtvenim zatvaranjem sa samocentriranjem, EPDM obučenom tijelom s funkcijom prigušenja i brtveljnjem povratnog toka, prema CE-certifikatu DGRL 97/23/EG. brtvljenje vretena da EPDM-brtvenim prstenom, sa strugačem, graničnikom završetka navoja i podešivačem namještanja, tlaka PN 16</p> <p>proizvod kao ARI tip EURO-WEDI - kratke izvedbe 0,78 5/4" 1"</p>				
		kom	9	_____	_____
		kom	9	_____	_____
42	<p>Dobava i montaža hvatača nečistoće za vodu, s kontraprirubicama, vijčanim i brtvenim materijalom te svim potrebnim spojnim i montažnim materijalom Hvatač nečistoće sa prirubicama, ravne izvedbe dužine prema EN 558, FTF-1, kućište iz lijevanog čelika EN-JL1040 (EN-GJL-250, eh. GG-25) sa osnovnim premazom kompetno izoliran prema EnEV, bez PCB, sito vođeno ispod poklopca i kućišta, sito iz inox čelika 1.4301, od DN 50 - 125: sito dodatno ojačano CE-certifikat prema nivou tlaka TA-Luft TÜV-Prüf-Nr.992-9204866 za korištenje .: -10 do +300 C nazivni tlak: PN 6</p> <p>NO 100 NO 80 NO 65</p>				
		kom	1	_____	_____
		kom	1	_____	_____
		kom	1	_____	_____
43	<p>Dobava i montaža hvatača nečistoće za vodu, s navojnim priključkom, te svim potrebnim spojnim, brtvenim i montažnim materijalom</p>				

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI
 BUKOVEC, čkbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh. MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
-----	---------------------	----	-----	--------	--------

Hvatač nečistoće sa navojem , ravne izvedbe dužine prema EN 558, FTF-1, kućište iz lijevanog čelika EN-JL1040 (EN-GJL-250, eh. GG-25) sa osnovnim premazom kompetno izoliran prema EnEV, bez PCB, sito vođeno ispod poklopca i kućišta, sito iz inox čelika 1.4301, od DN 50 - 125: sito dodatno ojačano CE-certifikat prema nivou tlaka TA-Luft TÜV-Prüf-Nr.992-9204866 za korištenje .: -10 do +300 C nazivni tlak: PN 6

6/4"
5/4"

kom	1	_____	_____
kom	2	_____	_____

- 44 Dobava i montaža nepovratnog ventila za vodu, s kontraprirubicama, vijčanim i brtvenim materijalom te svim potrebnim spojnim i montažnim materijalom

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
	<p>Metalno brtvljeni nepovratni ventil s ravnim dosjedom u prolaznoj izvedbi s prirubnicom prema EN 558, FTF-1, kućište iz lijevanog željeza prema EN-JL1040 (EN-GJL-250, eh. GG-25) s osnovnim premazom za područje od -10 C do + 300 C.</p> <p>kugla i dosjed masivne izvedvbe iz Niro povratna opruga iz 1.431precizno vođenje konusa prema TA-Luft (DIN EN 15848), TÜV-Prüf-Nr. 922-9204866, CE-certifikat prema tlaku, tlak rekacije 0,1 bar.</p> <p>nazivni tlak: PN 6,</p>				
	NO 80	kom	1	_____	_____
	NO 65	kom	3	_____	_____
45	<p>Dobava i montaža nepovratnog ventila za vodu, s navojnim priključkom, te svim potrebnim spojnim i montažnim materijalom</p> <p>Metalno brtvljeni nepovratni ventil s ravnim dosjedom u prolaznoj izvedbi s navojem , kućište iz lijevanog željeza prema EN-JL1040 (EN-GJL-250, eh. GG-25) s osnovnim premazom za područje od -10 C do + 300 C.</p> <p>kugla i dosjed masivne izvedvbe iz Niro povratna opruga iz 1.431precizno vođenje konusa prema TA-Luft (DIN EN 15848), TÜV-Prüf-Nr. 922-9204866, CE-certifikat prema tlaku, tlak rekacije 0,1 bar.</p> <p>nazivni tlak: PN 6,</p>				
	5/4"	kom	2	_____	_____
	1"	kom	2	_____	_____
46	<p>Dobava i montaža balansirajućeg i zapornog ventila za vodu, s kontraprirubicama ili navojnim priključkom, te svim potrebnim spojnim i montažnim materijalom te balansiranjem i podešavanjem ventila od strane ovlaštenog poduzeća uz davanje zapisnika,</p> <p>demontažno kolo radi lakše montaže, 360° rotirajuća glava za olakšano mejrenje i ispuštanje, digitalna sa raznih položaja vidljiva skala namještanja, jednostano podešavanje, integrirani mesingani nipli za 3mm mjerne igle, integrirana slavina za ispušt, za montažu na polaz ili povrat, oznaka u boji za otvoren/zatvoren ventil.</p> <p>NO 80 - kvs=122,3m3/h, radni tlak 16bar, max. diferencijalni tlak 1,5bar, min temp. -10C, max. temp. +120C</p>				
	NO 80 - kvs=122,3m3/h, radni tlak 16bar, max. diferencijalni tlak 1,5bar, min temp. -10C, max. temp. +120C	kom	1	_____	_____
	NO 50 - kvs=53,8 m3/h, radni tlak 16bar, max. diferencijalni tlak 1,5bar, min temp. -10C, max. temp. +120C	kom	1	_____	_____
	5/4" - kvs=15,5m3/h, radni tlak 16bar, max. diferencijalni tlak 1,5bar, min temp. -10C, max. temp. +120C	kom	1	_____	_____

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
	1" - kvs=9,0m ³ /h, radni tlak 16bar, max. diferencijalni tlak 1,5bar, min temp. -10C, max. temp. +120C Napomena: ventili moraju imati mogućnost zatvaranja i balansiranja bez da se poremeti namještena vrijednost balansiranja prilikom zatvaranja ventila	kom	2	_____	_____
47	Dobava i montaža slavina za ispušt, zajedno s potrebnim kolčakom, spojni i montažnim materijalom te kapom (čepom) na kraju, dimenzija 3/4"	kom	4	_____	_____
	1/2"	kom	10	_____	_____
48	Dobava i montaža odzračnih posuda volumena 2,0 lit. zajedno s ugrađenim automatskim odzračnim lončićem, te priključkom 1/2" za spoj odzračne cijevi. Zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom.	kpl	12	_____	_____
49	Izrada, dobava i montaža slivnika iz inox lima debljine 0,5mm za prihvat vode iz odzračnih posuda, dimenzija oko 1100x300x100mm. U stavku uračunati priključak sa sifonom PVC DN 32 koji se spaja dalje u sifon u kotlovnici. Zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom za ugradnju na zid	kpl	1	_____	_____
50	Dobava i montaža automatskih odzračnih lončića, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom. 1/2"	kom	14	_____	_____
51	Dobava i montaža bešavnih čeličnih cijevi prema DIN 2448 s dodatkom na koljena, lukove, redukcije, T-komade i zavarivački materijal, dimenzija				
	ø108,1x3,2 (NO 100)	m	44	_____	_____
	ø88,9x3,2 (NO 80)	m	36	_____	_____
	ø76,1x2,9 (NO 65)	m	12	_____	_____
	ø60,3x2,9 (NO 50)	m	22	_____	_____

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
	ø48,3x2,6 (NO 40)	m	6	_____	_____
	ø42,4x2,6 (NO 32)	m	42	_____	_____
	ø33,7x2,6 (NO 25)	m	56	_____	_____
	ø26,9x2,3 (NO 20)	m	20	_____	_____
	ø21,3x2,0 (NO 15)	m	88	_____	_____
52	Dobava i montaža čeličnih fittinga (T-komadi, koljena, redukcije i slično) zajedno s poterbim spojnim i montažnim materijalom, dimenzija				
	NO 100	kom	21	_____	_____
	NO 80	kom	16	_____	_____
	NO 65	kom	14	_____	_____
	NO 50	kom	17	_____	_____
	Napomena: za cijevi do <NO 50 fitinzi su obuhvatiti u dužnim metrima instalacije				
53	Dobava i montaža čeličnih konzola, podmetača, oslonaca, obujmica, zajedno s potrebnim vijčanim i spojnim materijalom, ukupne težine, uz izradu dokaznica o utrošenom materijalu				
		kg	350	_____	_____
54	Ličenje i antikorozivna zaštita cjevovoda i fittinga, uz prethodno čišćenje površina cijevi do metalnog sjaja, dvostrukim slojem temeljne boje, za ukupnu duljinu cijevi				
	ø108,1x3,2 (NO 100)	m	44	_____	_____
	ø88,9x3,2 (NO 80)	m	36	_____	_____
	ø76,1x2,9 (NO 65)	m	12	_____	_____
	ø60,3x2,9 (NO 50)	m	22	_____	_____
	ø48,3x2,6 (NO 40)	m	6	_____	_____
	ø42,4x2,6 (NO 32)	m	42	_____	_____
	ø33,7x2,6 (NO 25)	m	56	_____	_____
	ø26,9x2,3 (NO 20)	m	20	_____	_____
	ø21,3x2,0 (NO 15)	m	88	_____	_____
55	Ličenje završnom bojom neizoliranih dijelova instalacije dvostrukim slojem završne boje u tonu prema tipu medija, ukupne površine cijevi				
		m2	12	_____	_____
56	Dobava i postava zaštitnih čeličnih cijevi u zidove, a koji se naknadno obrađuju (građevinski ili građevinski i protupožarno), prosječne dužine oko 30cm, dimenzija				
	NO 100	kom	2	_____	_____
	NO 80	kom	2	_____	_____
	NO 50	kom	2	_____	_____
	NO 40	kom	4	_____	_____
57	Dobava i montaža pocinčanih cijevi samo oko priključaka spremnika sanitarne tople vode s dodatkom na koljena, lukove, redukcije, T-komade i zavarivački materijal, dimenzija				

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čkbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
	5/4"	m	15	_____	_____
	1"	m	12	_____	_____
	3/4"	m	50	_____	_____
58	Dobava i montaža slavine sanitarne vode s navojem za nadopunjavanje sustava i za spoj na cijevi 3/4", dimenzija 3/4"	kom	2	_____	_____
59	Dobava i montaža gumenog armiranog crijeva za nadopunjavanje, s holenderima te sa svim potrebnim spojnim i montažnim materijalom 3/4" dužine 8,0m	kpl	2	_____	_____
60	Dobava i montaža toplinske izolacije za sprečavanje gubitaka topline, zajedno s potrebnim trakama, s dodacima za fittinge (koljena, t-komade, redukcije i slično), ljepilom te ostalim sitnim spojnim i montažnim materijalom, za cijevi dimenzija prema DIN EN 13501-1 Teil 1: prema uvjetima požarne otpornosti Bauregelliste A Teil 1, 2009/1, Anlage 0.2.2 "Die nach DIN EN 13501-1 klassifizierten Eigenschaften zum Brandverhalten von Baustoffen (ausgenommen Bodenbeläge) prema DIN 4140, DIN 18 421 (VOB, Teil C): Izolacija sa MICROBAN® antibakterijskim dodacima za cjevovode sa fleksibilnom spužvastom bazom iz sinetičkog kaučuka sa zatvorenom strukturom materijala. Prilikom proizvodnje ne koristi se halegeni materijali. Crne boje, Koeficijent provodljivosti kod 0°C srednje temperature (DIN EN ISO 8497): $\lambda = 0,033 \text{ W/(mK)}$ otpor difuzije vodene pare (EN 13469): $\mu = 10.000$, teško zapaljivo prema BL-s3,d0, područja -50C do +110C. debljine 50mm (2x25mm) ø108,1x3,2 (NO 100) ø88,9x3,2 (NO 80) debljine 32mm (1x32mm) ø76,1x2,9 (NO 65) ø60,3x2,9 (NO 50) ø48,3x2,6 (NO 40) ø42,4x2,6 (NO 32) debljine 25mm (1x25mm) ø26,9x2,3 (NO 20) ø21,3x2,0 (NO 15)				
		m	44	_____	_____
		m	36	_____	_____
		m	12	_____	_____
		m	22	_____	_____
		m	6	_____	_____
		m	42	_____	_____
		m	20	_____	_____
		m	32	_____	_____
61	Dobava i montaža zaštitnog aluminijskog lima toplinske izolacije zajedno s potrebnim spojnim i učvršnim materijalom za ugradnju na cijevi u kotlovnici, ukupne površine	m2	40	_____	_____

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI
 BUKOVEC, čbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
62	Dobava i montaža toplinske izolacije armature, koja se sastoji od izolacije (opisno tip kao u stavci prije) izolacijom u ploči, debljine 25mm, zajedno s izradom aluminijske kutije za zaštitu izolacije, s potrebnim kopčama radi lakog rastavljanja. Za prosječnu dimenziju NO 65 (od NO 100 do NO 40)	kpl	60	_____	_____
63	Dobava i montaža cijevi za odvod kondenzata s kotla, slivnika za ispušt i čišćenja omekšivača, te izrada spoja u slivnik u kotlovnici. Uz cijevi uračunati i potrebne fittinge, brtvljenja i spoj na kotao i slivnik. PVC DN 32	m	20	_____	_____
64	Dobava i montaža podnog slivnika (200x200mm) sa bočnim spojem za cijev NO 32. Ugradnja u izvedenu rupu u podu.	kpl	1	_____	_____
65	Izrada šlica za ugradnju PVC cijevi odvoda kondenzata u slivnik. Popravak betoniranjem. Postava pločica nije uračunata. dimenzije 100x100x100mm	m	12	_____	_____
66	Dobava i montaža uranjajućeg termometra, s kružnom skalom te potrebnim spojnim i montažnim materijalom, kolčakom za ugradnju na cijev vode. tip A46 (podjela po 5C) raspon skale 0-120°C, dim skale 3"	kom	16	_____	_____
67	Dobava i ugradnja rešetki za ventilaciju kotlovnice u vrata, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom, dimenzija AFŽM 597x297	kpl	4	_____	_____
68	Izrada otvora u vratima za ugradnju rešetki 600x300	kpl	4	_____	_____
69	Dobava i postava ormarića s priručnom opremom za prvu pomoć	kpl	1	_____	_____
70	Izrada sheme kotlovnice, ostakljivanje iste i postava na vidljivo mjesto u kotlovnici, zajedno s izradom uputa za upotrebu kotlovnice te mjera u slučaju opasnosti	kpl	1	_____	_____

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
71	Dobava i postava aparata za gašenje požara s oznakama na zidu, tip S-6 CO2-5	kom	2	_____	_____
		kom	1	_____	_____
72	Izrada natpisa upozorenja na vrata kotlovnice "KOTLOVNICA - NEZAPOLENIMA ULAZ ZABRANJEN", "PLIN", "IZLAZ", "ZABRANJEN PRISTUP OTVORENIM PLAMENOM"	kpl	1	_____	_____
73	Izrada i ispisivanje natpisa o vrsti, namjeni grane i smjeru strujanja medija (plastične ili metalne pločice s graviranim opisom) s postavom na instalacije ili plašteve izolacije u kotlovnici u bojama prema propisima	kom	18	_____	_____
74	Punjenje sustava vodom i odzračivanje	kpl	1	_____	_____
75	Hladna tlačna proba instalacija u kotlovnici, zajedno s izradom izvješća o izvršenoj probi	kpl	1	_____	_____
76	Puštanja u pogon zagrijača i kompletne automatike u kotlovnici sa spojem od strane ovlaštenog servisa, nadzor nad ugradnjom regulacijskih ventila, ugađanje opreme u polju, testiranje isporučene opreme, izrada ispitnih listova i funkcionalnih proba, zajedno s potrebnim međusobnim ožičenjima, uz podešavanje svih parametara zajedno s davanjem potrebne atestne i garancijske dokumentacije te uputa za rad na hrvatskom jeziku	kpl	1	_____	_____
77	Puštanje u pumpi za cirkulaciju vode u kotlovnici od strane ovlaštenog servisa zajedno s davanjem potrebne atestne i garancijske dokumentacije te uputa za rad na hrvatskom jeziku.	kpl	9	_____	_____
78	Upoznavanje i obuka kvalificirane osobe odabrane od strane investitora za pogon i upotrebu kotlovnice u trajanju od ukupno 5 sati te izradu zapisnika o izvršenoj obuci uz potpis osposobljene osobe	kpl	1	_____	_____
79	Potrebni građevinski radovi izrade otvora u zidovima za prolaz cijevi i slični sitni građevinski radovi, uz sanaciju otvora nakon zahvata	kom	2	_____	_____
	otvor u betonu dimenzije ø150mm	kom	2	_____	_____
	otvor u betonu dimenzije ø120mm	kom	2	_____	_____

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI
 BUKOVEC, čubr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh. MMXVII-7-zop

BR.	5.4 NOVA KOTLOVNICA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
	otvor u betonu dimenzije $\varnothing 100\text{mm}$	kom	6	_____	_____
80	Brtvljenja protupožarnom pjenom, kitom ili slično kao Promat ili Hilti, a od strane ovlaštenog poduzeća (mora imati potvrdu za izvođenje takvih radova), uz postavu naljepnica te izradu elaborata, za jednu cijev s oobje strane zida, za cijevi				
	NO 80	kpl	2	_____	_____
	NO 50	kpl	2	_____	_____
	NO 32	kpl	2	_____	_____
	NO 25	kpl	4	_____	_____
81	Dobava atesta za dimnjak od strane ovlaštenog dimnjačarskog poduzeća	kpl	1	_____	_____
82	Izrada ispitivanja uređaja s povećanim opasnostima, mjerenja sredstava zaštite na radu u kotlovnici te ventilacije kotlovnice od strane ovlaštenog poduzeća uz davanje izvješća o ispitivanju.	kpl	1	_____	_____
83	Potrebni građevinski radovi izrade temelja kotla dimenzija 1200x800x100mm, koja se sastoji od oplata, armaturne mreže, sve zaribano do sjaja	kpl	1	_____	_____
UKUPNO:					

Napomena: ovim troškovnikom nisu obuhvaćeni elektro radovi. Potrebno je posebno obratiti pažnju prilikom zavarivanja u kotlovnici da se ugrađena oprema ne ošteti.
 Napomena: u troškovniku nisu uključene kabliske police i potrebno ožičenje, kabliranje, veze između regulatora.

BR.	5.5 INSTALACIJE TOPLOVODA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
-----	---------------------------	----	-----	--------	--------

5.5 INSTALACIJE TOPLOVODA

1	Ručni i strojni iskop rova u zemlji dubine od cca 1,1 m te širine cca 90cm, uz potrebno razupiranje zemlje. U stavku obuhvatiti i izradu manipulacijskih jama kod spojeva kućnih priključaka na preizolirane cijevi, zajedno s potrebnom zaštitnom ogradom jama i kanala, u dužini od	m	70	_____	_____
2	Nabava, doprema i ugrađivanje pijeska za posteljicu cijevi (ukupno po 0,36m ³ po metru dužine rova) te za djelomično zatrpavanje cijevi uz vlaženje i pažljivo nabijanje oko cijevi. Zatrpavanje rova zemljom ili pijeskom od iskopa. Do kraja rova zatrpavanje se vrši sitnijim materijalom i kamenjem uz ručno nabijanje. Planiranje viška zemlje i kamena na okoliš uz trasu ili odvoz na deponiju. za dužinu trase	m	70	_____	_____
3	Dobava i montaža preizolirane ukopane cijevi za toplovodno grijanje za temperaturu do 95°C i tlak do 6 bar iz umreženog polietilena (PE-Xa) prema EN 15632 und DIN 16892/93 , otporne na difuziju kisika prema DIN 4726, s izolacijom od pjenastog polietilena, odnosno pjenastog umreženog polietilena i vanjskog valkovitog bešavnog ekstrudiranog plašta iz pjenastog polietilena, lambda(50) = 0,043 W/mK, isporučivo u kolutima, ukupne dužine SDR 11 UNO 75/175, U-vrijednost: 0,28 W/mK Predizolirana i vrlo fleksibilna cijev klase SDR11, za toplu vodu do max. 95C, kod 6 bar. Samokompenczacija prilikom polaganja u zemlju i trajno vodonepropustna prema EN 15632. SDR 11 UNO 90/175 Napomena: količine ovisno o mogućnostima polaganja provjeriti na licu mjesta prije narudžbe	m	140	_____	_____
4	Dobava i montaža preizoliranog koljena (kućni priključak) dimenzije 1,5x1,0m s koljenom od 90°, s izolacijom od pjenastog poluretana sa zaštitnom oblogom od polietilena, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom kućno priključno koljeno UNO 90	kom	4	_____	_____
5	Dobava i montaža spojnica za spoj polietilneskih cijevi i kućnih priključnih koljena u zemlji, te za spoj čeličnih cijevi i koljena, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom 90x8,2 za spoj na cijev UNO 90/175 i koljena UNO 90	kom	8	_____	_____

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI
BUKOVEC, čkbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
DATUM: veljača, 2017
BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh. MMXVII-7-zop

BR.	5.5 INSTALACIJE TOPLOVODA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
6	Dobava i montaža prijelaznog komada za spoj polietilneskog kućnog priključnog koljena i čelične cijevi za zavarivanje, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom (prvo se zavaruje fitting na cijev, zatim se ohladi i nakon toga se spaja spojnicom na cijev prijelaz 90x8,2 - 88,9x3,2		kom 4	_____	_____

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI
 BUKOVEC, čubr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.5 INSTALACIJE TOPLOVODA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
7	Dobava i montaža završnih skupljajućih kapa koje se ugrađuju na krajeve koljena kućnog priključka, zajedno s potrebnim spojnim i montažnim materijalom završna kapa Schruppfendkappee 90/175	kom	4	_____	_____
8	Dobava i montaža seta materijala za izolaciju spojeva RVT cijevi u zemlji, a koji se sastoji od zaštitne cijevi za brtvljenje, skupljajućih brtvenih spojnica za spoj izolacije cijevi i zaštitne cijevi, sve zajedno sa punjenjem pjenom PU Schaum, kroz izvedeni otvor te izradu odzračnog otvora radi ekspanzije poliuretanske pjene. U stavku obuhvatiti i brtvene čepove koji se stavljaju u otvor gdje se punila pjena te za brtvljenje otvora za odzračivanje, s eventualnim reparaturnim materijalom	kpl	1	_____	_____
9	Posuđivanje svog potrebnog hidrauličkog i mehaničkog alata i pribora od strane proizvođača cijevi, radi mogućnosti spajanja spojnica na cijevi i izvršavanje svih ostalih potrebnih radova	kpl	1	_____	_____
10	Dobava i montaža bešavnih čeličnih cijevi prema DIN 2448 s dodatkom na koljena, lukove, redukcije, T-komade i zavarivački materijal, dimenzija ø88,9x3,2 (NO 80) ø108x3,2 (NO 100)	m m	30 19	_____ _____	_____ _____
11	Dobava i montaža vrućecinčanog ovjesnog materijala za cjevovode, koji se sastoje od konzola, podmetača, oslonaca, obujmica, čvrstih i kliznih točaka, navojnih šipki, zajedno s potrebnim vijčanim i spojnim materijalom, ukupne težine	kg	50	_____	_____
12	Ličenje i antikorozivna zaštita cjevovoda i fittinga, uz prethodno čišćenje površina cijevi do metalnog sjaja, dvostrukim slojem temeljne boje, za ukupnu duljinu cijevi ø88,9x3,2 (NO 80) ø108x3,2 (NO 100)	m m	30 19	_____ _____	_____ _____
13	Ličenje završnom bojom neizoliranih dijelova instalacije dvostrukim slojem završne boje u tonu prema tipu medija, ukupne površine cijevi	m2	2	_____	_____
14	Dobava i postava zaštitnih čeličnih cijevi u zidove, a koji se naknadno obrađuju (građevinski ili građevinski i protupožarno), dimenzija NO 1250m, dužine oko 50cm	kom	4	_____	_____

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čubr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.5 INSTALACIJE TOPLOVODA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
15	<p>Dobava i montaža toplinske izolacije za sprečavanje gubitaka topline, zajedno s potrebnim trakama, s dodacima za fitinge (koljena, t-komade, redukcije i slično), ljepilom te ostalim sitnim spojnim i montažnim materijalom, za cijevi dimenzija</p> <p>prema DIN EN 13501-1 Teil 1: prema uvjetima požarne otpornosti Bauregelliste A Teil 1, 2009/1, Anlage 0.2.2 "Die nach DIN EN 13501-1 klassifizierten Eigenschaften zum Brandverhalten von Baustoffen (ausgenommen Bodenbeläge) prema DIN 4140, DIN 18 421 (VOB, Teil C): Izolacija sa MICROBAN® antibakterijskim dodacima za cjevovode sa fleksibilnom spužvastom bazom iz sintetičkog kaučuka sa zatvorenom strukturom materijala. Prilikom proizvodnje ne koristi se halegeni materijali. Crne boje, Koeficijent provodljivosti kod 0°C srednje temperature (DIN EN ISO 8497): $\lambda = 0,033 \text{ W/(mK)}$ otpor difuzije vodene pare (EN 13469): $\mu = 10.000$, teško zapaljivo prema BL-s3,d0, područja -50C do +110C.</p> <p>debljine 50mm (2X25) ø88,9x3,2 (NO 80) ø108x3,2 (NO 100)</p>	m	30	_____	_____
		m	19	_____	_____
16	<p>Dobava i montaža PVC folije 0,35 (klasa B1, DIN 4102-B1) kojom se nakon toplinske izolacije, cjevovod grijanja dodatno zaštićuje, zajedno s ljepilom, dodacima na izolaciju prema armaturi i završecima cijevi, dimenzije: površina mat i glatka, boja standardno svijetlo siva debljina, 0,35 mm teškozapaljivo prema DIN 4102 -B1 površina temperature na izolaciji -20°C do + 60°C ø88,9x3,2 (NO 80) ø108x3,2 (NO 100)</p> <p>Napomena: cijevi su dodatno izolirane, pa je potrebno obzirom na debljinu izolacije dodati na veličini promjera. Međutim, cijena se daje prema nazivnom otvoru cijevi.</p>	m	45	_____	_____
		m	19	_____	_____
17	<p>Dobava i montaža PVC tvrdih koljena iz folije za izolirane cjevovode, kojom se nakon toplinske izolacije, cjevovod grijanja dodatno zaštićuje, dimenzije: površina mat i glatka, boja standardno svijetlo siva debljina, 0,35 mm teškozapaljivo prema DIN 4102 -B1 površina temperature na izolaciji -20°C do + 60°C ø88,9x3,2 (NO 80) ø108x3,2 (NO 100)</p> <p>Napomena: cijevi su dodatno izolirane, pa je potrebno obzirom na debljinu izolacije dodati na veličini promjera. Međutim, cijena se daje prema nazivnom otvoru cijevi. Točnu količinu nakon izvedenih radova na cijevima provjeriti prije narudžbe</p>	kom	14	_____	_____
		kom	10	_____	_____

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI
 BUKOVEC, čubr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.5 INSTALACIJE TOPLOVODA	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
18	Dobava i montaža automatskih odzračnih lončića za ugradnju na dijelove instalacije, zajedno s potrebnim spojnim zavarnim i montažnim materijalom.	kpl	4	_____	_____
19	Punjenje sustava grijanja, odzračivanje, zajedno s popravkom eventualno propusnih mjesta te izradu izvješća o izvršenoj tlačnoj probi.	kpl	1	_____	_____
20	Potrebni građevinski radovi izrade otvora u zidovima za prolaz cijevi i slični sitni građevinski radovi, uz sanaciju otvora nakon zahvata otvor u zidu dimenzije 600x220mm	kom	2	_____	_____
21	Sitni potrošni materijal za izradu instalacije. Transport alata i materijala na gradilište, te povrat alata s gradilišta. Pripremno završni radovi i sanacija radilišta. Redovito dnevno čišćenje gradilišta i odvoz otpadnog materijala na deponiju.	kpl	1	_____	_____
22	Izrada geodetskog snimanja podzemnog predizoliranog toplovoda od strane ovlaštenog poduzeća uz izradu elaborata.	kpl	1	_____	_____
<hr/>					
UKUPNO:					
<hr/>					

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
 GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI BUKOVEC, čkbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
 DATUM: veljača, 2017
 BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
 GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

BR.	5.6 OSTALI RADOVI	JM	KOL	CIJENA	UKUPNO
-----	-------------------	----	-----	--------	--------

5.6 OSTALI RADOVI

1	Radovi na vođenju potrebe dokumentacije gradilišta koji se sastoje od prikupljanje atestne dokumentacije, pripreme specifikacije materijala, troškova kontrole ovlaštenih institucija (mjerjenje sredstava zaštitne na radu slično što prije nije obuhvaćeno), izrada izvedbene dokumentacije sa dokaznicama mjera, vođenje građevnog dnevnika i građevne knjige, izrade zapisnika o kontrolama i poduzetim tehničkim mjerama tokom građenja te prisustvovanje tehničkom pregledu građevine	kpl	1	_____	_____
2	Izrada projekta izvedenog stanja kotlovnice, strojarnice, ventilacije grijanja i hlađenja te pogotovo svih izmijenjenih dijelova instalacije s ucrtanom shemom, tlocrtom, presjekom i ugrađenom opremom u digitalnom (1 primjerak) i pisanom obliku (3 primjerka) radi predaje investitoru pravog stanja izvedene instalacije	kpl	1	_____	_____
3	Izrada geodetske snimke podzemnih instalacija od strane ovlaštenog poduzeća	kpl	1	_____	_____
4	Izrada funkcionalne probe svih sustava te izrada zapisnika s ovjerom nadzornog inženjera i predstavnika investitora koji mora biti upoznat sa svim detaljima.	kpl	1	_____	_____

UKUPNO:

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI
BUKOVEC, čkbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
DATUM: veljača, 2017
BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

REKAPITULACIJA-GRIJANJE

5.4 NOVA KOTLOVNICA

5.5 INSTALACIJE TOPLOVODA

5.6 OSTALI RADOVI

UKUPNO:

PDV:

25%

UKUPNO:

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VELIKI BUKOVEC, Dravska ulica 42, Veliki Bukovec
GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE I KORIŠTENJE OIE U ZGRADI OSNOVNE ŠKOLE VELIKI
BUKOVEC, čkbr. 132/2 k.o. Veliki Bukovec
DATUM: veljača, 2017
BROJ EV.: STROJARSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK
GL. PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

MMXVII-7-zop

UKUPNA REKAPITULACIJA

PLINSKA INSTALACIJA

GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

UKUPNO: _____

PDV: _____

25% _____

UKUPNO: _____

2.5. TROŠKOVNIK

	JED.CIJENA	UKUPNO
2.5.1. Dobava materijala i izrada konstrukcije od Al profila, na kosom krovu s pokrovom od lima, nagiba 16°, do potpune funkcionalnosti. Oprema je navedenih proizvođača ili jednakovrijedno.		
nosač modula L=400mm	kom	288
spojni element, srednji	kom	240
spojni element, krajnji	kom	48
samourezni vijak za prihvat nosača na lim	kom	1152
sav sitni materijal i pribor	pau	1
<hr/>		
konstrukcija	komplet	1
2.5.2. Dobava i montaža fotonaponskih modula od polikristaličnog silicija, na konstrukciju, sve do potpune funkcionalnosti. Moduli moraju biti od 60 ćelija i zadovoljiti sljedeće tehničke specifikacije: priključci: 3 Bypass diode, IP67; kabel 4mm ² , 1 m dimenzije: 1650x992x40 mm težina: 18,7 kg nazivna snaga: 270 W nazivni napon: 31,1 V nazivna struja: 8,69 A efikasnost modula: 16,50 max. opterećenje: 5400 Pa otpornost na udar: tuča Φ25mm pri brzini 23 m/s opisani tip: SV60-270, Solvis "ili jednakovrijedno":		
<hr/>		
fotonaponski moduli	kom	132
2.5.3. Dobava materijala, izrada i priključenje objedinjenog generatorskog i podgeneratorskog ormara RPG/RGE za nadgradnju. Razvodni ormar opremiti do potpune funkcionalnosti.		
limeni nadgradni ormarić sa bravicom	kom	1
glavni prekidač, B50A, s daljinskim isklupom	kom	1
udarno tipkalo	kom	1
fid sklopka, 63/0,3A, tip A	kom	1
odvodnici prenapona, tip 1+2, V25-B+C 3-PH900, Obo	kom	2
"ili jednakovrijedno":		
odvodnici prenapona, tip 2, V20-C/4, Obo	kom	1
"ili jednakovrijedno":		
DC prekidač, LS32 SMA A2, ETI	kom	2
"ili jednakovrijedno":		
sklopka-osigurač, VLC10DC, 2 polno, 2x10A, ETI	kom	6
"ili jednakovrijedno":		
sav sitni materijal i pribor	komplet	1
<hr/>		
RPG/RGE	komplet	1

2.5.4. Dobava, polaganje i pogonsko priključenje DC kabela nadžbukno u kanalicama ili instalacionim cijevima. Potrebno je uračunati kanalice, cijevi i ostalo potpune funkcionalnosti.

	JED.CIJENA	UKUPNO
konektori 4mm ²	kom	24
kabel, 4 mm ²	m	550
PK100	m	40
sav sitni materijal i pribor	pau	1
DC kabeli	komplet	1

2.5.5. Dobava, polaganje i spajanje NN priključnog kabela u PMO i RGE. Kabel se polaže u kabelskoj kanalici nadžbukno, uključujući cijevi i sav materijal i pribor do potpune funkcionalnosti.

PP00-Y 5x16 mm ²	m	40
sitni materijal i pribor	pau	1
NN priključni kabel	komplet	1

2.5.6. Dobava, montaža i priključenje DC/AC izmjenjivača, IP65, bez transformatora, standardna verzija, do potpune funkcionalnosti. Izmjenjivač mora zadovoljiti sljedeće tehničke specifikacije:

vršna AC snaga: 30000 W
 broj nezavisnih MPP: 2
 nazivni DC napon: 620 V
 maksimalni DC napon: 1000 V
 MPP DC napona: 500-800 V
 vršna DC struja: ulaz A - 32 A; ulaz B - 32 A
 vršna AC struja: 45 A
 faktor korisnosti/euro η : 0,982/0,98
 komunikacija: RS-485, WiFi
 ABB VSN300 WiFi komunikacijski modul
 opisani tip: TRIO-27.6-TL-OUTD, 3x400 V, 50 Hz, ABB
 "ili jednakovrijedno":

DC/AC izmjenjivač	kom	1
--------------------------	------------	----------

2.5.7. Puštanje u probni i trajni pogon, mjerenja na mreži prije i poslije puštanja elektrane u pogon, te ispitivanje prema programu ispitivanja u pokusnom pogonu uz izdavanje izvještaja o mjerenju.

mjerenja	pau	1
----------	-----	---

2.5. UKUPNO (HRK)
 pdv (25%)
 SVEUKUPNO (HRK)

Aping doo GRADEVINA : Energetska obnova zgrade i korištenje obnovljivih izvora
energije (OIE) u zgradi Osnovne škole Veliki Bukovec

Datum : 02.2017. Strana:

S.Vukovića 28 Veliki Bukovec, Dravska ulica 42

Zaj. ozn. proj. : MMXVII – 7 – ZOP

INVESTITOR : Osnovna škola Veliki Bukovec, Veliki Bukovec, Dravska ulica 42

Br. Proj. : 2/17-Mapa 5

Varaždin GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT : Marijan Vnućec, dipl.ing.el.

Redni broj	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupno
------------	------	----------------	----------	------------------	--------

TROŠKOVNIK ELEKTROINSTALACIJA

Građevina : Energetska obnova zgrade i korištenje obnovljivih izvora energije (OIE) u zgradi
Osnovne škole Veliki Bukovec, Veliki Bukovec, Dravska ulica 42
čkb. 132/2 k.o. Veliki Bukovec

Investitor : Osnovna škola Veliki Bukovec , Veliki Bukovec, Dravska ulica 42

Projektant : Marijan Vnućec, die; APING d.o.o. Varaždin, Stjepana Vukovića 28

Br. projekta : 2/17 – Mapa 5

Datum : veljača 2017.

Redni broj	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupno
------------	------	----------------	----------	------------------	--------

1. INSTALACIJA RASVJETE

1.1.	Demontaža postojećih dotrajalih rasvjetnih tijela (cca 40 kom, prekidača 18 kom) i instalacije u postojećoj zgradi škole, te istih stavljanje investitoru na daljnje korištenje	komplet	1		
1.2.	Dobava i polaganje instalacijskih PVC kanalicama po zidu i po stropu, uključujući razvodne kutije i potrebni sitni potrošni materijal i pribor - PVC kanalicama 25x20 mm	m	150		
1.3.	Dobava, polaganje, spajanje i pogonsko priključenje instalacijskih vodova u PVC kanalicama uključujući potrebni sitni potrošni materijal i pribor - PP-Y 5x1,5 mm ² - PP-Y 3x1,5 mm ²	m m	40 135		
1.4.	Dobava, montaža, spajanje i pogonsko priključenje instalacijske opreme uključujući sav potrebni sitni potrošni materijal i pribor do pune funkcionalnosti - prekidač P/Ž obični - prekidač P/Ž serijski - prekidač P/Ž izmjenični	kom kom kom	10 4 4		
1.5.	Dobava, montaža i spajanje rasvjetnih svjetiljaka s demontažom dotrajalih postojećih svjetiljaka, uključujući sav potrebni montažni materijal, LED cijevi i sitni potrošni materijal, te pribor, sve do pune funkcionalnosti A – LED 18W/230V stropna nadgradna svjetiljka IP44 C – LED 15W, zidna svjetiljka IP65 D – LED cijev 18W s asimetričnim reflektorom i ovjesom za školsku ploču D3 - LED cijev 21W, 1030mm stropna nadgradna svjetiljka E1 – LED cijev 11W, 530mm stropna nadgradna svjetiljka P - panik s natpisom IZLAZ – zidna nadgradna svjetiljka, LED 3W, NiCd 3h	kom kom kom kom kom kom kom	7 2 5 3 6 48		
1.6.	Uređenje postojećih rasvjetnih tijela s demontažom prigušnice, startera, nosača fluo cijevi, te uređenje instalacije rasvjetnog tijela za ugradnju LED cijevi uključujući dobavu i ugradnju LED cijevi B – postojeća CCT svjetiljka nadgradna – ugrađuju se žarulje 2kom LED 11W TC-DEL B2 – postojeća nadgradna svjetiljka – ugrađuju se žarulje 2 kom LED 11W E27 D – postojeća SPEED s asimetričnim reflektorom – ugrađuju se 1 kom LED cijev 18 W školska ploča D1 – postojeća nadgradna svjetiljka 4xFC18W – ugrađuju se 4 kom cijevi LED 9W D2 – postojeća nadgradna svjetiljka 3xFC36W – ugrađuju se 3 kom cijevi LED 18W	kom kom kom kom kom kom	28 2 18 56 50		

Redni broj	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupno
	E – postojeća nadgradna svjetiljka 2xFC36W – ugrađuju se 2 kom cijevi LED 18W	kom	20		
	E2 – postojeća nadgradna svjetiljka 1xFC36W IP65 – ugrađuju se 1 kom cijevi LED 18W	kom	3		
	E3 – postojeća nadgradna svjetiljka 2xFC58W IP65 – ugrađuju se 2 kom cijevi LED 27W	kom	30		
	F – postojeća nadgradna svjetiljka 2xFC36W IP65 – ugrađuju se 2 kom cijevi LED 18W	kom	3		
	X – postojeća zidna svjetiljka 1xž 100W, E27, IP65 – ugrađuju se 1 kom žarulja LED 11W E27,	kom	5		
	Y – postojeća zidna svjetiljka 1xž 100W, E27, IP65 dvorana – ugrađuju se 1 kom žarulja LED 11W E27	kom	14		
1.7.	Ispitivanje kompletne elektroinstalacije rasvjete od ovlaštene osobe neovisne o izvođaču radova s izradom ispitnih protokola	komplet	1		

INSTALACIJA RASVJETE UKUPNO :

2. INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD DJELOVANJA MUNJE

- | | | | | | |
|------|--|-----|----|--|--|
| 2.1. | Demontaža postojeće trake FeZn 25x4 mm usponskog voda sa tipskih zidnih nosača od postojećeg uzemljivača do postojećeg rastavnog nadžbuknog mjernog spoja u dužini cca 2 m | kom | 20 | | |
| 2.2. | Montaža demontirane postojeće trake FeZn 25x4 mm usponskog voda u PEHD cijev fi 50 mm od postojećeg uzemljivača do novog rastavnog podžbuknog mjernog spoja u dužini cca 2 m uključujući potrebnu PEHD cijev te sitni materijal i pribor za pričvršćenje na postojeći zid fasade | kom | 20 | | |
| 2.3. | Demontaža postojeće trake FeZn 20x3 mm usponskog voda sa tipskih zidnih nosača od postojećeg rastavnog nadžbuknog mjernog spoja do postojećeg spoja s prihvatnim vodom na krovu u prosječnoj dužini cca 7 m | kom | 20 | | |
| 2.4. | Dobava materijala i polaganje trake FeZn 20x3 mm za izradu podžbuknog usponskog voda u PEHD cijev fi 50 mm od novog rastavnog podžbuknog mjernog spoja u dužini cca 8 m uključujući potrebnu PEHD cijev u dužini 7 m, te sitni materijal i pribor za pričvršćenje na postojeći zid fasade zgrade | kom | 20 | | |
| 2.5. | Dobava materijala za izradu podžbuknog rastavnog mjernog spoja te montaža i spajanje s podžbuknim usponskim vodom položenim u PEHD cijevi uključujući sav sitni materijal i pribor za pričvršćenje u termički izolirani zid fasade zgrade | kom | 20 | | |

Aping doo GRADEVINA : Energetska obnova zgrade i korištenje obnovljivih izvora energije (OIE) u zgradi Osnovne škole Veliki Bukovec

Datum : 02.2017. Strana:

S.Vukovića 28 Veliki Bukovec, Dravska ulica 42

Zaj. ozn. proj. : MMXVII – 7 – ZOP

INVESTITOR : Osnovna škola Veliki Bukovec, Veliki Bukovec, Dravska ulica 42

Br. Proj. : 2/17-Mapa 5

Varaždin GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT : Marijan Vnućec, dipl.ing.el.

Redni broj	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupno
2.6.	Dobava materijala za izradu spoja krovne hvataljke sa usposnkim vodom uključujući izradu spoja te sav sitni materijal i pribor za pričvršćenje	kom	20		
2.7.	Izrada spoja oluka krovnih voda s novim odvodom tipskom stezaljkom za oluk prema važećim standardima	kom	20		
2.8.	Izrada spoja novog odvoda krovnih voda s uzemljivačem tipskom stezaljkom za odvod krovnih voda prema važećim standardima	kom	20		
2.9.	Ispitivanje instalacije sustava zaštite od djelovanja munje od ovlaštene osobe neovisne o izvođaču radova s izradom ispitnih protokola i revizijske knjige	komplet	1		

**INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD
DJELOVANJA MUNJE UKUPNO :**

REKAPITULACIJA TROŠKOVA

1.	INSTALACIJA RASVJETE	kom	1		
2.	INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD DJELOVANJA MUNJE	kom	1		

**UKUPNO :
PDV :**

UKUPAN IZNOS :

Aping doo GRADEVINA : Energetska obnova zgrade i korištenje obnovljivih izvora energije (OIE) u zgradi Osnovne škole Veliki Bukovec

Datum : 02.2017. Strana:

S.Vukovića 28 Veliki Bukovec, Dravska ulica 42

Zaj. ozn. proj. : MMXVII – 7 – ZOP

INVESTITOR : Osnovna škola Veliki Bukovec, Veliki Bukovec, Dravska ulica 42

Br. Proj. : 2/17-Mapa 5

Varaždin GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT : Marijan Vnućec, dipl.ing.el.

Redni broj	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupno
------------	------	----------------	----------	------------------	--------

2. **INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD DJELOVANJA MUNJE**

kom 1

UKUPNO :

PDV :

UKUPAN IZNOS :

7.0 GENERALNA REKAPITULACIJA

1. GRAĐEVINSKI RADOVI	
2. OBRTHIČKI RADOVI	
3. STROJARSKE INSTALACIJE	
3.1 SUSTAV GRIJANJA - DIZALICA TOPLINE	
3.2 SUSTAV GRIJANJA - KOTAO	
STROJARSKE INSTALACIJE UKUPNO	
4. ELEKTROINSTALACIJE	
4.1 FOTONAPONSKI MODULI	
4.2 ENERGETSKI UČINKOVITIIJA RASVJETA	
ELEKTROINSTALACIJE UKUPNO	
SVEUKUPNO:	
PDV (25%)	
SVEUKUPNO:	

glavni projektant:
Darko Brezovec dia.