

SADRŽAJ:

1. **GRAĐEVINSKO OBRTNIČKI RADOVI**
2. **STROJARSKI RADOVI - ENERGETSKO POSTROJENJE**
3. **GRAĐEVINSKO OBRTNIČKI RADOVI - POSTOLJA SOLARNIH KOLEKTORA**
4. **GRAĐEVINSKO OBRTNIČKI RADOVI - POSTOLJA ENERGANJE**
5. **STROJARSKI RADOVI - SMJEŠTAJNI DIO**
6. **STROJARSKI RADOVI - PRAONICA**
7. **ELEKTRO RADOVI - JAVNA RASVJETA**
8. **ELEKTRO RADOVI - PRIKLJUČNA ELEKTROENERGETSKA INFRASTRUKTURA**
9. **ELEKTRO RADOVI - SMJEŠTAJNI DIO**
10. **VATRODOJAVA**
11. **ELEKTRO RADOVI - PRAONICA**
12. **VODA I KANALIZACIJA**
13. **SVEUKUPNA REKAPITULACIJA**
14. **SVEUKUPNA REKAPITULACIJA PO MJERAMA**

**1. TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO-OBRTNIČKIH
RADOVA - OBJEKT**

Izradila:

Barbara Peruško, dipl. Ing.građ.

SADRŽAJ

Poz.

1. TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKIH I ZANATSKIH RADOVA

A. GRAĐEVINSKI RADOVI

- A. I. Rušenja i demontaža
- A. II. Zidarski radovi

B. ZANATSKI RADOVI

- B. I. Limarski radovi
- B. II. Bravarski radovi
- B. III. Fasaderski radovi
- B. IV. Gips kartonski radovi
- B. V. Ličilački radovi
- B. VI. Keramičarski radovi
- B. VII. Kamenorezački radovi

2. SVEUKUPNA REKAPITULACIJA

UVJETI IZGRADNJE

Za sve radove treba primjenjivati tehničke propise, građ. norme, a upotrebljeni materijal, koji izvođač dobavlja i ugrađuje, mora odgovarati standardima (HRN). Izvedba radova treba biti prema nacrtima, općim uvjetima i opisu radova, detaljima i prema pravilima zanata. Eventualna odstupanja treba prethodno dogovoriti s nadzornim inženjerom i projektantom za svaki pojedini slučaj.

Tolerancije mjera izvedenih radova određene su uzancama zanata, odnosno prema odluci projektanta i nadzorne službe. Sva odstupanja od dogovorenih tolerantnih mjera dužan je izvođač otkloniti o svom trošku. To vrijedi za sve vrste radova, kao što su građevinski, obrtnički i montažerski, opremanje i ostali radovi.

Uskladištenje materijala treba provesti tako da materijal bude osiguran od vlaženja i lomova, jer se samo neoštećen i kvalitetan smije ugrađivati. Ovo se odnosi na sve gotove prefabrikate, obrtničke proizvode i materijal za obrtničke radove. Vezna sredstva također moraju biti prvorazredna. Cement, opeka, kameni agregat, pijesak, bitumen i sl. treba ispitati prema važećim tehničkim propisima i ateste predložiti nadzornom inženjeru.

Rad obuhvaća osim opisanog u troškovniku, još i prijenose, prijevoz, dizanje, utovar i istovar materijala unutar gradilišta, pripremanje morta i betona, zaštićivanje konstrukcije od štetnih atmosferskih utjecaja, sve pomoćne radove kao: skupljanje rasutog materijala, održavanje čistoće gradilišta.

Skele, podupore i razupore treba također predvidjeti u cjelini. Skele moraju biti u skladu s propisima HTZ. Osim toga, treba ukalkulirati sve potrebne zaštitne ograde, te rampe i mostove za prijevoz materijala po gradnji.

Pomoć obrtnicima i instalaterima, kojima treba osigurati prostoriju za smještaj alata i pohranu materijala, ustupanje radne snage za dubljenje, probijanje i bušenje, te popravak žbuke nakon završenih keramičarskih, kamenorezačkih, kamenarskih, parketarskih, stolarskih i bravarskih, a prije soboslikarsko-ličilačkih radova. Izvođač građevinskih radova dužan je obrtnicima i instalaterima dati potrebne skele za radove na visini većoj od

Kod radova za vrijeme ljetnih vrućina, zimi i kišnih dana treba osigurati konstrukcije od štetnih atmosferskih utjecaja, a u slučaju da dođe do oštećenja uslijed prokišnjavanja ili smrzavanja, izvođač će izvršiti popravke o

Provoditi čišćenje gradilišta od blata i odvođenje oborinske vode.

Treba izvesti krpanje žbuke, popravak obojenih ploha, te sve popravke, oštećenja koja su nastala tokom gradnje, a trebaju se obaviti u garantnom roku.

Prethodno provoditi ispitivanje ugrađenog materijala, vodovodne instalacije, odnosno sve u vezi s dobavljanjem potrebnih atesta (nalaza).

Svi radovi moraju biti izvedeni solidno prema opisu, izvedbenim i armaturnim nacrtima i statičkom proračunu. Sve se ovo odnosi i na radove obrtnika. Zbog toga je potrebno da izvođač ugovara radove s obrtnicima u smislu ovih

Stavka radova ispod najnižeg poda, odnosno svi radovi na koje utječe priroda terena gradilišta, obračunavaju se po stvarno izvedenim količinama i jediničnim cijenama troškovnika. Fasadna skela obračunata je u tesarskim radovima, a sve ostale skele, pomoćne skele i slično obračunati uz cijenu pojedinih stavki.

OPĆI UVJETI ZA IZVOĐENJE GRAĐEVINSKIH RADOVA, PRIPREMNIH RADOVA, UREĐENJE GRADILIŠTA I POMOĆNIH RADOVA

PRIPREMNI RADOVI

UVJETI IZGRADNJE

Za sve radove treba primjenjivati tehničke propise, građ. norme, a upotrebljeni materijal, koji izvođač dobavlja i ugrađuje, mora odgovarati standardima (HRN). Izvedba radova treba biti prema nacrtima, općim uvjetima i opisu radova, detaljima i prema pravilima zanata. Eventualna odstupanja treba prethodno dogovoriti s nadzornim inženjerom i projektantom za svaki pojedini slučaj.

Tolerancije mjera izvedenih radova određene su uzancama zanata, odnosno prema odluci projektanta i nadzorne službe. Sva odstupanja od dogovorenih tolerantnih mjera dužan je izvođač otkloniti o svom trošku. To vrijedi za sve vrste radova, kao što su građevinski, obrtnički i montažerski, opremanje i ostali radovi.

Izvođač je dužan prije početka radova sprovesti sve pripremne radove da se izvođenje može nesmetano odvijati. U tu svrhu izvođač je dužan detaljno proučiti investiciono tehničku dokumentaciju, te izvršiti potrebne računske kontrole. Potrebno je proučiti sve tehnologije izvedbe pojedinih radova radi optimalne organizacije građenja, Izvođač i njegovi kooperanti dužni su svaki dio investiciono tehničke dokumentacije pregledati, te dati primjedbe na eventualne tehničke probleme koji bi mogli prouzročiti slabiji kvalitet, postojanost ugrađenih elemenata ili druge štete. U protivnom biti će dužan ovakve štete sanirati o svom trošku. Naročitu pažnju kod toga treba posvetiti usaglašavanju građevinskih i instalaterskih nacrti. Ako ustanovi neke razlike u mjerama, nedostatke ili pogreške u podlogama, dužan je pravovremeno obavijestiti nadzornog inženjera i odgovornog projektanta, te

UREĐENJE GRADILIŠTA

Uređenje gradilišta dužan je izvođač izvesti prema shemi organizacije gradilišta koju je obavezan dostaviti uz ponudu. U organizaciji gradilišta izvođač je dužan uz ostalo posebno predvidjeti:

- prostorije za svoje kancelarije,
 - gradilište osigurati ogradom ili drugim posebnim elementima za sigurnost ljudi i zaštitu prometa i objekata,
 - postaviti natpisnu ploču prema propisima
- parkirne površine za radne i teretne automobile, opremu, građevinske strojeve i sl., te opremu i objekte za rastresiti i habasti građevinski materijal,
- Izvođač je dužan gradilište sa svim prostorijama i cijelim inventarom redovito održavati i čistiti,
- Sve materijale izvođač mora redovito i pravovremeno dobaviti da ne dođe do bilo kakvog zastoja gradnje,
- U kalkulacije izvođač mora prema ponuđenim radovima uračunati ili posebno ponuditi eventualne zaštite za zimski period građenja, kišu ili sl.

Izvođač je dužan svu površinsku vodu u granicama gradilišta na svim nižim nivoima redovito odstranjivati odnosno Na gradilištu mora postojati permanentna čuvarska služba za cijelo vrijeme trajanja gradnje također uračunata u Gradilište mora biti po noći dobro osvijetljeno,

Sve otpadne matreije (šuta, lomovi, mort, ambalaža i sl.) treba odmah odvesti. Troškove treba ukalkulirati u režiju i faktor. Ukoliko se isti neće izvršavati investitor ima pravo čišćenja i odvoz otpada povjeriti drugome, a na Izvođač je dužan uz shemu organizacije gradilišta dostaviti i spisak sve mehanizacije i opreme koja će biti na raspolaganju gradilišta, te satnice za rad i upotrebu svakog stroja,

Izvođač je dužan bez posebne naplate osigurati investitoru i projektantu potrebnu pomoć kod obilaska gradilišta i nadzora, uzimanju uzoraka i sl., potrebnim pomagalicama i ljudima,

Na gradilištu moraju biti poduzete sve HTZ mjere prema postojećim propisima.

Izvođač je dužan po završetku radova gradilište kompletno očistiti, skinuti i odvesti sve nasipe, betonske podloge, temelje strojeva, radnih i pomoćnih prostorija i drugo do zdrave zemlje da se može pristupiti hortikulturnom

MATERIJAL

Pod tim nazivom se podrazumjeva samo cijena materijala tj. dobavna cijena i to kako glavnog materijala, tako i pomoćnog, veznog i slično. U tu cijenu uključena je i cijena transportnih troškova bez obzira na prijevozno sredstvo sa svim prijenosima, utovarima i istovarima, te uskladištenje i čuvanje na gradilištu od uništenja (prebacivanje, zaštita i slično). Tu je uključeno i davanje potrebnih uzoraka kod izvjesnih vrsta materijala.

RAD

UVJETI IZGRADNJE

Za sve radove treba primjenjivati tehničke propise, građ. norme, a upotrebljeni materijal, koji izvođač dobavlja i ugrađuje, mora odgovarati standardima (HRN). Izvedba radova treba biti prema nacrtima, općim uvjetima i opisu radova, detaljima i prema pravilima zanata. Eventualna odstupanja treba prethodno dogovoriti s nadzornim inženjerom i projektantom za svaki pojedini slučaj.

Tolerancije mjera izvedenih radova određene su uzancama zanata, odnosno prema odluci projektanta i nadzorne službe. Sva odstupanja od dogovorenih tolerantnih mjera dužan je izvođač otkloniti o svom trošku. To vrijedi za sve vrste radova, kao što su građevinski, obrtnički i montažerski, opremanje i ostali radovi.

U kalkulaciji rada treba uključiti sav rad, kako glavni, tako i pomoćni, te sav unutarnji transport. Ujedno treba uključiti sav rad oko zaštite gotovih konstrukcija i dijelova objekta od štetnog utjecaja vrućine, hladnoće i slično.

SKELE

Sve lake, pokretne, pomoćne skele, bez obzira na visinu, ulaze u jediničnu cijenu dotičnog rada, osim fasadne skele za obradu fasade, koja se obračunava kao posebna stavka. Skela mora biti na vrijeme postavljena kako ne bi nastao zastoj u radu. Pod pojmom skela podrazumijeva se i prilaz istoj, te ograda. Kod zemljanih radova u jediničnu cijenu ulaze razupore, te mostovi za prebacivanje iskopa većih dubina. Ujedno su tu uključeni i prilazi, te

OPLATA

Kod izrade oplate predviđeno je podupiranje, uklještenje, te postava i skidanje iste. U cijenu ulazi kvašenje oplate prije betoniranja, kao i mazanje limenih kalupa. Po završetku betoniranja, sva se oplata nakon određenog vremena mora očistiti i sortirati.

IZMJERE

Ukoliko nije u pojedinoj stavci dat način obračuna radova, treba se u svemu pridržavati prosječnih normi u

ZIMSKI I LJETNI RAD

Ukoliko je ugovoreni termin izvršenja objekta uključen i zimski odnosno ljetni period, to se neće posebno izvođaču priznavati na ime naknade za rad pri niskoj temperaturi, zaštita konstrukcija od hladnoće i vrućine, te atmosferskih nepogoda, sve mora biti uključeno u jediničnu cijenu. Za vrijeme zime objekat se mora zaštititi. Svi eventualni smrznuti dijelovi moraju se ukloniti i izvesti ponovo bez bilo kakve naplate. Ukoliko je temperatura niža od temperature pri kojoj je dozvoljen dotični rad, a investitor ipak traži da se radi, izvođač si ima pravo zaračunati naknadu po normi 6,006 ali u tom slučaju izvođač snosi punu odgovornost za ispravnost i kvalitetu rada. To isto

FAKTORI

Na jediničnu cijenu radne snage izvođač ima pravo zaračunati faktor prema postojećim privrednim instrumentima na osnovu zakonskih propisa. Povrh toga izvođač ima faktorom obuhvatiti i slijedeće radove, koji se neće zasebno platiti, kao naknadni rad, i to:

- ▣ kompletnu režiju gradilišta, uključujući dizalice, mostove, sitnu mehanizaciju i slično,
- ▣ najamne troškove za posuđenu mehanizaciju, koju izvođač sam ne posjeduje, a potrebna mu je pri izvođenju
- ▣ nalaganje temelja prije iskopa,
- ▣ sva ispitivanja materijala,
- ▣ ispitivanja dimnjaka u svrhu dobivanja potvrde od dimnjačara o ispravnosti,
- ▣ barake za smještaj radnika i kancelarije gradilišta,
- ▣ uskladištenje materijala i elemenata za obrtničke i instalaterske radove do njihove ugradbe,
- ▣ uređenje gradilišta po završetku rada, sa otklanjanjem svih otpadaka, šute, ostataka građevnog materijala, inventara, pomoćnih objekata itd.

Sve navedeno važi za obrtničke i instalaterske radove s tim, što izvođač graditeljskih radova prima kao naknadu određeni postotak na ime pokriva režijskih i manipulativnih troškova na fakturne iznose, a što se ima regulirati ugovorom.

Poz.

Opis

Jedinica
mjere

Količina

Jedinična cijena

Ukupna cijena

A. I. DEMONTAŽE I RUŠENJA

OPĆI OPIS

Radovima na rušenju i demontažama mora se prići s velikim oprezom, sa svim potrebnim osiguranjima objekta i mjerama zaštite okoliša i štetnog utjecaja na okolne objekte. Za tu vrstu radova potrebno je imati odgovarajuću strukturu radne snage i to visokokvalificiranu radnu snagu za osiguranje - podupiranje, izradu zaštitnih ograda, te stalnu kontrolu na mjestima gdje se rušenje i demontaža obavlja.

Opterećenje stropne konstrukcije s porušenim materijalom nije dozvoljeno, već se mora sav materijal, štuta dobivena rušenjem deponirati na gradilišnu deponiju, a mjesto će se odrediti u dogovoru s nadzornim inženjerom, odnosno po organizacionoj shemi gradilišta.

Prije početka radova na uklanjanju građevine potrebno je isključiti u objektu sve instalacije: plin, vodu, struju, kanalizaciju i telefon od strane ovlaštenih službi, te izvesti vanjske priključke potrebnih instalacija, u skladu s pravilima gradskih komunalnih poduzeća i uz njihovu suglasnost. Isključenje instalacija evidentira se građevinskim dnevnikom.

Uklanjanje građevina će se izvesti ručnim i mehaničkim sredstvima na način da se posljedice rada štetno ne odraze na susjede.

Izvođač mora stalno polijevati radno mjesto raspršnim mlazom vode u toku razgradnje kako bi se okoliš zaštitio od prekomjerne prašine koja se nužno stvara prilikom rada na rušenju pojedinih elemenata građevine.

Prije početka rušenja konstruktivnih elemenata izvršiti demontažu svih instalacija, stolarije i bravarije. Porušeni materijal treba sukcesivno odvoziti

Ujediničnu cijenu ulazi:

- sav rad na rušenju i demontaži
- potrebna poduhvatanja i podupiranje, te osiguranje konstruktivnih dijelova
- sve pokretne skele, s propisnom ogradom i zaštitom od prašine
- pomoćni alati uređaji i strojevi potrebni za postupak pažljivog rušenja građevine
- svi prenos i prijevozi po gradilištu
- utovari i prijevoz na gradsku deponiju porušenog materijala
- radovi na zaštiti okoliša od zagađenja (polijevanje štute vodom prije transporta, čišćenje radnih

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
A. I.	DEMONTAŽE I RUŠENJA				
A. I. 1.	Demontiranje vrata i prozora, uključivo sa pripadajućim doprozoricima/dovratnicima te zaostalim pragovima i klupčicama - komplet. U jediničnu cijenu uključen i utovar, prevoz, istovar i planiranje otpadnog materijala na gradski deponij. Obračun po komadu.				
a)	- balkonska jednokrilna vrata - uključivo zaostale škure dim. 105/200+58 cm. Oznaka u projektu 1.	kom	290,00		- kn
b)	- balkonska jednokrilna vrata, sa fiksnim bočnim dijelom- dim. 140/230 cm. Oznaka u projektu 2.	kom	13,00		- kn
c)	- balkonska jednokrilna vrata, sa fiksnim bočnim dijelom- dim. 116/230 cm. Oznaka u projektu 2a.	kom	1,00		- kn
d)	- unutarnja jednokrilna vrata praonice- dim. 95/240 cm. Oznaka u projektu 3	kom	3,00		- kn
e)	- unutarnja jednokrilna vrata praonice- dim. 180/240 cm. Oznaka u projektu 4	kom	2,00		- kn
f)	- unutarnja jednokrilna vrata praonice- dim. 280/240 cm. Oznaka u projektu 4	kom	1,00		- kn
g)	- jednokrilni prozor praonice- dim. 60/105 cm. Oznaka u projektu 4	kom	5,00		- kn
h)	- Dvokrilna vrata- dim. 180/210 cm. Oznaka u projektu 5	kom	2,00		- kn
i)	- Trokrilni prozor- dim. 408/222 cm. Oznaka u projektu 6	kom	16,00		- kn

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
A. I.	DEMONTAŽE I RUŠENJA				
j)	- Stijena sa dvokrilnim vratima- dim. 408/222 cm. Oznaka u projektu 6a	kom	2,00		- kn
k)	- Dvokrilna vrata- dim. 160/221 cm. Oznaka u projektu 8	kom	16,00		- kn
l)	- Dvokrilni prozor dim. 120/160 cm. Oznaka u projektu 9	kom	48,00		- kn
m)	- Fiksna stijena dim. 138/100+162 cm. Oznaka u projektu 10	kom	16,00		- kn
n)	- Trokrilni prozor dim. 300/200+58 cm. Oznaka u projektu 11	kom	28,00		- kn
o)	- Fiksna stijena - dim. 140/221 cm. Oznaka u projektu 12	kom	16,00		- kn
p)	- Fiksna stijena - dim. 277/222 cm. Oznaka u projektu 13	kom	16,00		- kn
A. I. 2.	Demontaža postojeće limarije od pocinčanog lima d= 0,6, prosječni R.Š. 33 (vertikalne, kotlići, rigalice...) uključivo sa svim nosačima, pričvrsnim materijalom - sa pročelja objekta.				
	U jediničnu cijenu uključen i utovar, prevoz, istovar i planiranje otpadnog materijala na gradski deponij.				
	Obračun po m' i kom.				
	- vertikalne	m'	502,00		- kn
	- kotlići	kom	22,00		- kn
	- rigalice	kom	211,00		- kn
A. I. 3.	Demontaža/rušenje postojeće keramike na balkonima, uključivo sa svom podlogom (raspucali cementni estrih).				

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
A. I.	DEMONTAŽE I RUŠENJA				
	U jediničnu cijenu uključen i utovar, prevoz, istovar i planiranje otpadnog materijala na gradski deponij. Obračun po m ²	m ²	1.750,00		- kn
A. I. 4.	Demontaža/rušenje postojećeg cementnog estriha, uključivo sa zaostalim keramičkim pločicama - u dijelu praonice. U jediničnu cijenu uključen i utovar, prevoz, istovar i planiranje otpadnog materijala na gradski deponij. Obračun po m ²	m ²	134,00		- kn
A. I. 5.	Demontiranje vrata u dijelu praonice, uključivo sa pripadajućim dovratnicima te zaostalim pragovima - komplet. U jediničnu cijenu uključen i utovar, prevoz, istovar i planiranje otpadnog materijala na gradski deponij. Obračun po komadu.				
a)	- dvokrilna, unutarnja vrata dim. 180/240 cm. Oznaka u projektu 1.	kom	1,00		- kn
b)	- dvokrilna, unutarnja vrata dim. 120/240 cm. Oznaka u projektu 1.	kom	1,00		- kn
A. I. 6.	Demontaža/rušenje postojećeg cementnog estriha, uključivo sa zaostalim keramičkim pločicama - u dijelu praonice - hodnik. U jediničnu cijenu uključen i utovar, prevoz, istovar i planiranje otpadnog materijala na gradski deponij. Obračun po m ²	m ²	50,00		- kn
A. I.	DEMONTAŽE I RUŠENJA	ukupno :			- kn

A. II. ZIDARSKI RADOVI**ZIDARSKI RADOVI ▫ opći uvjeti**

Kod izvedbe zidarskih radova imaju se u svemu primjenjivati postojeći propisi i standardi prema Tehničkom propisu za zidane konstrukcije N.N.01/07.

Mort za zidanje i žbukanje mora biti marke predviđene stavkom troškovnika.

Materijali moraju zadovoljiti:

- voda i pijesak HRN U.M2.010, 012
- cement HRN B.C1.019, 011, 013, 014
- vapno HRN B.C1.020

Pijesak mora biti čist, bez organskih primjesa. Aditivi za mort mogu se upotrebljavati samo prema službenim odredbama i uputama proizvođača.

Prilikom izvođenja zidova zgrada izvođač se mora pridržavati slijedećih mjera:

- zidanje se mora izvoditi sa pravilnim zidarskim vezovima, a preklop mora iznositi najmanje jednu četvrtinu dužine zidnog elementa,
 - debljina ležajnica ne smije biti veća od 15 mm, a širina sudarnica ne smije biti manja od 10 mm niti veća od 15 mm,
 - ako se zida za vrijeme zime treba zidove zaštititi od mraza,
 - svako naknadno bušenje ili izrada užljebina u zidovima zgrade koje nije bilo predviđeno projektom, može se izvoditi samo ako je prethodnim statičkim proračunom utvrđeno da nosivost zida poslije tog bušenja odnosno izrade žljeba nije manja od propisane nosivosti.
 - poprečni i uzdužni zidovi moraju na spoju biti međusobno povezani zidarskim vezom, tj. za pregradne zidove treba ispustiti zupce u masivnom zidu na svaki drugi red za 1/2 opeke.
 - zidove uz vertikalni serklaž također zupčasto izvesti.
 - vanjske fuge ostaviti prazne od 1,5 do 2 cm za vezu žbuke prigodom žbukanja zidova.
 - za vrijeme zidanja opeku kvasiti vodom, a pri zidanju cementnim mortom opeka mora ležati u vodi neposredno prije zidanja.
 - reške dimnjaka i ventilacionih kanala zagladiti.
 - prilikom zidanja pravovremeno ostaviti otvore prema zidarskim mjerama, voditi računa o uzidavanju pojedinih građevinskih elemenata, o ostavljanju žljebova za kanalizaciju, za centralno grijanje ako su ucrtni (ne plaća se posebno, ulazi u jediničnu cijenu).
- Posebno se ne naplaćuje ni zatvaranje (žbukanje šliceva, žljebova i sl.) iza položene instalacije. Zazidavanje (zatvaranje) žljebova u zidovima ostavljenih za instalacije kanalizacije i grijanja nakon izvođenja tih instalacija, opekrom, rabićom ili na drugi način, ne plaća se posebno, ukoliko troškovnikom nije posebno propisano.
- Ožbukati tek kada se zidovi osuše i slegne zgrada. Ne smije se žbukati kad postoji opasnost od smrzavanja ili ekstremno visokih temperatura 30° ili više.
- Zidovi moraju biti prije žbukanja čisti, a fuge udubljene, da se žbuka može dobro primiti. Prije žbukanja dobro je da se zidovi navlaže, a osobito kod cementnog morta.
- Ukoliko na zidovima izbija salitra - treba ih četkom očistiti i oprati rastvorom solne kiseline u vodi (omjer 1:10) o trošku izvođača i davati sredstvo protiv izbijanja salitre u mort.
- Prva faza žbukanja je uvijek bacanje grubog šprica (oštri pijesak, cement, voda) i to zidarskom žlicom.

Na grubi špric bacati grubu žbuku kojom se definira ravnina žbukane plohe.

Fina žbuka služi samo za zaglađivanje površina. Treba je izraditi tako da površine budu posve ravne i glatke, a uglovi i bridovi, te spojevi zida i stropa izvedeni oštro ukoliko u troškovniku nije

Za rabićiranje upotrijebiti rabić pletivo od pocinčane žice 0,7 do 1 mm, a gustoća polja rabić pletiva 10 mm. Pletivo može biti kvadratno ili višekutno, a kod glazura i plivajućih podova može se upotrijebiti i armaturna mreža do jačine Q 203.

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
A. II.	ZIDARSKI RADOVI				
A. II. 1.	Dobava i izvedba horizontalne hidroizolacije na betonskoj podlozi balkona i praonice, sa dvokomponentnim polimercementnim hidroizolacijskim mortom, uključivo sa obradom spojeva površina (horizontalno i holker) - brtvljenje se izvodi dilatacijskom trakom od pletenog poliestera u sredini ojačanog sa gumenom trakom, - sve prema uputama proizvođača Obračun po m ² .	m ²	1.884,00	-	kn
A. II. 2.	Izvedba toplinske izolacije konstrukcije; elastificiranim EPS-T i EPS 100, te mineralnom vunom na balkonima, ispod cementnog estriha za prekid toplinskog mosta. U jediničnu cijenu uključena i izvedba zaštitne trake, elastificiranim ekspandiranim polistirenom debljine 2,0 cm. Obračun po m ² obrađene površine.				
a.	EPS-T debljina 2,0 cm (praonica)	m ²	134,00	-	kn
b.	XPS debljina 4,0 cm (praonica)	m ²	134,00	-	kn
c.	mineralna vuna od 4 cm - prekid toplinskog mosta na balkonima	m ²	1.746,00	-	kn
A. II. 3.	Dobava i ugradnja PE folije (prije izvedbe cementnog estriha). U jediničnu cijenu uključen sav potreban rad imaterijal. Obračun po m ² .	m ²	1.880,00	-	kn

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
A. II.	ZIDARSKI RADOVI				
A. II. 4.	<p>Izvedba armiranog cementnog estriha s sitnozrnim betonom sa dodatkom aditiva protiv pucanja, čvrstoće na tlak najmanje 30 N/mm². Čvrstoća na savijanje 4 N/mm² i tvrdoće (otpor na prodiranja) 60 N/mm². Namaz armiran u sredini. Točkasto zavarenom mrežom Q 139 (Ø4.2 mm).</p> <p>Gornja površina mora biti ravna i zaglađena.</p> <p>U jediničnu cijenu uključen sav potreban rad imaterijal, kao i PE folija.</p> <p>Obračun po m².</p> <p>- debljina 4 cm - balkoni</p> <p>- debljina 4-6 cm - praonica</p>	<p>m²</p> <p>m²</p>	<p>1.750,00</p> <p>134,00</p>	<p>-</p> <p>-</p>	<p>kn</p> <p>kn</p>
A. II. 5.	<p>Dobava i izvedba horizontalne hidroizolacije na betonskoj podlozi praonice, sa dvokomponentnim polimercementnim hidroizolacijskim mortom, uključivo sa obradom spojeva površina (horizontalno i holker) - brtvljenje se izvodi dilatacijskom trakom od pletenog poliestera u sredini ojačanog sa gumenom trakom, - sve prema uputama proizvođača</p> <p>Obračun po m².</p>	m ²	65,00	-	kn
A. II. 6.	<p>Izvedba toplinske izolacije konstrukcije; elastificiranim EPS-T i EPS 100, te mineralnom vunom na balkonima, ispod cementnog estriha za prekid toplinskog mosta.</p> <p>U jediničnu cijenu uključena i izvedba zaštitne trake, elastificiranim ekspandiranim polistirenom debljine 2,0 cm.</p> <p>Obračun po m² obrađene površine.</p>				

<i>Poz.</i>	<i>Opis</i>	<i>Jedinica mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupna cijena</i>
A. II.	ZIDARSKI RADOVI				
a.	EPS-T debljina 2,0 cm (praonica)	m ²	65,00		- kn
b.	XPS debljina 4,0 cm (praonica)	m ²	65,00		- kn
A. II. 7.	Dobava i ugradnja PE folije (prije izvedbe cementnog estriha). U jediničnu cijenu uključen sav potreban rad imaterijal. Obračun po m ² .	m ²	50,00		- kn
A. II. 8.	Izvedba armiranog cementnog estriha s sitnozrnim betonom sa dodatkom aditiva protiv pucanja, čvrstoće na tlak najmanje 30 N/mm ² . Čvrstoća na savijanje 4 N/mm ² i tvrdoće (otpor na prodiranja) 60 N/mm ² . Namaz armiran u sredini. Točkasto zavarenom mrežom Q 139 (Ø4.2 mm). Gornja površina mora biti ravna i zaglađena. U jediničnu cijenu uključen sav potreban rad imaterijal, kao i PE folija. Obračun po m ² . - debljina 4-6 cm - praonica	m ²	50,00		- kn
A. II.	ZIDARSKI RADOVI	ukupno:			- kn

B. I. LIMARSKI RADOVI

LIMARSKI RADOVI ▫ opći uvjeti

Svi limarski radovi moraju se izvesti solidno i stručno prema važećim propisima i pravilima dobrog zanata.

Limarski radovi obuhvaćaju sve vrste pokrivanja i opšivanja limom, kao i izradu i montažu žljebova, vertikalnih odvodnih cijevi i ventilacionih cijevi.

Dijele se prema vrstama lima:

- pocinčani lim 0,50 - 1 mm,
- cinčani lim 0,50 - 2 mm,
- cinkotit (cink titanij) 0,5- 0,8 mm
- cink kositar 0,50 - 1 mm,
- bakreni lim 0,50 - 2 mm,
- olovni lim 0,50 - 3 mm,
- aluminijski lim 0,50 - 1,5 mm, eloksiran ili plastificiran,
- polietilenski tipski elementi za žljebove i vertikalne odvodne cijevi.

Izvođač je dužan prije početka radova provjeriti sve građevinske elemente na koje, ili za koje se se pričvršćuje limarija i da pismeno dostavi naručitelju svoje primjedbe u vezi eventualnih nedostataka posebno u slučaju: neodgovarajućeg izbora projektiranog materijala i loše riješenog načina vezivanja limarije za građevinske radove.

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

Za učvršćivanje (kuke, zakovice, jahači, čavli, vijci i sl) treba primjeniti:

- za čelični lim - čelična spojna sredstva,
- za pocinčani, cinkotit, cink kositar i olovni lim - dobro pocinčana spojna sredstva,
- za bakreni lim - bakrena spojna sredstva,
- za alu lim - alu ili galvanizirana Čn spojna sredstva.

Sastav i učvršćenja moraju biti tako izvedeni da elementi pri toplotnim promjenama mogu nesmetano dilatirati, a da pri tom ostanu nepropusni. Moraju se osigurati od oštećenja koje može izazvati vjetar i sl.

Ispod lima koji se postavlja na beton, drvo ili žbuku treba postaviti sloj bitumenske ljepenke, čija su dobava i postava uključene u jediničnu cijenu.

Pokrivački radovi limom.

Stojeći spojevi izvedeni po priklonici moraju biti dvostruki tj. sa dva prijevoja visine minimalno 25 mm. Spojevi paralelni sa strehom moraju biti dvostruko savijeni i položeni.

Kod ravnih pocinčanih limova (nagib krova ispod 15°) moraju se lemiti 25 mm široki preklopi.

Kod bakrenih limova nije dozvoljeno lemljenje.

Kod pokrivanja krova pocinčanim limom u trakama lim se mora savijati pod pravim kutom. Poprečni spojevi moraju se izvesti kao položeni minimalno 20 mm širine.

Valoviti lim za pokrivanje može se izrađivati od cinčanog, pocinčanog ili alu lima minimalne debljine 0,7 mm. Preklop mora biti minimalno 50 mm.

Veće krovne uvale moraju se pokrivati kao krovovi.

Kod dužina preko 4 m, moraju se izvesti 100 mm široki preklopi.

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
------	------	-------------------	----------	------------------	---------------

B. I. LIMARSKI RADOVI

Probijanja u metalnom pokrivaču (učvršćivanje dimnjaka, cijevi kupola itd.) moraju biti posebno pažljivo izvedena kod pocinčanog lima pomoću lemljenja, a kod bakrenog pomoću dvostruko položenog ruba vezanog vodonepropusno sa pokrovom.
Obračun po površini ili dužini uz iskaz razvijene širine, te komadu za dimnjačke kape, složene opšave i sl.

Jedinična cijena treba sadržavati:

- uzimanje mjera na gradnji za izvedbu i obračun,
- sav materijal, uključivo pomoćni,
- sav rad na gradnji i u radionici,
- poduzimanje mjera TZ i drugih postojećih propisa,
- dovođenje plina, struje i vode od priključka na gradilištu do mjesta upotrebe,
- transport materijala na gradilište, uskladištenje te doprema na mjesto ugradbe,
- osvjetljavanje, grijanje i čišćenje prostorija za boravak i sanitarija za radnike,
- čišćenje od otpadaka nakon izvršenih radova,
- zaštita izvedenih radova do primopredaje,
- korištenje skela do 2m visine te kuka, užadi, ljestava,
- označavanje mjesta za štemanje,
- ugradba obujmica, slivnika i sl,
- dobava i ugradba pakni, odnosno ugradba limarije upucavanjem,
- čišćenje i minimiziranje željeznih dijelova,
- dobava i polaganje podložne ljepeke.

B. I. 1.	Dobava, izrada i ugradba vertikalnih cijevi, izvedenih od pocinčanog lima d= 0,6. U jediničnu cijenu uključene svi potrebni nosači, podloške, daščana impregnirana oplata, sitni materijal i sl. R.Š. 33 cm	m'	502,00	-	kn
B. I. 2.	Dobava, izrada i ugradba vodolovnih kotlića, izvedenih od pocinčanog lima d= 0,6. U jediničnu cijenu uključene svi potrebni nosači, podloške, daščana impregnirana oplata, sitni materijal i sl. Dimenzija 50x50x15 cm	m'	22,00	-	kn

<i>Poz.</i>	<i>Opis</i>	<i>Jedinica mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupna cijena</i>
B. I.	LIMARSKI RADOVI				
B. I. 3.	Dobava, izrada i ugradba tipskih rigalica l= 50 cm. U jediničnu cijenu uključene svi potrebni nosači, podloške, daščana impregnirana oplata, sitni materijal i sl.	kom	211,00		- kn
B. I.	LIMARSKI RADOVI	ukupno:			- kn

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
B. II.	BRAVARSKI RADOVI				
	BRAVARSKI RADOVI □ opći uvjeti				
	Sva se vanjska stolarija i bravarija planira izvesti u sustavu PVC – stolarije. Sistem mora zadovoljiti Tehničke propise za prozore i vrata NN 6/06, slijedećih minimalnih tehničkih karakteristika sistema:				
	Propusnost zraka – prema HRN EN 12207:2001 - Razredba EN12207:1999 - min. razred 3 (3-9 m ³ /hm ² pri 100Pa)				
	Vodonepropusnost – prema HRN EN 12208:2001 - Razredba EN12208:1999 - min. razred 7A ($\Delta p=300$ Pa)				
	Otpornost na opterećenje vjetrom – prema HRN EN 12210:2001, i HRN EN 12210/AC:2005 - Razredba EN12210:1999 i EN12210:1999/AC:2002 – min. razred C3				
	Treba pripadati II.klasi prema HRN U.J6.201 zvučne izolacije sa Rw min 30 dB				
	Toplinska izolativnost - ukupni koeficijent prolaza topline iznosi $U_w=1,10$ W/m ² K (profil+staklo - sistem), prema prema projektu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade. Staklo:float 4+16+4 LOW-e Tolerancija oblika profila prema EN 12020-2.				
	Sistem i uvjeti ugradnje moraju osigurati da prilikom ugradnje budu zadovoljena sva prije navedena tehnička svojstva sistema (propusnost zraka, vodonepropusnost, otpornost na opterećenje vjetrom, prolazak topline, zvučna izolacija).				
	Sva se vanjska bravarija planira obuhvaćena zahvatom izvest će se kao aluminijska sa ugrađenim rešetkama za ventilaciju. Prozorske klupčice sastavni su dio prozorskih sustava.				
	Predviđa se dobava i ugradnja dvojna vrata na granicama požarnog odjeljka praonice otpornosti na požar najmanje 90 min.				
B. II.	1. Izrada i ugradnja jednokrlnih i višekrlnih stijena i prozora.				
	Ukupni Koef. prolaska topline: $U= 1,1$ W/m ² K.				
	Krilo ostakljeno dvostrukim IZO staklom punjenim zrakom s jednim staklom niske emisije Low-e				
	U svemu prema općem opisu. Uključiti i potreban okov, bravu, kvaku, rozete i rolete.				

<i>Poz.</i>	<i>Opis</i>	<i>Jedinica mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupna cijena</i>
B. II.	BRAVARSKI RADOVI				
a)	Jednokrilna balkonska vrata sa škurama. Oznaka u projektu 1 - Zidarski otvor: 105/200+58 cm	kom	290,00		- kn
b)	Jednokrilna balkonska vrata sa fiksni bočnim dijelom. Oznaka u projektu 2 - Zidarski otvor: 140/230 cm	kom	13,00		- kn
c)	Jednokrilna balkonska vrata sa fiksni bočnim dijelom. Oznaka u projektu 2a - Zidarski otvor: 116/230 cm	kom	1,00		- kn
d)	Jednokrilna vrata. Oznaka u projektu 5 - Zidarski otvor: 180/210 cm	kom	2,00		- kn
e)	Trokrlni prozor. Oznaka u projektu 6 - Zidarski otvor: 408/222 cm	kom	2,00		- kn
f)	Dvokrlna vrata. Oznaka u projektu 8 - Zidarski otvor: 160/221 cm	kom	16,00		- kn
g)	Dvokrlni prozor. Oznaka u projektu 9 - Zidarski otvor: 120/160 cm	kom	48,00		- kn
h)	Stijena sastavljena od dva fiksna polja. Oznaka u projektu 10 - Zidarski otvor: 138/100+162 cm	kom	16,00		- kn
i)	Trokrlni prozor. Oznaka u projektu 11 - Zidarski otvor: 300/200+58 cm	kom	28,00		- kn
j)	Fiksno polje. Oznaka u projektu 12 - Zidarski otvor: 140/221 cm	kom	16,00		- kn
k)	Fiksno polje. Oznaka u projektu 13 - Zidarski otvor: 277/222 cm	kom	16,00		- kn

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
B. II.	BRAVARSKI RADOVI				
	l) Jednokrilni prozor. Oznaka u projektu 4 - Zidarski otvor: 60/105 cm	kom	5,00		- kn
	m) Unutarnja dvokrilna vrata. Oznaka u projektu 1 - Zidarski otvor: 280/240 cm	kom	1,00		- kn
	n) Unutarnja dvokrilna vrata. Oznaka u projektu 4 - Zidarski otvor: 180/240 cm	kom	2,00		- kn
	o) Unutarnja jednokrilna vrata. Oznaka u projektu 3 - Zidarski otvor: 95/240 cm	kom	2,00		- kn
	p) Protupožarna EL2 90-C AL , jednokrilna vrata - uključivo sva potrebna pp oprema. Oznaka u projektu 3a - Zidarski otvor: 95/240 cm	kom	1,00		- kn
	r) Protupožarna EL2 90-C AL , jednokrilna vrata - uključivo sva potrebna pp oprema. Oznaka u projektu 5 - Zidarski otvor: 120/240 cm	kom	1,00		- kn
B. II. 2.	Izrada i ugradnja jednokrilnih i višekrilnih stijena i prozora. Ukupni Koef. prolaska topline: $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Krilo ostakljeno dvostrukim IZO staklom punjenim zrakom s jednim staklom niske emisije Low-e U svemu prema općem opisu. Uključiti i potreban okov, bravu, kvaku, rozete i rolete.				
	a) Unutarnja dvokrilna vrata. Oznaka u projektu 1 - Zidarski otvor: 180/240 cm	kom	1,00		- kn
	b) Unutarnja jednokrilna vrata. - Zidarski otvor: 120/240 cm	kom	1,00		- kn

<i>Poz.</i>	<i>Opis</i>	<i>Jedinica mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupna cijena</i>
B. II.	BRAVARSKI RADOVI				
B. II.	BRAVARSKI RADOVI	ukupno :			- kn

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
B. III.	FASADERSKI RADOVI				
	FASADERSKI RADOVI ▫ opći uvjeti				
	Napomena: Podloga mora biti čvrsta, čista, bez nataloženih spojeva. Obavezna je zaštita bravarije, Kod izrade fasadnih žbuka raditi prema uputstvu proizvođača.				
B. III. 1.	Dobava materijala i izrada toplinske fasade u ETICS sustavu sa završnom silikatnom žbukom, zaglađena - uz prethodne radnje po uputama proizvođača.				
	<p>Obrađuje se:</p> <p>- pročelja, špalete, podgled istaka.</p> <p>Termoizolacija zidova i podgleda od ploča mineralne vune debljine 8 cm i 4 cm na podgledima balkona, pregradnim zidovima i čelima istih - kako bi se prekinuo toplinski most-namjenjene kontaktnoj izvedbi pročelja.</p> <p>Sve spojeve različitih materijala na fasadnoj površini potrebno je dodatno diletirati sa trajno elastičnim kitom.</p> <p>Ploče termoizolacije, nalijepiti adekvatnim ljepilom, u ravnini, čvrsto zbijenih rubova na suhu nosivu podlogu.</p> <p>Dodatno pričvrstiti ploče sa pričvrstnicama sa pocinčanim trnom (H1 Eco 8/60 min. 155 mm) uz minimalnu dubinu sidrenja od 25 mm.</p> <p>Tkaninu od staklenog vlakna (min. prekidna čvrstoća 1750 N/50mm), položiti u masu za armiranje, pregletati po cijeloj površini i zagladiti u prosječnoj debljini od 3 mm.</p> <p>Na pripremljenu podlogu nanjeti impregnaciju, a potom i završnu žbuku.</p>				

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
B. III.	FASADERSKI RADOVI				
	U cijenu uključiti dobavu i postavu svih pripadajućih profila i to okapnog profila , brtvenog profila na sudaru fasade sa stolarijom.				
	Kutnog profila s integriranom finom tkaninom od staklenih vlakana, profila za izvedbu dilatacija, na mjestima gdje je to potrebno.				
	U jediničnu cijenu uključen sav potreban rad i materijal za dovođenje pročelja u funkciju. Obračun po m ²				
a.	- 8 cm mineralne vune (pročelja) - u svemu prema opisu	m ²	7.560,00		- kn
b.	- 4 cm mineralne vune (podgledi, čela, pregrade) - u svemu prema opisu	m ²	5.939,50		- kn
B. III. 2.	Nabava, dobava, montaža i demontaža cijevne skele sa spojnica, ukrućenjima, ogradom i hodnim površinama od dasaka d = 48 mm. Glavni objekt i kotlovnica. Izvedba prema svim potrebnim HTZ mjerama. Obračun po m ²	m ²	8.300,00		- kn
B. III. 3.	Dobava materijala i izrada toplinske fasade u ETICS sustavu sa završnom silikatnom žbukom, zaglađena - uz prethodne radnje po uputama proizvođača. Obrađuje se: - pročelja, špalete, podgled istaka.				

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
B. III.	FASADERSKI RADOVI				
	<p>Termoizolacija zidova i podgleda od ploča mineralne vune debljine 8 cm i 4 cm na podgledima balkona, pregradnim zidovima i čelima istih - kako bi se prekinuo toplinski most - namjenjene kontaktnoj izvedbi pročelja.</p> <p>Sve spojeve različitih materijala na fasadnoj površini potrebno je dodatno diletirati sa trajno elastičnim kitom.</p> <p>Ploče termoizolacije, nalijepiti adekvatnim ljepilom, u ravnini, čvrsto zbijenih rubova na suhu nosivu podlogu.</p> <p>Dodatno pričvrstiti ploče sa pričvrsnicama sa pocinčanim trnom (H1 Eco 8/60 min. 155 mm) uz minimalnu dubinu sidrenja od 25 mm.</p> <p>Tkaninu od staklenog vlakna (min. prekidna čvrstoća 1750 N/50mm), položiti u masu za armiranje, pregletati po cijeloj površini i zagladiti u prosječnoj debljini od 3 mm.</p> <p>Na pripremljenu podlogu nanjeti impregnaciju, a potom i završnu žbuku.</p> <p>U cijenu uključiti dobavu i postavu svih pripadajućih profila i to okapnog profila , brtvenog profila na sudaru fasade sa stolarijom.</p> <p>Kutnog profila s integriranom finom tkaninom od staklenih vlakana, profila za izvedbu dilatacija, na mjestima gdje je to potrebno.</p> <p>U jediničnu cijenu uključen sav potreban rad i materijal za dovođenje pročelja u funkciju.</p> <p>Obračun po m²</p>				
a.	- 8 cm mineralne vune (pročelja) - u svemu prema opisu	m ²	460,00	-	kn
B. III.	FASADERSKI RADOVI	ukupno :		-	kn

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
------	------	-------------------	----------	------------------	---------------

B. IV. GIPSARSKI RADOVI

GIPSARSKI RADOVI ▫ opći uvjeti

Gipsarski radovi moraju se izvesti solidno i stručno prema važećim propisima i pravilima dobrog zanata.

Obuhvaćaju izradu laganih montažnih i montažno-demontažnih stropova, izradu pregradnih stijena i plivajućih podova od građevinskih ploča kojima je glavna komponenta gips.

Ploče od gipsa proizvode se kao glatke ili perforirane u debljinama 1,5 do 4 cm i dimenzijama 40 x 40 cm do 60 x 60 cm i postavljaju na metalnu podkonstrukciju.

Gips kartonske ploče sastoje se od gipsa debljine 9, 12,5, 15 mm, obostrano zaštićenog/armiranog kartonom.

Izvode se kao:

- standardne (GK) - za suhe prostore,
- vlagootporne (GKI) - za vlažne prostore,
- vatrootporne (GKF) - za obloge kamina i formiranje vatrobranih zidova.

Proizvode se u dimenzijama 122 x 244 do 366 cm, te se postavom na metalnu pocinčanu konstrukciju i adekvatnom obradom spojeva (posebnim kitovima i ljepilima) dadu formirati u kompaktne pune glatke plohe.

Proizvode se i akustičke perforirane ploče koje se montiraju i obrađuju (rubovi) kao glatke.

U cijenu gipsarskih radova ulazi i fugiranje i gletanje i GKP su po završetku radova potpuno spremne za ličenje bez potrebe za ličilačkom pripremom zida.

Vezu sa žbukom potrebno je obraditi posebnim elastičnim kitovima da se spriječi pucanje.

Obračun prema površini i opsegu ako se radi o spoju sa žbukom ili bilo kojim različitim materijalom.

- B. IV. 1. Pregradni zid- obloga zida, instalacija i sl.
 Dobava i izrada pregradnog zida (kao tip Knauf W 112).
 Izrada jednostruke zidne potkonstrukcije iz čeličnih, pocinčanih CW i UW profila širine 75 mm, debljine lima 0,6 mm s obostrano dvostrukom oblogom iz gips kartonskih ploča (kao tip GKB, GBF, vlaknocementna ploča).

Međusobni osni razmak okomitih CW profila je max 41,5 cm. Ispuna zidne šupljine s mineralnom vunom Tervol debljine 5, 8 ili 5 cm. Potrebno je ispuniti i obraditi sve spojeve ploča prvog i drugog sloja obloge.

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
B. IV.	GIPSARSKI RADOVI				
	Ploče se montiraju uz međusobni pomak širine polovine ploče bez križnih spojeva.				
	Izrada detalja spojeva i završna obrada površine s bandažiranjem spojeva prema tehničkim detaljima projekta i dokumentaciji proizvođača. Izrada posebno ukrućenih okomica za siguran i čvrst prihvat dovratnika s UA profilima (debljine lima 2 mm) i tipskim utičnim kutnicima.				
a)	Debljina zida d= 12 cm - 2x2xGBF	m ²	6,00	-	kn
b)	Obloga AB zida - grijano/negrijano - mineralna vuna 5 cm+ PE folija +gips kartonska ploča	m ²	404,00	-	kn
c)	Obloga AB zida - grijano/negrijano - mineralna vuna 8 cm+ PE folija +gips kartonska ploča	m ²	67,00	-	kn
d)	Obloga podgleda ravnog krova i balkona - mineralna vuna 15 cm+ PE folija +gips kartonska ploča	m ²	1.385,00	-	kn
e)	Obloga podgleda servisne etaže - mineralna vuna 15 cm+ PE folija +vlaknocementna ploča	m ²	375,00	-	kn
f)	Zatvaranje vanjskih vertikal - mineralna vuna 5 cm+ PE folija +vlaknocementna ploča	m ²	502,00	-	kn
g)	Zatvaranje vanjskih vodolovnih kotlića - mineralna vuna 5 cm+ PE folija +vlaknocementna ploča	kom	22,00	-	kn
h)	Obrada špaleta, nakon ugradnje novih bravarskih šema. - jedna gips kartonska ploča	m'	2.994,00	-	kn

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
B. IV.	GIPSARSKI RADOVI				
B. IV. 2.	<p>Pregradni zid- obloga zida, instalacija i sl.</p> <p>Dobava i izrada pregradnog zida (kao tip Knauf W 112).</p> <p>Izrada jednostruke zidne potkonstrukcije iz čeličnih, pocinčanih CW i UW profila širine 75 mm, debljine lima 0,6 mm s obostrano dvostrukom oblogom iz gips kartonskih ploča (kao tip GKB, GBF, vlaknocementna ploča).</p> <p>Međusobni osni razmak okomitih CW profila je max 41,5 cm. Ispuna zidne šupljine s mineralnom vunom Tervol debljine 5, 8 ili 5 cm. Potrebno je ispuniti i obraditi sve spojeve ploča prvog i drugog sloja obloge.</p> <p>Ploče se montiraju uz međusobni pomak širine polovine ploče bez križnih spojeva.</p> <p>Izrada detalja spojeva i završna obrada površine s bandažiranjem spojeva prema tehničkim detaljima projekta i dokumentaciji proizvođača. Izrada posebno ukrućenih okomica za siguran i čvrst prihvrat dovratnika s UA profilima (debljine lima 2 mm) i tipskim utičnim kutnicima.</p>				
b)	<p>Obloga podgleda (dio smještajnih jedinica, gdje se nalazi i obloga ravnog krova i balkona, a koji se ispod drugih smještajnih jedinica)</p> <p>- mineralna vuna 15 cm+ PE folija</p> <p>+gips kartonska ploča</p>	m ²	220,00	-	kn
B. IV.	GIPS KARTONSKI RADOVI	ukupno:			- kn

B. V. SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI

SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI ▫ opći uvjeti

Sav materijal koji će se upotrijebiti, kao i pomoćni materijal, rad i pomoćni rad mora u svemu odgovarati standardima, propisima i tehničkim uvjetima i pravilima dobrog zanata.

Tijekom izvođenja radova treba obratiti pažnju na atmosferske prilike.

Vanjski radovi se ne smiju izvoditi u slučaju oborina, magle, zraka prezasićenog vlagom, te jakog vjetra i temperature ispod +5°C.

Premazi i obojenja moraju biti postojani na svjetlo i otporni na pranje vodom, a na vanjskim ploham otporni na atmosferalije. Svi soboslikarski radovi moraju se izvesti prema izabranim uzorcima.

Izvođač je dužan prije početka rada pregledati podloge i ustanoviti da li su sposobne za predviđenu obradu. Ako na podlozi postoje bilo kakvi nedostaci koji se mogu odraziti na kvalitetu radova, izvođač je dužan na to upozoriti naručitelja radova jer se naknadno pozivanje na lošu podlogu neće uvažiti.

Izvođač može započeti radove tek kad su iz prostorije odstranjeni svi otpaci i drugo što bi moglo smetati izvedbi.

Za sve vrste soboslikarsko-ličilačkih radova podloge moraju biti čiste od prašine i druge prljavštine kao što su: smole, ulja, masti, čađa, gar, bitumen, cement, mort i dr. Bojati ili ličiti dopušteno je samo na suhu i pripremljenu podlogu.

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

Vanjski ličilački radovi ne smiju se izvoditi po lošem vremenu, koje bi moglo štetiti kvaliteti radova (npr. hladnoća, oborine, magla, jak vjetar i sl.).

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

Ličenje unutarnjih zidova izvodi se slijedećim redoslijedom:

0. pranje i struganje starog naliča,
1. impregnacija - penetrirajući premaz podloge radi konsolidacije,
2. kitanje o zatvaranje pojedinačnih rupa,
3. gletanje - prevlačenje cijele površine ličilačkim kitom,
4. brušenje i otprašivanje,
5. dvokratno ili trokratno ličenje - nanošenje boje četkama, valjcima ili prskanjem.

Kvaliteta kitanja i ličenja kontrolira se noću ili u zamračenoj prostoriji reflektorom prislonjenim uz plohu zida odnosno stropa.

Kod ličenja vanjskih zidova treba se izbjegavati faza kitanja (2), a nikako ne predviđati fazu gletanja (3).

Vanjska stolarija zaštićuje se lazurnim premazima, prvi put u tvornici / radionici potapanjem, drugi put na gradilištu nakon ugradnje i treći put na gradilištu po završetku svih ličilačkih radova lazurnim premazom.

Prvi premaz (potapanje) obavlja se bez okova i ustakljenja, a drugi i treći sa brtvama i ustakljenjem pri čemu vidljivi okov i staklo treba zaštititi ljepljivom trakom.

Ličenje unutarnje stolarije izvodi se u slijedećim fazama:

0. paljenje ili mehaničko skidanje postojeće boje,
1. impregnacija (u radionici),
2. kitanje,

B. V. SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI

3. brušenje,
4. uljeni nalič,
5. dodatno kitanje i brušenje,
6. emajl lak.

Ličenje stolarije lazurnim bojama

1. impregnacija (u radionici)
2. kitanje,
3. brušenje,
4. lazurni premazi.
5. brušenje,
6. završni premaz lak- lazurnom

U načelu se ličenje stolarije radi samo na unutarnjoj stolariji, a izuzetno na vanjskoj ako je već bila ličena.

Vratna krila mogu se ličiti u radionici kompresorom.

Ličiti se može stolarija koja ima francuske ili cilindar petlje, odnosno drugi okov predviđen za ličenje, ali ne i roto okov.

Bravarija se liči u slijedećim fazama:

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

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

Obračun:

Površine zidova obračunavaju se bez odbijanja otvora manjih od 3 m², a otvori veći od 3 m² odbijaju se, ali se posebno obračunavaju špalete i to m¹ za m².

Kod obračuna ličilačkih radova na stolariji / bravariji obračunavaju se pune površine otvora i opšava i to bez odbijanja površine stakla.

Kod tradicionalne stolarije površina se uvećava za profilacije, zavisno od složenosti, sa faktorom od 1,7 do 3,2

Jedinična cijena treba sadržavati:

- uzimanje mjere u gradnji,
- sav potreban materijal, uključivo vezni,
- sav potreban rad, uključivo alat i strojeve,
- transportne potrebe materijala,
- dovođenje struje, vode i plina od priključka na gradilištu do mjesta korištenja,
- davanje traženih uzoraka,
- zaštitu izvedenih radova,
- čišćenje izrađenih površina,
- odvoz otpadaka i šute nakon izvedenih radova,
- popravak manjih oštećenja i nečistoća na podlozi,
- poduzimanje mjera TZ i drugih postojećih propisa,
- popravak štete učinjene nepažnjom pri radu na svojim ili tuđim radovima,
- obradu raznih kutija za električne instalacije i sl. na površinama koje se obrađuju.

<i>Poz.</i>	<i>Opis</i>	<i>Jedinica mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupna cijena</i>
B. V.	SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI				
B. V. 1.	Ličenje unutarnje površine zida i stropa izvedenih od gips kartonskih ploča ili od glatke produžene vapnene žbuke. Ličenje disperzivnom zidnom bojom u dva premaza projektanta sa svim predradnjama (impregnacijom, kitanjem, gletanjem, brušenjem i otprašivanjem ploha i dr.), ton po izboru projektanta.	m ²	3.200,00		- kn
B. V. 1.	Ličenje unutarnje površine zida i stropa izvedenih od gips kartonskih ploča ili od glatke produžene vapnene žbuke. Ličenje disperzivnom zidnom bojom u dva premaza projektanta sa svim predradnjama (impregnacijom, kitanjem, gletanjem, brušenjem i otprašivanjem ploha i dr.), ton po izboru projektanta.	m ²	600,00		- kn
B. V.	SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI	ukupno:			- kn

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
------	------	-------------------	----------	------------------	---------------

B. VI. KERAMIČARSKI RADOVI

KERAMIČARSKI RADOVI ▯ opći uvjeti

Sve radove treba izvesti prema nacrtima, opisima troškovnika, postojećim tehničkim propisima, te uputama projektanta i nadzornog inženjera.

U cijenu za svaku pojedinu vrstu rada uključiti sav osnovni i pomoćni materijal, lagane skele, rastur materijala, neminovne otpatke, transport do gradilišta i na gradilištu, troškove izrade, te uklanjanje nečistoća nastalih tokom rada, kao i odvoz sveg pratećeg suvišnog materijala i smeća (ambalaže). Izvođač treba upotrijebiti materijal, koji u svemu (vrsti, boji i kvaliteti) odgovara uzorku, što ga odabere projektant od uzoraka predloženih po izvođaču. Kao vezni materijal za oploženje podova upotrijebiti će se vlažni cementni mort 1:2 ili građevinsko ljepilo. Kod ugradnje u cementni mort pločice se postavljaju zaljevanjem cementnim mlijekom ili strojnim vibriranjem.

Spojnice fugirati kako je propisano u pojedinoj stavci.

Prije početka radova izvođač je dužan ustanoviti kvalitetu podloge na kojoj se izvode keramičarski radovi, a ako ona nije dobra, mora o tome obavijestiti naručioca radova, kako bi se podloga mogla na vrijeme popraviti i pripremiti za izvedbu keramičarskih radova.

Prije polaganja pločica, zid treba dobro očistiti, da se postigne čvrsta veza opločenja sa zidom, da pločice kasnije ne otpadaju.

Sav prostor između pločica i zida treba biti potpuno ispunjen i zaliven veznim materijalom.

Ako neke pločice imaju veću dimenziju, treba ih obrusiti, ako su manje od propisane mjere, ne smiju biti upotrebljene.

Naročitu pažnju obratiti na sastave ploha koje se opločuju, na sastavima opločenja sa drugim ploham a obrade i opšavima uz otvore, da budu izvedeni potpuno ravni i čisti.

Završna opločenja odmah očistiti od nečistoće i veznog sredstva, a u svaku stavku uključeno je i konačno fino čišćenje površine, te fugiranje.

Podne ravnine moraju biti potpuno ravne i horizontalne, osim u prostorijama sa podnim odvodima, gdje se izvode minimalni padovi prema tim odvodima.

Uz podne rešetke, sifone i uz ostale rubove sve podne pločice ili tavelice moraju biti obrezane na potrebnu mjeru i pravilno obrubljene.

Podove na otvorenim površinama izvesti sa dilatacijama, tako da ni u jednom smjeru razmak između njih nije veći od 3 m.

Organizaciju svog rada izvođač treba provesti tako da bude u skladu sa operativnim planom, te da ne dođe do zakašnjenja sa vlastitim radovima ili do ometanja u odvijanju radova drugih izvođača.

Obračun po površini za opločenja, a po dužini za rubove i bordure.

Jedinična cijena treba sadržavati:

- uzimanje mjere u gradnji,
- sav potreban materijal, uključivo vezni,
- sav potreban rad, uključivo alat i strojeve,
- transportne potrebe materijala,
- dovođenje struje, vode i plina od priključka na gradilištu do mjesta korištenja,
- davanje traženih uzoraka,
- zaštitu izvedenih radova,
- čišćenje izrađenih površina,
- odvoz otpadaka i šute nakon izvedenih radova,
- popravak manjih oštećenja i nečistoća na podlozi,
- poduzimanje mjera TZ i drugih postojećih propisa,
- popravak štete učinjene nepažnjom pri radu na svojim ili tuđim radovima,
- obradu raznih kutija za električne instalacije i sl. na površinama koje se obrađuju.

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
B. VI.	KERAMIČARSKI RADOVI				
B. VI. 1.	<p>Dobava i postava podnih protukliznih R11, keramičkih pločica, dimenzije po odabiru projektanta. Pločice se postavljaju na balkonima.</p> <p>Pločice se postavljaju na prethodno pripremljenu i odprašenu podlogu poboljšanim cementnim fleksibilnim ljepilom Mapei Keraflex, bez fuga.</p> <p>U jedinične cijene uključen je vezni i brtveni materijal, te čišćenje keramike nakon opločenja, kao i dobava i postava fazonskog sokla. Obračun po m².</p>	m ²	1.750,00	-	kn
B. VI. 2.	<p>Dobava i postava zidnih keramičkih pločica. Pločice tipa, dimenzije po odabiru projektanta visina opločenja do stropa. Pločice se postavljaju u praonici visine 240 cm.</p> <p>Pločice se postavljaju na prethodno pripremljenu i odprašenu podlogu poboljšanim cementnim fleksibilnim ljepilom Mapei Keraflex, bez fuga.</p> <p>Na sve završne rubove potrebno je postaviti profiliranu završnu lajsnu prema odabiru projektanta.</p> <p>U jedinične cijene uključen je vezni i brtveni materijal, te čišćenje keramike nakon opločenja i fugiranja od ostataka ljepila i fugir mase, uključivo sa svim potrebnim kutnim lajsnama- po odabiru projektanta. Obračun po m² zida.</p>	m ²	210,00	-	kn

<i>Poz.</i>	<i>Opis</i>	<i>Jedinica mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupna cijena</i>
B. VI.	KERAMIČARSKI RADOVI				
B. VI. 3.	<p>Dobava i postava podnih, keramičkih pločica. Vrsta i dimenzije po odabiru projektanta. Pločice se postavljaju unutar praonice R 11</p> <p>Pločice se postavljaju na prethodno pripremljenu i odprašenu podlogu poboljšanim cementnim fleksibilnim ljepilom Mapei Keraflex, bez fuga.</p> <p>U jedinične cijene uključen je vezni i brtveni materijal, te čišćenje keramike nakon opločenja, kao i dobava i postava fazonskog sokla. Obračun po m².</p>	m ²	134,00	-	kn
B. VI. 4.	<p>Dobava i postava podnih, keramičkih pločica. Vrsta i dimenzije po odabiru projektanta. Pločice se postavljaju unutar praonice/hodnik R 11</p> <p>Pločice se postavljaju na prethodno pripremljenu i odprašenu podlogu poboljšanim cementnim fleksibilnim ljepilom Mapei Keraflex, bez fuga.</p> <p>U jedinične cijene uključen je vezni i brtveni materijal, te čišćenje keramike nakon opločenja, kao i dobava i postava fazonskog sokla. Obračun po m².</p>	m ²	65,00	-	kn
B. VI.	KERAMIČARSKI RADOVI	ukupno:			- kn

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
B. VII.	KAMENOREZAČKI RADOVI				
	KAMENOREZAČKI RADOVI ▯ opći uvjeti				
	Materijal za izvedbu po boji, vrsti i obradi (špican, greban, poliran, štokan, pjeskaren, fino brušen, Kamene ploče kojima su kitom i mortom zatvorene rupice i šupljine neće se primmiti i ne smiju se Vezni materijal je cementni mort 1:3 na podnom opločenju.				
	Izabrani kamen atestira se na:				
	- upijanje vlage,				
	- zapreminsku specifičnu težinu,				
	- poroznost i stupanj gustoće,				
	- postojanost na mraz,				
	- habanje.				
	Potrebno je također izvršiti sve provjere dužina, širina i visina u naravi i ukazati nadzornom				
	Jedinična cijena treba sadržavati:				
	· uzimanje mjere u gradnji,				
	· sav potreban materijal, uključivo vezni,				
	· sav potreban rad, uključivo alat i strojeve,				
	· transportne potrebe materijala,				
	· dovođenje struje, vode i plina od priključka na gradilištu do mjesta korištenja,				
	· davanje traženih uzoraka,				
	· zaštitu izvedenih radova,				
	· čišćenje izrađenih površina,				
	· odvoz otpadaka i šute nakon izvedenih radova,				
	· popravak manjih oštećenja i nečistoća na podlozi,				
	· poduzimanje mjera TZ i drugih postojećih propisa,				
	· popravak štete učinjene nepažnjom pri radu na svojim ili tuđim radovima,				
	· obradu raznih kutija za električne instalacije i sl. na površinama koje se obrađuju.				
B. VII. 1.	Dobva, izrada i montaža kamenih pragova i prozorskih klupčica - kamenom regionalnog podrijetla.				
	Pragovi i klupčice se postavljaju u sloj adekvatnog ljepila.				
a)	Pragovi širine 20 cm i debljine 5 cm - pozicije gdje su se mjenjale bravarske stavke.	m'	356,00	-	kn

<i>Poz.</i>	<i>Opis</i>	<i>Jedinica mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupna cijena</i>
B. VII.	KAMENOREZAČKI RADOVI				
b)	Klupčice širine 15 cm i debljine 3 cm - pozicije gdje su se mjenjale bravarske stavke.	m'	156,00		- kn
B. VII.	KAMENOREZAČKI RADOVI	ukupno:			- kn

2. POZ.	REKAPITULACIJA		Ukupna cijena:
	Opis		
1.	TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKIH I ZANATSKIH RADOVA		
	PRIHVATLJIVI TROŠKOVI		
A.	GRAĐEVINSKI RADOVI		
A. I.	Rušenja i demontaže	-	kn
A. II.	Zidarski radovi	-	kn
A.	UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI	-	kn
B.	ZANATSKI RADOVI		
B. I.	Limarski radovi	-	kn
B. II.	Bravarski radovi	-	kn
B. III.	Fasaderski radovi	-	kn
B. IV.	Gips kartonski radovi	-	kn
B. V.	Ličilački radovi	-	kn
B. VI.	Keramičarski radovi	-	kn
B. VII.	Kamenorezački radovi	-	kn
B.	UKUPNO ZANATSKI RADOVI	-	kn
	SVEUKUPNO:	-	kn
	SVEUKUPNO:	-	kn

Izradila:
Barbara Peruško, dipl.ing.građ.

2. TROŠKOVNIK STROJARSKIH INSTALACIJA ENERGETSKO POSTROJENJE

Izradio:

Ante Čikotić, dipl.ing.stroj.

	SPECIFIKACIJA				
	<p>NAPOMENA: U svaku stavku ove specifikacije uključena je dobava na mjesto ugradnje, kompletna montaža do potpune pogonske gotovosti (uključivo sitni potrošni materijal neophodan za montažu specificirane opreme, cijevni oslonci, konzole, nosači, ovjesi i slično), hladna i topla tlačna proba, uz pisano izvješće o uspješno obavljenim tlačnim probama, puštanje u pogon, balansiranje sustava, testiranje, postizanje radnih parametara, sve do potpune funkcionalnosti. Uključivo sva potrebna mjerenja sustava, uključivo mjerenja od strane ovlaštenih institucija, te izrada radioničke dokumentacije za nestandardnu opremu. Ista obuhvaća sva eventualno potrebna postolja, konzole, nosače, uključivo statički proračun ukoliko je isti potreban. Odnosenje nefunkcionalnog, oštećenog, dotrajalog demontiranog materijala i opreme na zakonom predviđeni deponij, te skladištenje ispravnog materijala, opreme cijevi i kanala do ponovne montaže. Uključivo i natpisne pločice na kanalima i cijevima, te izrada uputstava za rukovanje instalacijom. Izrada projekta izvedenog stanja te pribavljanje i izrada sve potrebne dokumentacije za tehnički pregled.</p>				
1.	PRIPREMNO-DEMONTAŽNI RADOVI	Jed.mjerna	Kol.	Jed. cijena	Ukupna cijena
	OPASKE:				
	- Pripremno demontažne radove potrebno je obavljati pažljivo, uz provođenje svih mjera zaštite na radu i zaštite od požara, kako ne bi došlo do nepotrebnih oštećenja i situacija opasnih po život i zdravlje ljudi.				
	- Prilikom demontažnih radova posebno obratiti pozornost na mogućnost procurijevanja iz demontiranih instalacija radi sprječavanja plavljenja prostora.				
	- Transportne troškove utovara na kamion te odvoza demontirane opreme koja se više ne koristi u novoprojektiranom rješenju izvan lokacije gradilišta, snosi izvođač.				

	- Prije nuđenja demontažnih radova preporuča se pregled budućeg gradilišta od strane ponuđača radi detaljnog sagledavanja postojećeg stanja na samoj građevini i mogućnosti procjene opsega posla.				
	Demontažnim radovima obuhvaća se oprema i radovi kako slijedi:				
1.01.	Demontaža i uklanjanje postojećih kotlova zbog činjenice što se više ne koriste zbog dotrajalosti u novoprojektiranom rješenju.	kom	2		
1.02.	Demontaža i deponiranje na skladište plamenika kotla iz prethodne stavke.	kom	2		
1.03.	Demontaža i uklanjanje postojeće cijevne instalacije kotlova iz stavke 1.01. sa pripadnom armaturom i izolacijom do ruba kotlovnice. Demontažom obuhvatiti i cirkulacijsku crpku na by-passu kotla.	kom	1		
1.04.	Demontaža i uklanjanje postojećeg rashladnog agregata zbog činjenice što se više ne koristi zbog dotrajalosti u novoprojektiranom rješenju. Oko ovog uređaja potrebno je konzultirati Investitora da li se isti odvozi na deponij ili se odvozi na skladište Investitora.	kom	1		
1.05.	Demontaža i uklanjanje postojeće cijevne instalacije rashladnih agregata iz stavki 1.06. i 1.07. sa pripadnom armaturom i izolacijom do granice prostora. Demontažom obuhvatiti i cirkulacijske crpke uređaja i armature.	kom	1		
1.06.	Demontaža i uklanjanje opreme iz postojeće toplinske podstanice - dio distribucija medija. Isto uključuje demontažu razdjelnika, sabirnika, cirkulacijskih crpki, mjerne, zaporne i sigurnosne armature, cijevnih razvoda sa izolacijom, zbog činjenice što se predmetno više ne koristi zbog dotrajalosti u novoprojektiranom rješenju.	kom	1		
1.07.	Demontaža i uklanjanje opreme iz postojeće toplinske podstanice - dio priprema potrošne tople vode.	kom	1		

1.08.	Svi ostali pripremno demontažni radovi koje nije moguće sagledati predmetnim projektom, a neophodni su radi formiranja novog prostora i funkcionalnosti budućih instalacija.	kom	1		
	1. UKUPNO:				
2.	ENERGETSKO POSTROJENJE				
2.01.	Pločasti kolektor za zagrijavanje pitke vod preko izmjenjivača topline. Za montažu na kosi/ravni krov kao i za integraciju u krov i za slobodnu montažu. Konstrukcijska obilježja i izvedba: visokoučinkoviti kolektor okomite izvedbe, sastoji se od vijugavog apsorbera prevučenog slojem slitinastog titana. Kućište od kružno savijenog aluminijskog profila okvira, bočne toplinske spužvaste izolacije od melaminske smole i toplinske izolacije od mineralnih vlakana sa stražnje strane. Pokrov od vrlo prozirnog solarnog sigurnosnog stakla otpornog na tuču. Integrirani cjevovod za modularnu konstrukciju. Tehnički podaci:				
	Brutto površina kolektora: 2,50 m ² Površina apsorbera: 2,31 m ² Širina: 2005 mm Dubina: 85 mm Težina (u praznom stanju): 40 kg Volumen tekućine: 1,8 l Dozv. pogonski tlak: 10 bar Maks. temperatura u stanju mirovanja: 197°C Proizvod kao: CS Full plate 2,5m² ECO	kompl.	198		
2.02.	Set uranjajuće čahure s uranjajućom čahurom i vijčanim dijelovima.				
		kompl.	1		
2.03.	Spojne cijevi (1 par) od fleksibilne valovite cijevi od plemenitog čelika s mesinganim priključnim krajevima i O-prstenovima.				
		kompl.	99		

2.04.	Priključni set za jedno kolektorsko polje.				
		kompl.	99		
2.05.	Vijčana spojka sa odzračenjem. Ravni navojni priključak. Promjer 22 mm, mesing.				
		kompl.	99		
2.06.	Priključni vodovi (2 komada). Valovita cijev od plemenitog čelika s toplinskom izolacijom postojanom na UV zračenje i vijčanim spojkama sa steznim prstenom, promjer priključka 22 mm, duljine 1.000 mm.				
		kompl.	99		
2.07.	Potporna za montažu na ravni krov/slobodnu montažu prema DIN 1055 /EN 1991 za opterećenja snijegom do 2,55 kN/m ² za opterećenje od strane graditelja, kut postavljanja 25° do 45°, sastoji se od: potpornji kolektora s priteznim dijelovima, vijci sa šesterostranom glavom, matice, U-podlošci i naležne sabirnice za prihvat utega od strane graditelja.				
		kompl.	99		
2.08.	Dupla cirkulacijska crpka solarnih kolektora, kao tip NMT SAN MAX C 65/120F , proizvod "IMP". Isporuka uključuje frekventni pretvarač ugrađen na priključnoj kutiji motora crpke te senzor diferencijalnog tlaka ugrađen u kućište crpke te sve potrebne elemente za potpunu funkcionalnost crpke. Tehničke karakteristike:				
	Oznaka na u grafičkoj dokumentaciji- C18				
	G _w (m ³ /h) = 0 - 20				
	H (kPa) = 80				
	N (kW) = 2 x 0,81				
	1x230V/50Hz				
		kom	1		
2.09.	Zatvorena membranska ekspanzijska posuda za krug solarnih kolektora, proizvod FLAMCO ili jednakovrijedan, kao tip FLEXCON SOLAR 600, sljedećih tehničkih karakteristika:				
	volumen V (l) = 600				
	max. radni tlak p (bar) = 16				
	Φ x H (mm) = 790 x 1540				
	Priključak = G1" M				
	Masa = 105,8 kg	kom	1		

2.10.	Armatura za punjenje i pražnjenje instalacije. S vijčanim spojkama sa steznim prstenom (22 mm).				
		kompl.	1		
2.11.	Toplinski medij „Tyfocor-LS“ 25 litara u jednokratnoj ambalaži, proizvod VIESSMANN. Gotova smjesa do -28°C.				
		kompl.	1		
	OPASKA: točna količina toplinskog medija konstatirati će se tijekom 1. punjenja sustava.				
2.12.	Visokoučinkovita dizalica topline zrak - voda predviđena za vanjsku ugradnju. Uređaj je niskošumne izvedbe sa scroll kompresorima i aksijalnim ventilatorima. Konstrukcija uređaja izvedena je od pocinčanih čeličnih profila koji su dodatno zaštićeni poliesternim premazom. Kondenzator uređaja je u "V" izvedbi napravljen od bakrenih cijevi te aluminijskih mikro kanala koji povećavaju površinu izmjene zraka. Dizalica topline se isporučuje u jednom komadu tvornički ispitana, te napunjena potrebnom količinom radne tvari R410A i ulja. Dizalica topline treba biti energetskog razreda A u hlađenju i u grijanju prema standardnim EUROVENT uvjetima u skladu sa EN14511.				
	Tehničke karakteristike:				
	Rashladni učinak : 682,9 [kW] kod temperature vode u isparivaču 7/12 [°C] i temperature zraka na usisu u kondenzator 35 [°C].				
	Uk apsorbirana el. snaga: 215,1 [kW]				
	EER = 3,17				
	ESEER = 4,32				
	Ogrijevni učinak : 741,0 [kW] kod temperature vode u isparivaču 45/40 [°C] i temperature vanjskog zraka 7 [°C]				
	Uk apsorbirana el. snaga: 231,2 [kW]				
	COP = 3,21				
	Učin rekuperacije : 190,0 [kW] kod temperature vode 50/45 [°C]				
	Napajanje : 380V - 3ph - 50Hz				
	Broj kompresora: 6				
	Broj nezavisnih radnih krugova: 2				
	Minimalni stupanj regulacije kapaciteta: 17%				
	Radna tvar : R 410a				
	Zvučna snaga: 89 dB(A) [prema ISO3744]				

Max. zvučni tlak na udaljenosti 10m od stroja ne smije biti veći od: 57 dB(A) [prema ISO3744]				
Masa uređaja: 5207 kg				
Dimenzije: DxŠxV [mm] 7316 x 2260 x 2440				
Uređaj treba imati slijedeće komponente :				
Elektro ormar treba biti u klasi IP 54 ugrađen na uređaju sa svim elementima i ožičenjem potrebnim za siguran i ispavan rad uređaja, mikroprocesorom za kontrolu i vođenje rada uređaja. Mikroprocesor mora osigurati potpuno automatski rad uređaja.				
Oprema koja treba biti sadržana u isporuci dizalice topline:				
* 1P - hidro modul sa jednom INVERTER pumpom montiranom u sklopu uređaja [max visina dobave pumpe hlađenje/grijanje 186 kPa]				
* LN - tiha izvedba				
* Kontrolnik protoka "Flow switch"				
* RG - precizna kontrola kondenzacije [fan speed regulator] - mogućnost pripreme cijelogodišnje pripreme PTV-a				
* DS - parcijalna rekuperacija "desuperheater"				
* NSS - noćni režim rada [smanjena bučnost uređaja]				
* MODbus komunikacijska kartica				
* COTW - kontrola kapaciteta prema temperaturi vode u polazu od uređaja				
* CSP - kompenzacija polazne temperature vode u ovisnosti o temperaturi okoline				
* RA - protusmrzavajuća zaštita hidrauličkih elemenata uređaja: isparivača i hidromodula				
* AG - gumene antivibracijske podloške				
Uređaj treba tvornički biti isporučen prema gore navedenom te spreman za rad nakon hidrauličkog i električnog spajanja. Dodatne isporuke opreme i software-a nisu dopuštene, odnosno ako budu potrebne idu na teret				
Proizvod kao: Bluebox				
kao kao tip : TETRIS 2A LN HP 70.6				
Parametri i elementi koji su nužan uvjet kod dokazivanja jednakovrijednosti:				
- minimalni stupanj iskoristivosti (EER i ESEER) kod projektiranih uvjeta				
- minimalni stupanj iskoristivosti (COP) kod projektiranih uvjeta				
- minimalni broj rashladnih krugova				
- opisane dodatne opcije i funkcije uređaja				

	- maks razina buke	kpl	1		
2.13.	Probni rad instalacije (topla proba), dizalice topline od strane Blue Box ovlaštenih servisera na području RH, te puštanje u redovan pogon do potpune funkcionalnosti postrojenja, uključivo mjerenje projektiranih parametara	kompl	1		
2.14.	Visokotemperaturna dizalica topline zrak-voda sa zrakom hlađenim kondenzatorom predviđena za vanjsku ugradnju. Dizalica topline ima mogućnost zagrijavanja vode do 65°C tokom cijele godine, te se isporučuje se sa svim senzorima potrebnim za potpuno automatski režim rada. Uređaj je u mogućnosti isporučiti temperaturu polaza od 65°C pri temperaturi okoliša od -10°C, odnosno 55°C pri temperaturi okoliša -20°C. Uređaj ima naprednu Defrost logiku s mjerenjem struje ventilatora, protusmjerne vrtnje ventilatora za izbacivanje leda između lamela i nižih sekcija vanjskog izmjenivača topline koje se griju s pregrijanim parama na izlazu iz kompresora. Uređaj automatski radi grijanje, hlađenje i pripremu potrošne tople vode preko kontrole i nadzora troputnog ventila i temperature sonde PTV-a. Konstrukcija uređaja izvedena je od pocinčanih čeličnih profila koji su dodatno zaštićeni od agresivne okoline. Kondenzator uređaja napravljen od bakrenih cijevi te aluminijskih mikro kanala koji povećavaju površinu izmjene zraka. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□				
	Tehničke karakteristike:				
	Rashladni učinak : 184,0 [kW] kod temperature vode u isparivaču 7/12 [°C] i temperature zraka na usisu u kondenzator 35 [°C].				
	Uk apsorbirana el. snaga: 66 [kW]				
	EER = 2,8				
	Ogrijevni učinak : 204,4 [kW] kod temperature vode u isparivaču 45/40 [°C] i temperature zraka na usisu u kondenzator 7 [°C].				
	Uk apsorbirana el. snaga: 61,6 [kW]				
	COP = 3.32				

Ogrijevni učinak : 223,5 [kW] kod temperature vode 65/60 [°C] i temperature zraka na usisu u kondenzator 7 [°C].				
Uk apsorbirana el. snaga: 90,1 [kW]				
COP = 2,5				
Napajanje : 380V - 3ph - 50Hz				
Broj kompresora: 4				
Broj nezavisnih radnih krugova: 2				
Radna tvar : R 410a				
Zvučna snaga: 85 dB(A) [prema ISO3744]				
Max. zvučni tlak na udaljenosti 10m od stroja ne smije biti veći od: 53 dB(A) [prema ISO3744]				
Masa uređaja u radu: 2400 kg				
Dimenzije: DxŠxV [mm] 4200 x 1100 x 2380				
Uređaj treba imati slijedeće komponente :				
Elektro ormar treba biti u klasi IP 54 ugrađen na uređaju sa svim elementima i ožičenjem potrebnim za siguran i ispavan rad uređaja, mikroprocesorom za kontrolu i vođenje rada uređaja. Mikroprocesor mora osigurati potpuno automatski rad uređaja.				
Oprema koja treba biti sadržana u isporuci dizalice topline:				
* 1P - hidro modul sa jednom INVERTER pumpom montiranom u sklopu uređaja [max visina dobave pumpe hlađenje/grijanje 185 kPa]				
* PFP - pulsna funkcija pumpe				
* ModBUS komunikacijska kartica				
* Ethernet priključak s TCP/IP protokolom				
* LN - Tiha izvedba				
* Kontrolnik protoka "Flow switch"				
* CSP - Kontrola kapaciteta prema temperaturi vode u polazu od uređaja				
* Zaštitna mreža kondenzatora				
* RA - Protismrzavajuća zaštita hidrauličkih elemenata uređaja: isparivača i hidromodula.				
* V3 - Troputni ventil za regulaciju PTV-a				
* AS - Automatska regulacija PTV-a				
* AG - Gumene antivibracijske podloške				
* FM6 - master/slave opcija za paralelni rad do 6 uređaja				
* Tavnica kondenzata isporud uređaja				

	Uređaj treba tvornički biti isporučen prema gore navedenom te spreman za rad nakon hidrauličkog i električnog spajanja. Dodatne isporuke opreme i software-a nisu dopuštene, odnosno ako budu potrebne idu na teret isporučitelja.				
	Proizvod kao: Bluebox				
	kao kao tip : Zeta Rev HP XT 18.4				
	Parametri i elementi koji su nužan uvjet kod dokazivanja jednakovrijednosti:				
	- minimalni stupanj iskoristivosti (EER)				
	- minimalni stupanj iskoristivosti (COP)				
	- minimalni broj rashladnih krugova				
	- maks razina buke				
	- opisane dodatne opcije i funkcije uređaja	kpl	3		
2.15.	Probni rad instalacije (topla proba), dizalice topline od strane Blue Box ovlaštenih serviseri na području RH, te puštanje u redovan pogon do potpune funkcionalnosti postrojenja, uključivo mjerenje projektiranih parametara	kompl	3		
2.16.	Puštanje u pogon ormara za paralelni rad uređaja (programiranje te parametriranje sustava)	kompl	3		
2.17.	VRF/DVM vanjska jedinica u izvedbi dizalice topline zrak/zrak, odnosno zrak/voda u ovisnosti o kao kao tipu priključenih unutarnjih jedinica. Kod jedinica iz više modula osiguran je parcijalni defrost, a samim time i kontinuirano grijanje za vrijeme defrosta.				
	Simultana i automatska promjena temperature isparavanja radnog medija prema temperaturi okoliša omogućuje dodatne uštede energije i veći komfor zbog viših temperatura istrujanog zraka. Jedinica je opremljena sa pločastim izmjenjivačem topline [intercooler] koji omogućuje značajno poboljšanje efikasnosti kako u hlađenju tako i u grijanju. Uređaj je opremljen s "pump out/down" funkcijom koja omogućuje jednostavno servisiranje pojedinih dijelova sustava. Uređaji su EUROVENT certificirani.				
	Maksimalno dozvoljena udaljenosti: ukupno cijevni razvod do 1000 metara; najudaljenija dionica cjevovoda je 220 m; visinska razlika između vanjske i unutarnje jedinice iznosi 110 m, visinska razlika između pojedinih unutarnjih jedinica iznosi 50 m.				

	Konstrukcija: Jedinice su modularne izvedbe sa osnovnim nosivim okvirom i galvaniziranim čeličnim panelima sa odgovarajućom zaštitom za vanjsku i unutarnju ugradnju. Do veličine 26HP jedinice mogu biti u izvedbi 1 modula, dok su veće sastavljene od dva, ili tri modula. Jedinica se standardno isporučuje sa zaštitnom mrežom izmjenjivača. Ventilatori su niskošumne izvedbe s DC kontinuiranom regulacijom brzine vrtnje. Raspoloživi eksterni statički tlak ventilatora je 79 Pa. . Svi kompresori u uređaju su inverterski, zvučno izolirani SSC-kao kao tip hermetički scroll izvedbe s radnim područjem 15-150 Hz.				
	Proizvod SAMSUNG DVM S - kao tip AM260HXVAGH				
	Jedinica je sastavljena iz jednog modula sljedećih tehničkih karakteristika:				
	Tehničke karakteristike:				
	Qh ukupno = 72,8 kW				
	Priključna snaga:				
	N ukupno = 19,3 kW / 380-415 V, 3F, 50 Hz				
	EER: 3,77 (100% opterećenja)				
	Tv = 35°C ST				
	Tp = 27°C ST, 46%RH				
	ESEER: 6,26				
	Qg ukupno = 81,9 kW				
	N ukupno = 21,8 kW / 380-415 V, 3F, 50 Hz				
	COP: 3,76 (100% opterećenja)				
	Tv= 7°C ST				
	Tp = 20°C ST				
	Raspoloživi (integrirani) kapacitet @ Tok = - 15.0 °C				
	Qg = 70,17 kW				
	radno područje: grijanje: od -25° do 35°C				
	radno područje: hlađenje: od -5° do 48°C				
	Nivo zvučnog tlaka: 67 dB(A) na udaljenosti 1 m od jedinice				
	dimenzije ukupno:				
	d x š = 1295x765 mm; h = 1695 mm				
	težina ukupno: 360 kg	kom	1		
2.18.	Unutarnje jedinice				

	Unutarnja jedinica VRF heat pump ili heat recovery sustava za pripremu ogrjevnice vode do 80 °C i pripremu potrošne tople vode (opcija). Uređaj se nalazi u unutrašnjosti kompaktnog kućišta i koristi kaskadni sustav za grijanje vode na visoku temperaturnu razinu.				
	Uređaj uključuje dodatni rashladni krug s radnom tvari R134a: pločasti izmjenjivač topline dviju radnih tvari R410A i R134a; dodatni scroll kompresor, elektronski ekspanzijski ventil, akumulator radne tvari, zaštitne komponente i shrađer ventile za servisiranje sekundarnog kruga . Sustav je prednapunjen s radnom tvari R134a.				
	DI: On/off, G/H, Smart grid, Solar interlock				
	DO: 2 x troputni ventil, 1 x dvoputni ventil, signal greške, status rada				
	Proizvod SAMSUNG - kao tip AM250FNBFG - trofazno				
	slijedećih teh. karakteristika:				
	Temperaturni uvjeti:				
	Tok=7°C, Tpol=75°C, ΔT=10°C				
	Raspoloživi kapacitet grijanja:				
	Qg = 25,0 kW				
	Pi = 5 kW / 3~ ; 380 V				
	Dimenzije:518x330mm ; h=1210 mm,				
	Masa: 104 kg				
	Radni medij: R-410A i R134a				
	Zvučni tlak na udaljenosti od 1m i visini od 1,5m : 42 dB(A)				
	Priključak R410A: tekuća faza: 9,52 mm				
	Priključak R410A: plinovita faza: 15,9 mm	kom	4		
2.19.	Račva				
	MX-YA3419M	kom	1		
	MX-YA2812M	kom	2		
2.20.	Predizolirane bakrene cijevi u kolutu za freonsku instalaciju plinske i tekuće faze namijenjene za rashladni medij R-410A . U kompletu sa spojnicama i koljenima, spojnim i pričvrstnim materijalom. Cijevi moraju biti odmašćene, očišćene i osušene prije ugradnje.				
	Φ 9,5 mm	m	25		
	Φ 12,7 mm	m	15		
	Φ 15,88 mm	m	25		
	Φ 19,05 mm	m	80		
	Φ 28,58 mm	m	25		
	Φ 34,92 mm	m	80		

2.21.	Stojeći boiler za zagrijavanje potrošne/sanitarne tople vode, sadržaja V = 5.000 litara, kao tip SB-5, temperature 60°C, proizvod "PIREKO", nazivnog tlaka PN 16. Boiler je opremljen svim potrebnim priključcima (uključivo za mjerne instrumente 6 komada - 1/2") te je antikorozivno zaštićen iznutra epoxy premazom za sanitarnu i pitku vodu, a izvana premazom temeljne boje. Također, boiler je opremljen sa dvije cijevne grijalice: s gornjim toplovodnim grijačem Qgr=190 [kW] (t=63/50°C, tw=10/60°C) i s donjim toplovodnim grijačem Qgr=396 [kW] (t=90/70°C, tw=10/60°C). Boiler je izrađen iz ugljičnog čelika kvalitete S235JRG2.	kompl.	3		
2.20.	Ekspanzijski modul, proizvod kao Pireko, tip A-II10-T	kom	1		
2.21.	Zatvorena membranska ekspanzijska posuda, proizvod kao Flamco, tip Flexcon top 600				
	V=600l				
	max. radni tlak p (bar) = 16				
	Φ x H (mm) = 790 x 1540				
	Priključak = G1" M				
	Masa = 105,8 kg	kom	1		
2.22.	Razdjelnik radnog medija tople/hlađene vode U GLAVNOJ TOPLINSKOJ STANICI (vidi shemu u projektnoj dokumentaciji) izrađen iz bešavne čelične cijevi DN 350 (ø 355,6 x 8,0), ukupne duljine L = 5000 mm, u kompletu s osloncima te sljedećim priključcima:				
	CIJEVNI PRIKLJUČCI PN 16				
	DN 200, prirubnički x 1				
	DN 150, prirubnički x 2				
	DN 100, prirubnički x 1				
	DN 80, prirubnički x 4				
	DN 65, prirubnički x 3				
	DN 50, prirubnički x 1 - rezerva				
	DN 15, navojni x 1 - ispuš				
	REGULACIJSKI PRIKLJUČCI ZA MJERNE ELEMENTE				
	- tlačni senzor x 1				
	- temperaturni senzor x 1				
	- manometar x 1				
	- bimetalni termometar x 1				

	Razdjelnik je za maksimalni radni pretlak 10 bar i maksimalnu radnu temperaturu 100oC. Isporučuje se zaštićen dvostrukim premazom temeljne boje otporne na temperaturu t = 150oC te izoliran s elastomernom izolacijom proizvod kao ARMACELL kao tip AC/armaflex debljine s=2,5cm sa smoljepljivom površinom zaštićenom silikoniranim filmom faktor otpora na difuziju vodene pare po EN 12086 i EN13469 $\mu \geq 7.000$.	kompl.	1		
2.23.	Sabirnik radnog medija tople/hlađene vode u GLAVNOJ TOPLINSKOJ STANICI (vidi shemu u projektnoj dokumentaciji) izrađen iz bešavne čelične cijevi DN 350 (ø 355,6 x 8,0), ukupne duljine L = 5000 mm, u kompletu s osloncima te sljedećim priključcima:				
	CIJEVNI PRIKLJUČCI PN 16				
	DN 200, prirubnički x 1				
	DN 150, prirubnički x 2				
	DN 100, prirubnički x 1				
	DN 80, prirubnički x 4				
	DN 65, prirubnički x 3				
	DN 50, prirubnički x 1 - rezerva				
	DN 15, navojni x 1 - ispušt				
	REGULACIJSKI PRIKLJUČCI ZA MJERNE ELEMENTE				
	- manometar x 1				
	- osjetnik temperature x 1				
	- osjetnik tlaka x 1				
	- bimetalni termometar x 1				
	Sabirnik je za maksimalni radni pretlak 10 bar i maksimalnu radnu temperaturu 100oC. Isporučuje se zaštićen dvostrukim premazom temeljne boje otporne na temperaturu t = 150oC te izoliran s elastomernom izolacijom proizvod kao ARMACELL kao tip AC/armaflex debljine s=2,5cm sa smoljepljivom površinom zaštićenom silikoniranim filmom faktor otpora na difuziju vodene pare po EN 12086 i EN13469 $\mu \geq$	kompl.	1		

2.24.	Razdjelnik radnog medija tople/hlađene vode U TOPLINSKOJ PODSTANICI (vidi shemu u projektnoj dokumentaciji) izrađen iz bešavne čelične cijevi DN 250 (ø 273 x 6,3), ukupne duljine L = 2500 mm, u kompletu s osloncima te sljedećim priključcima:				
	CIJEVNI PRIKLJUČCI PN 16				
	DN 150, prirubnički x 2				
	DN 100, prirubnički x 3				
	DN 40, prirubnički x 1				
	DN 40, prirubnički x 1 - rezerva				
	DN 15, navojni x 1 - ispušt				
	REGULACIJSKI PRIKLJUČCI ZA MJERNE ELEMENTE				
	- tlačni senzor x 1				
	- temperaturni senzor x 1				
	- manometar x 1				
	- bimetalni termometar x 1				
	Razdjelnik je za maksimalni radni pretlak 10 bar i maksimalnu radnu temperaturu 100oC. Isporučuje se zaštićen dvostrukim premazom temeljne boje otporne na temperaturu t = 150oC te izoliran s elastomernom izolacijom proizvod kao ARMACELL kao tip AC/armaflex debljine s=2,5cm sa smoljepljivom površinom zaštićenom silikoniranim filmom faktor otpora na difuziju vodene pare po EN 12086 i EN13469 $\mu \geq 7.000$.	kompl.	1		
2.25.	Sabirnik radnog medija tople/hlađene vode u TOPLINSKOJ PODSTANICI (vidi shemu u projektnoj dokumentaciji) izrađen iz bešavne čelične cijevi DN 250 (ø 273 x 6,3), ukupne duljine L = 2500 mm, u kompletu s osloncima te sljedećim priključcima:				
	CIJEVNI PRIKLJUČCI PN 16				
	DN 150, prirubnički x 2				
	DN 100, prirubnički x 3				
	DN 40, prirubnički x 1				
	DN 40, prirubnički x 1 - rezerva				
	DN 15, navojni x 1 - ispušt				
	REGULACIJSKI PRIKLJUČCI ZA MJERNE ELEMENTE				

	- tlačni senzor x 1				
	- temperaturni senzor x 1				
	- manometar x 1				
	- bimetalni termometar x 1				
	Sabirnik je za maksimalni radni pretlak 10 bar i maksimalnu radnu temperaturu 100oC. Isporučuje se zaštićen dvostrukim premazom temeljne boje otporne na temperaturu t = 150oC te izoliran s elastomernom izolacijom proizvod kao ARMACELL kao tip AC/armaflex debljine s=2,5cm sa smoljepljivom površinom zaštićenom silikoniranim filmom faktor otpora na difuziju vodene pare po EN 12086 i EN13469 $\mu \geq 7.000$.	kompl.	1		
2.26.	Zatvorena membranska ekspanzijska posuda za potrošnu toplu vodu, proizvod FLAMCO ili jednakovrijedan, kao tip kao AIRFIX D-E 1000, sljedećih tehničkih karakteristika:				
	volumen V (l) = 1000				
	max. radni tlak p (bar) = 16				
	$\Phi \times H$ (mm) = 790 x1994				
	Priključak = 2 x G2"M				
	Masa = 170kg	kom	1		
2.27..	Kutni sigurnosni ventil, nazivnog tlaka PN 16, sljedećih dimenzija:				
	DN 40 (R 1 1/2")	kom	1		
2.28.	Kutni sigurnosni ventil, nazivnog tlaka PN 16, sljedećih dimenzija:				
	DN 25 (R 1")	kom	2		
2.29.	Dupla cirkulacijska crpka kruga grijanja/hlađenja "Južni dio", kao tip NMT MAX C 80/80, proizvod "IMP". Isporučka uključuje frekventni pretvarač ugrađen na priključnoj kutiji motora crpke te senzor diferencijalnog tlaka ugrađen u kućište crpke te sve potrebne elemente za potpunu funkcionalnost crpke. Tehničke karakteristike:				
	Oznaka na u grafičkoj dokumentaciji- C9				
	G_w (m ³ /h) = 0 - 27				
	H (kPa) = 60				
	N (kW) = 2 x 0,80				

	1x230V/50Hz				
		kom	1		
2.30.	Dupla cirkulacijska crpka kruga grijanja/hlađenja "Klima kuhinja", kao tip NMT MAX C 80/80, proizvod "IMP". Isporuca uključuje frekventni pretvarač ugrađen na priključnoj kutiji motora crpke te senzor diferencijalnog tlaka ugrađen u kućište crpke te sve potrebne elemente za potpunu funkcionalnost crpke. Tehničke karakteristike:				
	Oznaka na u grafičkoj dokumentaciji- C10				
	$G_w (m^3/h) = 0 - 27$				
	$H (kPa) = 60$				
	$N (kW) = 2 \times 0,80$				
	1x230V/50Hz				
		kom	1		
2.31.	Dupla cirkulacijska crpka kruga grijanja/hlađenja "Klima restoran recepcija", kao tip NMTD LAN C 80/120, proizvod "IMP". Isporuca uključuje frekventni pretvarač ugrađen na priključnoj kutiji motora crpke te senzor diferencijalnog tlaka ugrađen u kućište crpke te sve potrebne elemente za potpunu funkcionalnost crpke. Tehničke karakteristike:				
	Oznaka na u grafičkoj dokumentaciji- C11				
	$G_w (m^3/h) = 0 - 35$				
	$H (kPa) = 80$				
	$N (kW) = 2 \times 1,60$				
	1x230V/50Hz				
		kom	1		
2.32.	Dupla cirkulacijska crpka kruga grijanja/hlađenja "Centralni objekt", kao tip NMTD LAN C 80/120, proizvod "IMP". Isporuca uključuje frekventni pretvarač ugrađen na priključnoj kutiji motora crpke te senzor diferencijalnog tlaka ugrađen u kućište crpke te sve potrebne elemente za potpunu funkcionalnost crpke. Tehničke karakteristike:				
	Oznaka na u grafičkoj dokumentaciji- C12				
	$G_w (m^3/h) = 0 - 35$				
	$H (kPa) = 80$				
	$N (kW) = 2 \times 1,60$				
	1x230V/50Hz				
		kom	1		

2.33.	Dupla cirkulacijska crpka kruga grijanja/hlađenja "Desno krilo", kao tip NMTD LAN C 80/120, proizvod "IMP". Isporuka uključuje frekventni pretvarač ugrađen na priključnoj kutiji motora crpke te senzor diferencijalnog tlaka ugrađen u kućište crpke te sve potrebne elemente za potpunu funkcionalnost crpke. Tehničke karakteristike:				
	Oznaka na u grafičkoj dokumentaciji- C13				
	G_w (m ³ /h) = 0 - 35				
	H (kPa) = 80				
	N (kW) = 2 x 1,60				
	1x230V/50Hz	kom	1		
2.34.	Dupla cirkulacijska crpka kruga grijanja/hlađenja "Lijevo krilo", kao tip NMT MAX C 80/80, proizvod "IMP". Isporuka uključuje frekventni pretvarač ugrađen na priključnoj kutiji motora crpke te senzor diferencijalnog tlaka ugrađen u kućište crpke te sve potrebne elemente za potpunu funkcionalnost crpke. Tehničke karakteristike:				
	Oznaka na u grafičkoj dokumentaciji- C14				
	G_w (m ³ /h) = 0 - 27				
	H (kPa) = 60				
	N (kW) = 2 x 0,80				
	1x230V/50Hz				
		kom	1		
2.35.	Dupla cirkulacijska crpka kruga grijanja/hlađenja "Kongres", kao tip NMT MAX C 80/80, proizvod "IMP". Isporuka uključuje frekventni pretvarač ugrađen na priključnoj kutiji motora crpke te senzor diferencijalnog tlaka ugrađen u kućište crpke te sve potrebne elemente za potpunu funkcionalnost crpke. Tehničke karakteristike:				
	Oznaka na u grafičkoj dokumentaciji- C15				
	G_w (m ³ /h) = 0 - 27				
	H (kPa) = 60				
	N (kW) = 2 x 0,80				
	1x230V/50Hz				
		kom	1		

2.36.	Dupla cirkulacijska crpka kruga grijanja "WC jug", kao tip LAN C 65/120, proizvod "IMP". Isporuka uključuje frekventni pretvarač ugrađen na priključnoj kutiji motora crpke te senzor diferencijalnog tlaka ugrađen u kućište crpke te sve potrebne elemente za potpunu funkcionalnost crpke. Tehničke karakteristike:				
	Oznaka na u grafičkoj dokumentaciji- C16				
	G_w (m ³ /h) = 0 - 20				
	H (kPa) = 80				
	N (kW) = 2 x 0,81				
	1x230V/50Hz				
		kom	1		
2.37.	Dupla cirkulacijska crpka kruga grijanja/hlađenja , kao tip NMTD LAN C 80/120, proizvod "IMP". Isporuka uključuje frekventni pretvarač ugrađen na priključnoj kutiji motora crpke te senzor diferencijalnog tlaka ugrađen u kućište crpke te sve potrebne elemente za potpunu funkcionalnost crpke. Tehničke karakteristike:				
	Oznaka na u grafičkoj dokumentaciji- C17				
	G_w (m ³ /h) = 0 - 35				
	H (kPa) = 80				
	N (kW) = 2 x 1,60				
	1x230V/50Hz				
		kom	1		
2.38.	Dupla cirkulacijska crpka kruga grijanja/hlađenja - , "Kriilo istok, zapad, jug", kao tip GHND basic II 80-190F, proizvod "IMP". Isporuka uključuje frekventni pretvarač ugrađen na priključnoj kutiji motora crpke te senzor diferencijalnog tlaka ugrađen u kućište crpke te sve potrebne elemente za potpunu funkcionalnost crpke. Tehničke karakteristike:				
	Oznaka na u grafičkoj dokumentaciji- C1A, C2A, C3A				
	G_w (m ³ /h) = 0 - 39				
	H (kPa) = 100				
	N (kW) = 2 x 2,3				
	3x400V/50Hz				
		kom	3		

2.39.	Dupla cirkulacijska crpka kruga grijanja- radijatorski podrum, kao tip NMTD SMART 32/80-180, proizvod "IMP". Isporuka uključuje frekventni pretvarač ugrađen na priključnoj kutiji motora crpke te senzor diferencijalnog tlaka ugrađen u kućište crpke te sve potrebne elemente za potpunu funkcionalnost crpke. Tehničke karakteristike:				
	Oznaka na u grafičkoj dokumentaciji- C4A				
	G_w (m ³ /h) = 0 - 3,5				
	H (kPa) = 60				
	N (kW) = 2 x 0,14				
	1x230V/50Hz				
		kom	1		
2.40.	Dupla cirkulacijska crpka kruga pripreme potrošne tople vode- DESUPERHEATER, kao tip NMTD LAN C 80-120F, proizvod "IMP". Isporuka uključuje frekventni pretvarač ugrađen na priključnoj kutiji motora crpke te senzor diferencijalnog tlaka ugrađen u kućište crpke te sve potrebne elemente za potpunu funkcionalnost crpke. Tehničke karakteristike:				
	Oznaka na u grafičkoj dokumentaciji- C5				
	G_w (m ³ /h) = 0 - 35				
	H (kPa) = 80				
	N (kW) = 2 x 1,60				
	1x230V/50Hz				
		kom	1		
2.41.	Dupla cirkulacijska crpka kruga pripreme potrošne tople vode- HYDROBOX, kao tip NMTD MAX C 40/120F , proizvod "IMP". Isporuka uključuje frekventni pretvarač ugrađen na priključnoj kutiji motora crpke te senzor diferencijalnog tlaka ugrađen u kućište crpke te sve potrebne elemente za potpunu funkcionalnost crpke. Tehničke karakteristike:				
	Oznaka na u grafičkoj dokumentaciji- C6				
	G_w (m ³ /h) = 0 - 8,6				
	H (kPa) = 110				
	N (kW) = 2 x 0,37				
	1x230V/50Hz				
		kom	1		

2.42.	Dupla cirkulacijska crpka recirkulacijskog kruga, kao tip NMT SAN MAX C 50/120F , proizvod "IMP". Isporuka uključuje frekventni pretvarač ugrađen na priključnoj kutiji motora crpke te senzor diferencijalnog tlaka ugrađen u kućište crpke te sve potrebne elemente za potpunu funkcionalnost crpke. Tehničke karakteristike:				
	Oznaka na u grafičkoj dokumentaciji- C7				
	G_w (m ³ /h) = 0 - 12,5				
	H (kPa) = 80				
	N (kW) = 2 x 0,56				
	1x230V/50Hz				
		kom	2		
2.43.	Jednostruka cirkulacijska crpka za sanitarnu toplu vodu, kao tip GHN 20/40-130, proizvod "IMP". Isporuka uključuje sve potrebne elemente za potpunu funkcionalnost crpke. Tehničke karakteristike:				
	Oznaka na u grafičkoj dokumentaciji- C8				
	G_w (m ³ /h) = 0,2				
	H (kPa) = 20				
	N (kW) = 0,05				
	1x230V/50Hz				
		kom	3		
2.44.	Hidraulička skretnica, proizvod, kao Preko kao tip SIS-10 zapremine namijenjen je za instaliranje uz sustave grijanja i hlađenja u svrhu akumuliranja toplinske energije, povećanja efikasnosti, učinkovitosti i ekonomičnosti sustava što u konačnici rezultira povećanjem kvalitete sustava. Uključivo armaflex izolacija s parnom branom debljine 28mm, kamena vuna debljine 10cm i Al-u lim.				
	V=1000 L				
		kom	1		
2.45.	Odzračna posuda V = 2 l, u kompletu s odzračnim cjevovodom DN 25 (ø 1/2", cca 6 m) i kuglastom slavinom DN 15 (R 1/2") za ručno odzračivanje, sve zaštićeno antikorozivnom bojom u dvije nijanse, a završno lakom.	kompl.	40		
2.46.	Manometar ø 100 mm, radijalnog priključka, u kompletu s manometarskom slavinom DN 15 (R 1/2") i kolčakom, mjernog područja 0 -				

	manometar	kom	35		
	slavina	kom	30		
2.47.	Bimetalni termometar \varnothing 100 mm, aksijalnog priključka, u kompletu sa zaštitnom čahurom za ugradnju u cjevovod, mjernog područja:				
	0 - 120°C	kom	45		
2.48.	Bakrene cijevi prema HRN EN 1057 za izvođenje horizontalnih i vertikalnih razvoda za solarne kolektore, ravne, tvrde (R 290), uključivo svi potrebni fazonski elementi za kapilarno spajanje (koljena, redukcije,				
	\varnothing 22 x 1,0	m	223		
	\varnothing 28 x 1,5	m	78		
	\varnothing 35 x 1,5	m	88		
	\varnothing 42 x 1,5	m	162		
	\varnothing 54 x 1,5	m	128		
2.50.	Čelične bešavne cijevi prema DIN 2448, kvalitete St 35.8, uključivo svi fazonski komadi, koljena, redukcije, spojnice i slično, sljedećih dimenzija:				
	\varnothing 26,9 x 2,3	m	82		
	\varnothing 42,4 x 2,6	m	95		
	\varnothing 48,3 x 2,6	m	62		
	\varnothing 60,3 x 2,9	m	74		
	\varnothing 76,1 x 2,9	m	93		
	\varnothing 88,9 x 3,2	m	112		
	\varnothing 114,3 x 3,6	m	135		
	\varnothing 139,7 x 4,0	m	132		
	\varnothing 168,3 x 4,5	m	190		
	\varnothing 219,1 x 5,9	m	240		
2.51.	Pocinčane bešavne čelične cijevi za vodovodnu i kemijski umekšanu vodu, uključivo svi potrebni fazonski elementi za spajanje (koljena, redukcije, spojnice, itd.), sljedećih dimenzija:				
	\varnothing 60,3 x 2,9	m	42		
	\varnothing 88,9 x 3,2	m	33		
2.52.	Kutni sigurnosni ventil za sanitarnu vodu, nazivnog tlaka PN 16, baždaren na tlak ispuštanja p = 9 bar apsolutno, sljedećih dimenzija:				

	DN 25 (R 1")	kom	1		
2.53.	Ventili za hidrauličko balansiranje sa proporcionalnom karakteristikom prigušenja, sa mjernim priključcima za instrument za podešavanje protoka, opremljeni ručnim kolom sa numeričkom digitalnom skalom za predpodešavanje i mogućnosti blokiranja podešenog položaja. Tijelo ventila za DN10 - DN50 je DZR mesing te za dimenzije DN65- DN500 lijevano željezo. Stavka obvezno uključuje jednokratno podešavanje protoka pomoću originalnog mjernog instrumenta, i izradu zapisnika o postignutim protocima. Ventili su sa navojnim priključkom PN25 za dimenzije DN10 -DN50 i priрубnički PN16 za dimenzije DN65-DN500. Proizvod: FRESE STBV ; FRESE, sljedećih dimenzija:				
	DN 32	kom	6		
	DN 50	kom	8		
	DN 65	kom	8		
	DN 80	kom	6		
	DN 100	kom	10		
	DN 125	kom	4		
	DN 150	kom	4		
	DN 200	kom	4		
2.54.	Hvatač nečistoća, navojni, u kompletu s vijčanom spojkom, sljedećih dimenzija:				
	DN 20 (R 3/4")	kom	10		
	DN 50 (R 2")	kom	7		
2.55.	Kuglasta slavina navojnog priključka, u kompletu s vijčanom spojkom, nazivnog tlaka				
	DN 15 (R 1/2")	kom	18		
	DN 20 (R 3/4")	kom	15		
	DN 25 (R 1")	kom	28		
	DN 32 (R 1 1/4")	kom	22		
	DN 40 (R 1 1/2")	kom	20		
	DN 50 (R 2")	kom	21		
2.56.	Nepovratni ventil navojne izvedbe, nazivnog tlaka PN 16, u kompletu s vijčanom spojkom, sljedećih dimenzija:				
	DN 20 (R 3/4")	kom	5		
	DN 25 (R 1")	kom	4		
	DN 32 (R 1 1/4")	kom	4		
	DN 50 (R 2")	kom	16		

2.57.	Leptirasta zaklopka za toplu vodu, PN 16, međuprirubnička, s ručicom, u kompletu s prirubnicama, brtvama i vijcima potrebne duljine, prema katalogu kao "GESTRA" ili jednakovrijedan, slijedećih dimenzija:				
	DN 65	kom	18		
	DN 80	kom	10		
	DN 100	kom	12		
	DN 125	kom	9		
	DN 150	kom	14		
	DN 200	kom	6		
2.58.	Hvatač nečistoće, prema katalogu kao "GESTRA" ili jednakovrijedan, nazivnog tlaka PN 16, u kompletu s protuprirubnicama, brtvama i vijcima, slijedećih dimenzija:				
	DN 65	kom	8		
	DN 80	kom	6		
	DN 100	kom	9		
	DN 125	kom	8		
	DN 150	kom	8		
	DN 200	kom	6		
2.59.	Protupovratni ventili ili protupovratne klapne za toplu vodu, prema katalogu kao "GESTRA" ili jednakovrijedan, za ugradnju u horizontalni ili vertikalni cjevovod, s maksimalnim padom tlaka pri nominalnom protoku $Dp_{max.} = 5 \text{ kPa}$, za nazivni tlak PN 16, u kompletu s prirubnicama, brtvama i vijcima potrebne duljine, slijedećih dimenzija:				
	DN 80	kom	4		
	DN 100	kom	2		
2.55.	Zaporni ventil DN 80 PN 16, ARI kao tip FABA do pune funkcionalnosti slijedećih dimenzija:				
	DN 50	kom	12		
	DN 80	kom	14		
2.56.	Gumeni prirubnički kompenzator za ublažavanje vibracija, te aksijalnih i lateralnih dilatacija, PN 10, uključivo protuprirubnice, brtve i vijci slijedeće dimenzije:				

	DN 150	kom	8		
2.57.	Ljevci za prihvrat otpadnih ispusnih voda, izrađeni iz crnog čeličnog lima, s potrebnim priključcima za navarivanje na odvodnu cijev. Ljevci se izrađuju prema potrebnim dimenzijama na licu mjesta prilikom montaže, zatim zaštićuju dvostrukim premazom temeljne boje. Masa cca 6 kg/kom.	kom	14		
2.58.	Izolacija cjevovoda tople i hladene vode, opreme i armature slabo gorivom izolacijom s parnom branom, kao tip AF/ Armaflex kvalitete prema HRN DIN 4102 - dio 1/klasifikacija B1 (N.N. broj 69/97). Materijal izolacije mora imati parnu branu i sljedeće termodinamičke karakteristike: toplinska vodljivost kod 0oC: l (W/moC) £ 0,033, koef. otpora difuziji vodene pare: m ³ 10.000, koef. vodljivosti difuzije vodene pare: d (g/mhbar 10 ⁻³) = 0,00013, upijanje vode difuzijom maksimalno 0,27% u odnosu na volumen i temperaturno područje primjene -50,105oC. Materijal izolacije cijevi debljine je AF-3. Izolacija u pločama debljine je AF-19MM, a isporučuje se u rolama širine 1000 mm. Stavka uključuje potrebnu količinu ljepila Armaflex 520 te završne originalne trake AF/Armaflex za spojeve. Izolirane cijevne linije montirane izvan objekta oblažu se Al-limom (debljine s = 0,8 mm), uz vodonepropusno brtvljenje spojeva silikonom.				
	materijal u cijevima debljine s = 12,5...19 mm za sljedeće vanjske promjere čeličnih cijevi:				
	ø 26,9 x 2,3	m	82		
	ø 42,4 x 2,6	m	95		
	ø 48,3 x 2,6	m	62		
	ø 60,3 x 2,9	m	74		
	ø 76,1 x 2,9	m	93		
	ø 88,9 x 3,2	m	112		
	ø 114,3 x 3,6	m	135		
	ø 139,7 x 4,0	m	132		
	ø 168,3 x 4,5	m	190		
	ø 219,1 x 5,9	m	240		
	izolacijske ploče AF 19 MM	m ²	190		

2.59.	Izolacija cjevovoda solarne instalacije, opreme i armature slabo gorivom izolacijom s parnom branom, kao tip AF/ Armaflex HT kvalitete prema HRN DIN 4102 - dio 1/klasifikacija B1 (N.N. broj 69/97). Izolirane cijevne linije montirane izvan objekta oblažu se Al-limom (debljine s = 0,8 mm), uz vodonepropusno brtvljenje spojeva silikonom. Klasa 1 otpornosti na širenje plamena prema testu BS 476 dio 7. Za bakrene cijevi slijedećih dimenzija:				
	Ø 22 x 1,0	m	223		
	Ø 28 x 1,5	m	78		
	Ø 35 x 1,5	m	88		
	Ø 42 x 1,5	m	162		
	Ø 54 x 1,5	m	128		
2.60.	Ličenje cijevnih razvoda tople/hlađene vode dvostrukim premazom temeljne boje, uz prethodno mehaničko čišćenje od hrđe.				
	- cijevi do DN 100	m	521		
	- cijevi preko DN 100	m	697		
	2. UKUPNO:				
3	AUTOMATSKA REGULACIJA I CNUS:				
	Oprema u polju				
3.1	Oprema u polju za energetska postrojenja				
	-Vanjski osjetnik temperature NTC 20 kΩ, IP65 tip:ATF1 NTC20K	kom	1		
	-Uronski osjetnik temperature NTC 20 kΩ, 100mm, IP54 tip: TF43 NTC20K 100MM	kom	21		
	-Čahura za uronski osjetnik temperature, 100mm tip: TH08-MS 100MM	kom	21		
	-Uronski osjetnik temperature NTC 20 kΩ, 300mm, IP54 tip:TF43 NTC20K 300MM	kom	8		
	-Čahura za uronski osjetnik temperature, 300 mm tip: TH08-VA 300MM	kom	8		
	Štapni osjetnik temperature, 50 mm tip: HTF50 NTC20K 3M	kom	2		

-Osjetnik tlaka za tekućine, 0-6 bar, izlaz 0-10V tip:SHD-SD-U 6	kom	1		
2-p zaporni kugla ventil DN32; PN16, ON/OFF, 230 VAC, 20Nm, kvs=32 tip: R432	kom	4		
Holenderi za ventil DN 32 tip: ZR4532	kom	8		
Elektromotorni pogon leptir klapne, ON-OFF, 230 VAC, 20 Nm tip: NR230A	kom	4		
Leptir klapna DN100, PN16, kvs580 tip: D6100N	kom	12		
Elektromotorni pogon leptir klapne, ON-OFF, 24VAC tip: DR24A-5	kom	12		
Dvostuki krajnji kontakti za indicaciju položaja leptir klapne tip: S2A	kom	12		
Elektromotorna klapna; DN65; PN16, kvs=180 tip: D665N	kom	4		
Elektromotorni pogon leptir klapne, 24VAC, 20 Nm s krajnim kontaktima tip:SR24A-5	kom	4		
Elektromotorna klapna; DN50; PN16, kvs=90 tip: D650N	kom	5		
Elektromotorni pogon leptir klapne, 24VAC, 20 Nm s krajnim kontaktima tip:SR24A-5	kom	5		
3-p regulacijski kugla ventil; DN50; PN16, 0-10V, 24VAC, kvs=58 tip: R3050-58-S4	kom	2		
Elektromotorni pogon kugla slavine, 0-10V , 24 VAC, 20 Nm tip: SR24A-SR	kom	2		
Elektromotorna klapna; DN150; PN16, kvs=1600 tip: D6150N	kom	1		
Spojni komad za indicaciju i montažu pogona tip: ZPR01	kom	1		
Elektromotorni pogon leptir klapne, 24VAC, 160 Nm s krajnim kontaktima tip:PRCA-S2-T	kom	1		
Elektromotorna klapna; DN200; PN16, kvs=2900 tip: D6200W	kom	1		

	Spojni komad za indicaciju i montažu pogona tip: ZPR01	kom	1		
	Elektromotorni pogon leptir klapne, 24VAC, 160 Nm s krajnim kontaktima tip: PRCA-S2-T-200	kom	1		
	<i>Troputni regulacijski ventil DN65, PN16, kvs100 tip: H764N</i>	<i>kom</i>	<i>3</i>		
	<i>Elektromotorni pogon ventila, napajanje 24VAC, kontrolni signal 0-10V tip: SV24A-SR-TPC</i>	<i>kom</i>	<i>3</i>		
	Troputni regulacijski ventil DN80, PN16, kvs63 tip: H779N	kom	4		
	Elektromotorni pogon ventila, napajanje 24VAC, kontrolni signal 0-10V tip: SV24A-SR-TPC	kom	4		
	Troputni regulacijski ventil DN100, PN16, kvs145 tip: H7100N	kom	2		
	Elektromotorni pogon ventila, napajanje 24VAC, kontrolni signal 0-10V tip: EV24A-SR-TPC	kom	2		
		kpl	1		
3.2	Regulacijska DDC oprema u ormaru RO-EP, proizvod EasyIO				
	Kompaktni upravljački DDC kontroler s mogućnošću komunikacije po Bacnet IP, Bacnet MSTP, Modbus RS485 ili Modbus TCP/IP protokolu s ugrađenim Web serverom za za grafički prikaz, konfiguraciju i diagnostiku. 32 ulaza/izlaza (16UI, 8AO, 8DO) tip: EASYIO-FS-32+	kom	1		
	U/I modul za proširenje osnovnog regulatora s 20 ulaza/izlaza (12UI, 4DO, 4AO) EASYIO-FC-20	kom	12		
	Switch 5-portni za ugradnju na DIN šinu	kom	1		
	Napojna jedinica 230/24VDC, 6A	kom	1		
	- Touch panel PC 15 " VGA TFT LCD tip: YJ015	kom	1		

		kpl	1		
3.3	Upravljački ormar energetskog postrojenja RO-EP				
	Ormar je za unutarnju ugradnju, u zaštiti IP54, samostojeće izvedbe. Opremljen je sa svim potrebnim elementima DDC regulacije, kao i svim potrebnim elementima energetike (osigurači, grebenaste sklopke, motorne zaštitne sklopke, sklopnici, pomoćni releji i sav drugi potrebni materijal). Isporučuje se kompletno ožičen i ispitan, sa svom potrebnom tehničkom dokumentacijom. . Isporučitelj ormara i DDC opreme je dužan dostaviti kompletne strujne elektro i DDC sheme. Ormar je dimenzija 800x2000x400.	kpl	1		
3.4	CENTRALNI NADZORNO UPRAVLJACKI SUSTAV				
	Server Računalo CNUS-a				
	Intel Core procesor i5-4590 (3.3GHz, 6MB Cache, 4 Cores) Intel H81 Express 4GB (1x4) 1600MHz DDR3 Dual Channel memorije 500GB Serial-ATA III (7200 okr/min) tvrdi disk 16x DVD+/-RW Dual-Layer pogon Intel HD Graphics 4600 Dell USB tipkovnica (HR raspored) Dell USB optički miš, dvije tipke+scroll Microsoft Windows 10 Pro 64-bit (downgrade na Win 7 Pro 64-bit) Dell Optiplex 3020 MT	kpl	1		
	22" Flat Panel monitor Rezolucija 1920x1080 Matrica IPS Priključak VGA, DVI, 4xUSB, Display port Dell U2212HM	kpl	1		
	-8 portni ethernet switch	kom	1		
	Software za CNUS , Niagara N4				

	<p><i>Software daje sljedeće mogućnosti:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -vizualizacija i upravljanje sustavom sa bilo kojeg računala na mreži putem internet preglednika -alarmiranje -trendiranje -slanje e-mailova u slučaju alarma <p><i>Software-om je predviđena integracija upravljanja hotelskim sobama na CNUS</i></p>				
	<i>EIO-S-N4-0 Niagara 4 Supervisor Software paket</i>	kom	1,00		
	<i>EIO-SUP-DEVICE-25 N4 Supervisor 25 field Device pack (Standard drivers included).</i>	kom	2,00		
	<i>EIO-SUP-0-SMA-INIT Supervisor 0 - Initial 18 month maintenance</i>	kom	1,00		
	<i>M-bus/Bacnet Gateway SH-HD67056-B2-20</i>	kom	1,00		
		kpl	1		
	Software za dinamičko praćenje mjerenih vrijednosti				
	N-AXAnalyticsFw:1000 variables EIO-S-NX-NA-1000	kom	1		
3.5	Radovi spajanja opreme u polju:				
	<p>-Radovi spajanja elektro ormara i elemenata automatike, te spajanje svih kabela na strani elemenata u polju i el. razdjelnika na prethodno položene i ispitane kabele. Napomena: dobava i polaganje kabela, završno s uvlačenjem u elemente i el. razdjelnik nije uključeno u stavci. Stavka uključuje samo spajanje gore specificirane opreme. Polaganje kabela i spajanje ostale opreme je u troškovniku elektroradova.</p>	kpl	1		
3.6	Specijalistički radovi podešavanja,programiranja i puštanja u rad koji uključuju:				

	-ugradnja opreme u polju				
	-ugađanje opreme u polju				
	-programiranje DDC regulatora				
	-puštanje u rad				
	-testiranje komunikacija				
	-izrada grafičkih prikaza na touch panelu				
	-programiranje grafičkih prikaza				
	-programiranje alarmnih prikaza				
	-programiranje history prikaza				
	-programiranje e-mail alarmiranja				
	-izrada funkcionalnih testiranja svih komponenti sustava				
	-spajanje DDC podstanice na korisničku ethernet mrežu				
	-izrada potrebnih ispitnih listova i funkcionalnih proba				
	-izrada uputstava za rad				
	-obuka osoblja krajnjeg korisnika	kpl	1		
3.7	Specijalistički radovi programiranja na nivou				
	-instalacija software-a				
	-izrada grafičkih prikaza				
	-testiranje komunikacija				
	-programiranje grafičkih prikaza				
	-programiranje alarmnih prikaza				
	-programiranje history prikaza				
	-programiranje e-mail alarmiranja				
	komponenti sustava (OQ test)				
	-izrada ispitnih protokola				
	-izrada uputstava za rad				
	-obuka osoblja krajnjeg korisnika	kpl	1		

3.8	Integracija VRF sustava putem BACnet/IP komunikacijskog protokola	kpl	1		
3.9	Integracija dizalica topline sustava putem Modbus RTU komunikacijskog protokola	kpl	1		
3.10	Integracija mjerila električne energije putem modbus integracijskog protokola i Izrada	kpl	1		
3.11.	Oprema u polju za toplinsku podstanicu				
	-Uronski osjetnik temperature NTC 20 kΩ, 100mm, IP54	kom	2		
	-Čahura za uronski osjetnik temperature, 100mm	kom	2		
		kpl	1		
3.12.	Regulacijska DDC oprema u ormaru RO-TS-A, proizvod EasyIO				
	Kompaktni upravljački DDC kontroler s mogućnošću komunikacije po Bacnet IP,	kom	1		
	Switch 5-portni za ugradnju na DIN šinu	kom	1		
	Napojna jedinica 230/24VDC, 6A	kom	1		
	- 7" Touch panel tip: SystemView7	kom	1		
		kpl	1		
3.13.	Upravljački ormar energetskog postrojenja RO-TS-A				

	Ormar je za unutarnju ugradnju, u zaštiti IP54, samostojeće izvedbe. Opremljen je sa svim potrebnim elementima DDC regulacije, kao i svim potrebnim elementima energetike (osigurači, grebenaste sklopke, motorne zaštitne sklopke, sklopnici, pomoćni releji i sav drugi potrebni materijal). Isporučuje se kompletno ožičen i ispitan, sa svom potrebnom tehničkom dokumentacijom. . Isporučitelj ormara i DDC opreme je dužan dostaviti kompletne strujne elektro i DDC sheme. Ormar je dimenzija 1000x1000x300.	kpl	1		
	REKAPITULACIJA				
1.	PRIPREMNO-DEMONTAŽNI RADOVI				
2.	ENERGETSKO POSTROJENJE				
3.	AUTOMATSKA REGULACIJA I CNUS:				
	SVEUKUPNO:				
	OPASKE:				
	Ovom specifikacijom nisu obuhvaćeni građevinski (osim dalje navedeni), elektrotehnički, vodoinstalaterski i kanalizacijski radovi vezani uz funkcionalnost postrojenja i instalacija tretiranih ovim projektom.				
	Sve građevinske prodore u podovima, stropovima i zidovima za prolaze kanala treba obuhvatiti građevinskim radovima, dok prodori za prolaze cjevovoda (osim kroz armirano-betonske konstrukcije), kao i ugradnja proturnih cijevi u istim, obuhvaćeni su ovom specifikacijom.				

	Potvrdu narudžbe prije definitivne isporuke specificirane opreme izvođač radova obvezatno je dužan ovjeriti kod projektanta. Izmjena pojedinih dijelova predviđene opreme "zamjenskim dijelovima" bez prethodne pismene suglasnosti projektanta isključuje odgovornost projektanta za predviđenu funkcionalnost postrojenja.				
	Svi ponuđači dužni su kompletan opseg vlastite isporuke uskladiti s traženom kompletnom funkcijom, respektirajući pri tom sve predviđene i tražene parametre, uz čvrste pisano potvrđene garancije. Sva eventualno potrebna razrađivanja, usklađenja i slično, u opsegu su dotične isporuke, a sve pripadne troškove snosi ponuđač.				
	Izradio:				
	Ante Čikotić, dipl. ing. stroj.				

**3. TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO-OBRTNIČKIH
RADOVA - POSTOLJA SOLARNIH KOLEKTORA**

Izradila:
Milena Barać, mag.ing.aedif.

SADRŽAJ

Poz.

**1. TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKIH I ZANATSKIH
RADOVA**

A. GRAĐEVINSKI RADOVI

A. I. Betonski i armiranobetonski radovi

2. SVEUKUPNA REKAPITULACIJA

A. I. **BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI**

BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI ▫ opći uvjeti

Kod izvedbe betonskih i armirano-betonskih radova mora se primjenjivati Tehnički propis za betonske konstrukcije N.N.101/05, 85/06 i 64/07.

Cement u pogledu kvalitete mora odgovarati HRN-u i zadovoljiti propise navedene u Tehnički propis za cement za betonske konstrukcije N.N.64/05 i 74/06, odnosno B.C1.014.

Agregat mora biti propisanog granulometrijskog sastava, dovoljno čvrst i postojan, te ne smije sadržavati organskih sastojaka niti drugih primjesa štetnih za beton i armaturu. Mora zadovoljiti HRN Voda mora odgovarati HRN-u U.M1.058 i zadovoljiti propise navedene u Tehničkom propisu za betonske konstrukcije N.N.101/05, 85/06 i 64/07.

Za spravljanje betona upotrebljavaju se dodaci koji zadovoljavaju prema uvjetima kvalitete prema HRN-u U.M1.035 i U.M1.037.

Izvođač se mora strogo pridržavati razreda tlačne čvrstoće betona (C) određene za pojedine konstrukcije.

Sastav betona, granulacija agregata, vrst betonskog čelika za armature, savijanje i postava armature, priprema i transport betonske smjese, te kontrola ugrađenog materijala mora u svemu odgovarati odredbama svih važećih pravilnika i zakona.

Za pripremanje betona, smije se upotrijebiti samo agregat za koji je atestom stručne organizacije, registrirane za takovu djelatnost, potvrđeno da ima svojstva koja popisuje navedeni pravilnik. Takav atest ne smije biti stariji od šest mjeseci.

Maksimalna dimenzija zrna agregata (D) ograničena je sa 1/3 dimenzije elemenata koji se betoniraju ili ne veća od najmanjeg razmaka šipki armature u vodoravnom redu. Za pripremu betona može se upotrijebiti samo agregat za koji je atestom potvrđeno da ima svojstva prema Tehničkom propisu za betonske konstrukcije N.N.101/05, 85/06 i 64/07.

▫ Granulometrijski sastav mora osigurati povoljnu ugradljivost i kompaktnost betona. Izvođač radova dužan je na gradilištu ispitati količinu vrlo finih čestica agregata kao i granulometrijski sastav.

Za pripremanje betona mora se upotrijebiti cement koji ispunjava uvjete što ih predviđa odgovarajući standard za portland cement.

Izvođač radova mora prije upotrebe cementa provjeriti standardnu konzistenciju, vrijeme vezivanja i postojanost obujma cementa, i to svakog dana dok se izvode betonski radovi.

U tehničkoj dokumentaciji kojom se dokazuje kvalitet izvršenih radova izvođač mora imati ateste o upotrebljenom cementu.

Cement koji se upotrebljava za pripremanje betona mora se na radilištu čuvati na način i pod uvjetima koji ne utječu nepovoljno na njegovu kvalitetu. Cement se mora čuvati posebno po vrstama i upotrebljavati prema redoslijedu primanja na gradilištu.

Za izradu betona ne smije se upotrijebiti cement koji je na gradilištu uskladišten duže od 3 mjeseca ako ispitivanjima nije utvrđeno da u pogledu kvalitete odgovara propisanim uvjetima.

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
A. I.	BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI				
A. I. 1.	<p>Betoniranje AB horizontalnih nosača za solarne panele, na krovu zgrade u dvostranoj oplati, betonom c25/30.</p> <p>Prije betoniranja, postaviti sloje xps-a od 4 cm, te sloj PE folije.</p> <p>Stavka obuhvaća dobavu betona i potrebne oplata, sloja xps-a, armature, PE foliju - dopremu na gradilište te ugradnju.</p> <p>Dimenzije 30x30 cm.</p> <p>Krov ima padove prema odvodima, gornja kota nosača u istoj visini - visina iznosi od 30-40 cm.</p> <p>- obračun po m³ ugrađenog betona, m² upotrebene glatke oplata, xps-a i PE folije, te kg armature..</p>				
	- beton	m ³	130,00		- kn
	- oplata	m ²	960,00		- kn
	- xps od 4 cm	m ²	360,00		- kn
	- PE folija	m ²	360,00		- kn
	- armatura	kg	5.200,00		- kn
A. I.	BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI				- kn
	ukupno:				

2. REKAPITULACIJA		
POZ.	Opis	Ukupna cijena:
1.	TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKIH I ZANATSKIH RADOVA	
A.	GRAĐEVINSKI RADOVI	
A. I.	Betonski i armiranobetonski radovi	- kn
A.	UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI	- kn
SVEUKUPNO: - kn		

Izradila:
Milena Barać, mag.ing.aedif.

**4. TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO-OBRTNIČKIH
RADOVA - POSTOLJE ENERGENE**

Izradila:
Milena Barać, mag.ing.aedif.

SADRŽAJ

Poz.

- 1. TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKIH I ZANATSKIH RADOVA**
 - A. GRAĐEVINSKI RADOVI**
 - A. I. Predhodni radovi
 - A. II. Zemljani radovi
 - A. III. Betonski i armiranobetonski radovi
 - B. ZANATSKI RADOVI**
 - B. I. Bravarski radovi
- 2. SVEUKUPNA REKAPITULACIJA**

Poz.

Opis

Jedinica
mjere

Količina

Jedinična cijena

Ukupna cijena

**A. I. PRETHODNI I PRIPREMNI
RADOVI NA GRADILIŠTU**

PRETHODNI I PRIPREMNI RADovi NA GRADILIŠTU ▯ opći uvjeti

Prilikom uređenja terena izvođač radova mora se pridržavati svih uvjeta i opisa u projektnoj dokumentaciji kao i važećih propisa i normi.

Čišćenje terena sastoji se u vađenju šiblja, rušenju ograda i slično.

Čišćenje obuhvaća i uklanjanje svega nepotrebnog materijala zaostalog nakon tih radova.

Obaranje drveća vrši se sječenjem drveća i vađenjem korijenja i panjeva.

Poslije krčenja sve rupe treba ispuniti zemljom. Izvođač mora rušiti stabla uz punu primjenu higijensko - tehničkih zaštitnih mjera i bez nanošenja štete susjednim objektima i imovini uopće.

Obračun rada:

Uklanjanje grmlja i šiblja (do $\varnothing 10$ cm) obračunava se po četvornom metru očišćene zarasle površine.

Uklanjanje drveća i panjeva obračunava se po komadu, uzimajući u obzir debljinu (profil) stabla - mjereno na visini jedan metar od zemlje i to: profili $\varnothing 10 - 30$ cm i profil veći od $\varnothing 30$ cm.

Na gradilištu se moraju, kako u pripremi tako i u izgradnji, organizirati i sprovesti svi radovi tako da se ne ošteti prirodna slika okoline, da se ne oštete razni uređaji ili komunalna infrastruktura (vodovod, kanalizacija, elektroinstalacije i sl.).

U cijenu svake pojedine stavke uračunato:

- sav prijevoz iskopanog materijala, ili materijala dobivenog od rušenja, na gradsku deponiju udaljenu do 20km. Posebni se odvoz materijala ne obračunava
- dobava i ugradnja svog potrebnog materijala, sav unutrašnji i vanjski transport,
- sve potrebne skele, podupiranja, razupiranja, osiguranje iskopa i susjednih objekata (dubine ili visine 3,6 m)
- izrada i uklanjanje svih prilaznih i radnih rampi,
- sva eventualna ispumpavanja voda u građevinskoj jami ili djelovima zgrade.

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
A. I.	PRETHODNI I PRIPREMNI RADOVI NA GRADILIŠTU				
A. I. 1.	Iskolčenje trase i osiguranje iskolčenih osi Radom su obuhvaćena sva geodetska mjerenja, kojima se podaci iz projekta prenose na teren, osiguranje osi iskolčene trase, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za sve vrijeme građenja. Osim osi trase, izvođač je dužan osigurati i poligonske točke i repere na isti ili sličan način kao os trase. Obračun se vrši po metru iskolčenih osi trase.				
a)	plato	m ²	40,00		- kn
b)	kanal	m ²	95,00		- kn
A. I. 2.	Uklanjanje grmlja i drveća Stavka obuhvaća uklanjanje stabala svih dimenzija, vađenje korijenja, šiblja te starih panjeva i panjeva novo posiječenih stabala, zatim odnošenje šiblja, granja, trupaca i panjeva izvan profila ceste na odlagalište koje odredi nadzorni inženjer. Obračun se vrši po komadu uklonjenog stabla.				
		kom	5,00		- kn
A. I.	PRETHODNI I PRIPREMNI RADOVI NA GRADILIŠTU	ukupno			- kn

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
------	------	-------------------	----------	------------------	---------------

A. II. ZEMLJANI RADOVI

ZEMLJANI RADOVI ▯ opći uvjeti

Ukoliko izvođač prilikom iskopa zemlje naiđe na bilo kakve predmete, objekte ili instalacije, dužan je na tom mjestu obustaviti radove i o tome obavijestiti investitora i nadzornog inženjera. Podupiranja, razupiranja i zaštita iskopa od oborinskih voda prekrivanjem PVC folijama i izvedbom površinske odvodnje kanalima i muljnim crpkama, obuhvaćena su jediničnim cijenama. Potrebna građa za podupiranje mora biti pripremljena na gradilištu prije početka iskopa. Ukoliko je izvođač otkopao ispod projektom predviđene temeljne ravnine obavezan je bez naknade popuniti tako nastale šupljine betonom c 10/15, do projektirane kote. Zabranjeno je popunjavanje prekopa nasipom šljunka. Količine iskopa, transporta i nasipa zemlje obračunavaju se prema sraslom stanju tla. Ukoliko troškovničkom stavkom nije drugačije navedeno odvoz zemlje uključuje transport na gradsku planirku.

- A. II. 1. Iskop na trasi u širokom otkopu bez obzira na kategoriju
Rad obuhvaća široke iskope predviđene projektom ili zahtjevom nadzornog inženjera s utovarom iskopanog materijala u prijevozno sredstvo, radove na uređenju i čišćenju pokosa od labilnih blokova kamena i rastresitog materijala te planiranje iskopanih površina. Pri izradi iskopa treba provoditi sve mjere sigurnosti na radu i sva potrebna osiguranja postojećih objekata i komunikacija. Iskop treba obavljati upotrebom mehanizacije, a ručni rad ograničiti na neophodni minimum. Sve iskope treba urediti prema karakterističnim profilima, predviđenim kotama i predviđenim nagibima iz projekta, odnosno prema zahtjevu nadzornog inženjera.

Obračun se vrši po m ³ iskopanog materijala u sraslom stanju.	m ³	27,00	-	kn
--	----------------	-------	---	----

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
A. II.	ZEMLJANI RADOVI				
A. II. 2.	<p>Iskop kanala za el instalacije širine 80 cm i dubine 100 cm</p> <p>Rad obuhvaća iskope predviđene projektom ili zahtjevom nadzornog inženjera s utovarom iskopanog materijala u prijevozno sredstvo, radove na uređenju i čišćenju pokosa od labilnih blokova kamena i rastresitog materijala te planiranje iskopanih površina. Pri izradi iskopa treba provoditi sve mjere sigurnosti na radu i sva potrebna osiguranja postojećih objekata i komunikacija a materijal odlagati min 100 cm od rova. Iskop treba obavljati upotrebom mehanizacije, a ručni rad ograničiti na neophodni minimum. Sve iskope treba urediti prema karakterističnim profilima u pokosu vertikalnih stranica kanala 5:1, predviđenim kotama i predviđenim nagibima iz projekta, odnosno prema zahtjevu nadzornog inženjera.</p> <p>Obračun se vrši po m³ iskopanog materijala u sraslom stanju.</p>	m ³	60,00	-	kn
A. II. 3.	Iskop kanala za el instalacije širine 60 cm i dubine 80 cm				

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
A. II.	ZEMLJANI RADOVI				
	<p>Rad obuhvaća iskope predviđene projektom ili zahtjevom nadzornog inženjera s utovarom iskopanog materijala u prijevozno sredstvo, radove na uređenju i čišćenju pokosa od labilnih blokova kamena i rastresitog materijala te planiranje iskopanih površina. Pri izradi iskopa treba provoditi sve mjere sigurnosti na radu i sva potrebna osiguranja postojećih objekata i komunikacija a materijal odlagati min 100 cm od rova. Iskop treba obavljati upotrebom mehanizacije, a ručni rad ograničiti na neophodni minimum. Sve iskope treba urediti prema karakterističnim profilima u pokosu vertikalnih stranica kanala 5:1, predviđenim kotama i predviđenim nagibima iz projekta, odnosno prema zahtjevu nadzornog inženjera.</p> <p>Obračun se vrši po m³ iskopanog materijala u sraslom stanju.</p>	m ³	10,00	-	kn
A. II. 4.	<p>Prijevoz i odlaganje viška materijala</p> <p>Rad obuhvaća utovar i prijevoz iskopanog i neupotrebljivog materijala sa gradilišta do odlagališta, sa formiranjem i uređenjem odlagališta sa svim poslovima potrebnim za stabilnost odlagališta i uklapanje u okolinu. U cijenu je uključena naknada za deponiju.</p> <p>Obračun s koeficijentom rastesitosti 1,2 po m³ materijala odvezenog na odlagalište udaljeno više od 5000 m.</p>	m ³	59,00	-	kn

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
A. II.	ZEMLJANI RADOVI				
A. II. 5.	<p>Uređenje temeljnog tla mehaničkim zbijanjem</p> <p>Rad obuhvaća sve radove koje je potrebno obaviti kako bi sraslo tlo, bez štetnih posljedica preuzelo opterećenje od nasipa, kolničke konstrukcije i prometa. Zbijanjem temeljnog tla u nekoherentnim i mješanim materijalima treba izvršiti tako, da se postigne stupanj zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak $S_z=95-100\%$ od maksimalne laboratorijske zbijenosti, odnosno modul stišljivosti $M_s > 25 \text{ N/mm}^2$. U ovaj rad je uračunato čišćenje, planiranje, eventualno rijanje tla radi sušenja, kvašenje i zbijanje, tj. potpuno uređenje temeljnog tla.</p> <p>Obračun se vrši po m^2 stvarno uređenog temeljnog tla.</p>	m^2	90,0	-	kn
A. II. 5.	<p>Planiranje i valjanje posteljice</p> <p>Posteljica je uređeni završni sloj nasipa, a u usjeku uređeno sraslo tlo koje može bez štetnih posljedica preuzeti opterećenje kolničke konstrukcije. Rad obuhvaća uređenje posteljice nasipavanje i razastiranje izravnavajućeg sloja od čistog sitnijeg materijala, grubo i fino planiranje, kao i sve radove vezane za nabavu i dopremu materijala i potpunu izradu posteljice. Posteljicu treba zbiti tako da se postigne stupanj zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak min $S_z > 100\%$, odnosno modul stišljivosti metodom kružne ploče promjera 30 cm min. $M_s=40 \text{ MN/m}^2$.</p>				

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
A. II.	ZEMLJANI RADOVI				
	Obračun se vrši po m ² potpuno uređene i zbijene posteljice.	m ²	90,00		- kn
A. II. 6.	Polaganje pijeska u rov Dobava, doprema i polaganje u rov strojnog pijeska za zaštitnu oblogu cijevi, te za zatrpavanje do 30 cm iznad tjemena cijevi. Podlogu isplanirati s točnošću +/- 1,5 cm. Zatrpavanje izvoditi u slojevima 25-30 cm, s pažljivim zbijanjem i isključivo ručnim nabijačima. Posebno dobro nabiti bočno od cijevi. Jedinična cijena stavke uključuje sav potreban rad, materijal i Transporte za izvedbu opisanog rada.				
	Obračun po 1 m ³ ugrađenog pijeska u zbijenom stanju.	m ³	30,00		- kn
A. II. 7.	Zatrpavanje rova Zatrpavanje rova materijalom iz iskopa. Zatrpavanje probranim materijalom iz iskopa do. Zatrpavanje izvesti u slojevima sa zbijanjem, zatrpavati. Zatrpavanje izvoditi u slojevima do najviše 30 cm s polijevanjem vodom i pažljivim ručnim ili strojnim zbijanjem. Maksimalni promjer frakcije 10 cm.				

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
A. II.	ZEMLJANI RADOVI				
	<p>Zatrpavanje prvog sloja izvesti ručno, a ostatak strojno. Zbijenost slojeva mora biti min. $M_e = 40 \text{ MN/m}^2$, a zadnjeg sloja min $M_e = 60 \text{ MN/m}^2$ tako da pod djelovanjem prometnog opterećenja ne dođe do naknadnog komprimiranja, odnosno prekomjernog slijeganja. Potrebno je vršiti kontrolu zbijenosti svakog sloja sukladno važećim tehničkim propisima. Jedinična cijena stavke uključuje sav potreban rad, materijal, pomoćna sredstva i Transporte za izvedbu.</p> <p>U cijenu stavke uključeno je i vraćanje materijala s privremene deponije ili odlagališta na koje je bio odstranjen prilikom iskopa.</p> <p>Obračun po m^3 ugrađenog materijala u zbijenom stanju (koef. zbijenosti i rastresitosti su uključeni u jediničnu cijenu).</p>	m^3	40,00	-	kn
A. II.	8. Izrada nosivog sloja od mehanički zbijenog drobljenog kamenog materijala				

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
A. II.	ZEMLJANI RADOVI				
	<p>Rad obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju zrnatog kamenog materijala 0-63 mm u nosivi sloj i to 20 cm ispod betonske ploče, odnosno 15 cm u ostalom dijelu uređenja platoa oko temelja. Za drobljeni kameni materijal treba postići vrijednost CBR-a najmanje 80%. Modul stišljivosti M_s mjeren kružnom pločom promjera 30 cm minimum 80 MN/m^2. Stupanj zbijenosti S_z u odnosu na modificirani Proctor je min. 98 %. Jediničnom cijenom obuhvaćeni su svi radovi, materijali i prijevozi, potrebni za izradu nosivog sloja.</p> <p>Obračun se vrši po m^3 ugrađenog materijala u zbijenom stanju.</p>	m^3	31,00	-	kn
A. II. 9.	Planiranje i uređenje platoa oko temelja				
	<p>Rad obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju zrnatog kamenog materijala 0-63 mm u nosivi sloj proječne debljine 15 cm. Za drobljeni kameni materijal treba postići zbijenost min. Mn/m^2. Stavkom obuhvaćeno planiranje i zbijanje ugrađenog sloja sa eventualnim vlaženjima materijala. Jediničnom cijenom obuhvaćeni su svi radovi, materijali i prijevozi, potrebni za izradu nosivog sloja.</p> <p>Obračun se vrši po m^3 ugrađenog materijala u zbijenom stanju.</p>	m^3	9,00	-	kn
A. II. 10.	Planiranje platoa materijalom iz iskopa				

<i>Poz.</i>	<i>Opis</i>	<i>Jedinica mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupna cijena</i>
A. II.	ZEMLJANI RADOVI				
	Rad obuhvaća planiranje platoa materijalom iz iskopa. Stakom obuhvaćen utovar sa privremenog odlagališta, istovar, razastiranje, planiranje i zbijanje u slojevima materijala iz iskopa. Obračun se vrši po m ³ ugrađenog materijala u zbijenom stanju.	m ³	8,00		- kn
A. II.	ZEMLJANI RADOVI	ukupno:			- kn

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
------	------	-------------------	----------	------------------	---------------

A. III. **BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI**

BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI ▫ opći uvjeti

Kod izvedbe betonskih i armirano-betonskih radova mora se primjenjivati Tehnički propis za betonske konstrukcije N.N.101/05, 85/06 i 64/07.

Cement u pogledu kvalitete mora odgovarati HRN-u i zadovoljiti propise navedene u Tehnički propis za cement za betonske konstrukcije N.N.64/05 i 74/06, odnosno B.C1.014.

Agregat mora biti propisanog granulometrijskog sastava, dovoljno čvrst i postojan, te ne smije sadržavati organskih sastojaka niti drugih primjesa štetnih za beton i armaturu. Mora zadovoljiti HRN Voda mora odgovarati HRN-u U.M1.058 i zadovoljiti propise navedene u Tehničkom propisu za betonske konstrukcije N.N.101/05, 85/06 i 64/07.

Za spravljanje betona upotrebljavaju se dodaci koji zadovoljavaju prema uvjetima kvalitete prema HRN-u U.M1.035 i U.M1.037.

Izvođač se mora strogo pridržavati razreda tlačne čvrstoće betona (C) određene za pojedine konstrukcije.

Sastav betona, granulacija agregata, vrst betonskog čelika za armature, savijanje i postava armature, priprema i transport betonske smjese, te kontrola ugrađenog materijala mora u svemu odgovarati odredbama svih važećih pravilnika i zakona.

Za pripremanje betona, smije se upotrijebiti samo agregat za koji je atestom stručne organizacije, registrirane za takovu djelatnost, potvrđeno da ima svojstva koja popisuje navedeni pravilnik. Takav atest ne smije biti stariji od šest mjeseci.

Maksimalna dimenzija zrna agregata (D) ograničena je sa 1/3 dimenzije elemenata koji se betoniraju ili ne veća od najmanjeg razmaka šipki armature u vodoravnom redu. Za pripremu betona može se upotrijebiti samo agregat za koji je atestom potvrđeno da ima svojstva prema Tehničkom propisu za betonske konstrukcije N.N.101/05, 85/06 i 64/07.

▫ Granulometrijski sastav mora osigurati povoljnu ugradljivost i kompaktnost betona. Izvođač radova dužan je na gradilištu ispitati količinu vrlo finih čestica agregata kao i granulometrijski sastav.

Za pripremanje betona mora se upotrijebiti cement koji ispunjava uvjete što ih predviđa odgovarajući standard za portland cement.

Izvođač radova mora prije upotrebe cementa provjeriti standardnu konzistenciju, vrijeme vezivanja i postojanost obujma cementa, i to svakog dana dok se izvode betonski radovi.

U tehničkoj dokumentaciji kojom se dokazuje kvalitet izvršenih radova izvođač mora imati ateste o upotrebljenom cementu.

Cement koji se upotrebljava za pripremanje betona mora se na radilištu čuvati na način i pod uvjetima koji ne utječu nepovoljno na njegovu kvalitetu. Cement se mora čuvati posebno po vrstama i upotrebljavati prema redoslijedu primanja na gradilištu.

Za izradu betona ne smije se upotrijebiti cement koji je na gradilištu uskladišten duže od 3 mjeseca ako ispitivanjima nije utvrđeno da u pogledu kvalitete odgovara propisanim uvjetima.

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
A. III.	BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI				
A. III. 1.	Betoniranje AB ogradnog zidića za prihvrat ograde Betonom c 25/30 . Obuhvaćena je nabavka, podizanje, ugradnja, zbijanje, njegovanje, potreban materijal, rad ljudi i strojeva. - obračun po m ³ ugrađenog betona i m ² upotrebene glatke oplate.	m ³ m ²	12,50 27,00	- -	kn kn
A. III. 2.	Betoniranje AB temelja samaca za prihvrat stupova. Betonom c 25/30 . Obuhvaćena je nabavka, podizanje, ugradnja, zbijanje, njegovanje, potreban materijal, rad ljudi i strojeva. - obračun po m ³ ugrađenog betona i m ² upotrebene glatke oplate.	m ³ m ²	4,50 32,00	- -	kn kn
A. III. 3.	Betoniranje AB temeljne ploče za smještaj opreme. Betonom c 25/30 . Obuhvaćena je nabavka, podizanje, ugradnja, zbijanje, njegovanje, potreban materijal, rad ljudi i strojeva. - obračun po m ³ ugrađenog betona i m ² upotrebene glatke oplate.	m ³ m ²	10,00 15,00	- -	kn kn
A. III. 4.	Nabava, dobava, čišćenje, ispravljanje, savijanje, montaža, vezivanje armature od čelika B 500 B, bez obzira na profil i složenost. Količine aproksimativne.				

<i>Poz.</i>	<i>Opis</i>	<i>Jedinica mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupna cijena</i>
A. III.	BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI				
	Obračun po kg.				
	kg		2.500,00		- kn
A. III.	BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI				- kn
	ukupno:				

<i>Poz.</i>	<i>Opis</i>	<i>Jedinica mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupna cijena</i>
B. I.	BRAVARSKI RADOVI				
	BRAVARSKI RADOVI na opći uvjeti				
B. I. 1.	1. Dobava i ugradnja panelne ograde na prostoru smještaja dizalica topline. Ograda se sastoji od panela dimenzije 2,5x2,4 m, stupova 3175 mm, spojnice, sigurnosnih vijaka te dvokrilnih vratiju 3x2,43 m. U jediničnu cijenu uključen sav rad i materijal potreban za dovođenje elementa u funkcionalno stanje. Obračun po m'.	m'	77,00	-	kn
B. I.	BRAVARSKI RADOVI	ukupno :		-	kn

2. REKAPITULACIJA		
POZ.	Opis	Ukupna cijena:
1.	TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKIH I ZANATSKIH RADOVA	
A.	GRAĐEVINSKI RADOVI	
A. I.	Predhodni radovi	- kn
A. II.	Zemljani radovi	- kn
A. III.	Betonski i armiranobetonski radovi	- kn
A.	UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI	- kn

SVEUKUPNO:	- kn
-------------------	-------------

1.	TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKIH I ZANATSKIH RADOVA	
B.	ZANATSKI RADOVI	
B. I.	Bravarski radovi	- kn
B.	UKUPNO ZANATSKI RADOVI	- kn

Izradila:
Milena Barać, mag.ing.aedif.

5.TROŠKOVNIK STROJARSKIH RADOVA

SMJEŠTAJNI DIO HOTELA

Izradio:

Ante Čikotić, dipl.ing.stroj.

	SPECIFIKACIJA				
	U svaku stavku ove specifikacije uključena je dobava, kompletna montaža do potpune pogonske gotovosti (uključivo sitni potrošni materijal neophodan za montažu specificirane opreme, cijevni oslonci, konzole, nosači, ovjesi i slično), hladna i topla tlačna proba, uz pisano izvješće o uspješno obavljenim tlačnim probama, puštanje u pogon, balansiranje sustava, testiranje, postizanje radnih parametara, sve do potpune funkcionalnosti. Uključivo sva potrebna mjerenja sustava, uključivo mjerenja od strane ovlaštenih institucija, te izrada radioničke dokumentacije za nestandardnu opremu. Ista obuhvaća sva eventualno potrebna postolja, konzole, nosače, uključivo statički proračun ukoliko je isti potreban. Odnosnje nefunkcionalnog, oštećenog, dotrajalog demontiranog materijala i opreme na zakonom predviđeni deponij, te skladištenje ispravnog materijala, opreme cijevi i kanala do ponovne montaže. Uključivo i natpisne pločice na kanalima i cijevima, te izrada uputstava za rukovanje instalacijom. Izrada projekta izvedenog stanja te pribavljanje i izrada sve potrebne dokumentacije za tehnički pregled.				
1.	INSTALACIJA TEMELJNOG GRIJANJA I HLAĐENJA	Jed.mjere	Kol.	Jed. cijena	Ukupna cijena
1.01.	Ventilokonvektori predviđeni za dvocijevni sustav grijanja/hlađenja bez maske, za horizontalnu ugradnju u spuštenu strop. Uređaj je standardno opremljen sa: izmjenjivačem topline, glavnom tavičom za kondenzat, odzračnim pipcem, perivim filterom, ventilatorom sa direktno pogonjenim elektro motorom te svim ostalim elementima potrebnim za funkcionalni rad ventilokonvektora. Ventilokonvektori trebaju biti potvrđeni EUROVENT certifikatom.				
	Rashladni učinak odabran je prema temperaturi prostora 27 °C suhog termometra / 19°C vlažnog termometra i temperaturi hladne vode 7/12°C.				

	Ogrijevni učinak odabran je na temperaturi prostora 20 °C i temperaturi tople vode 45/40 °C.				
	Dodatna oprema koja se isporučuje u sklopu ventilokonvektora:				
	* pomoćna tavica za kondenzat				
	Proizvod, Ventilclima, tip VCE 33 , slijedećih tehničkih karakteristika:				
	Rashladni učinak : 1,45 / 1,94 / 2,17 kW				
	Sensibilni rashladni učinak: 1,20 / 1,57 / 1,76				
	Pad tlaka na vodenoj strani u režimu hlađenja: 6,3 kPa				
	Protok vode u režimu hlađenja: 372 l/h				
	Ogrijevni učinak : 1,87 / 2,33 / 2,59 kW				
	Pad tlaka na vodenoj strani u režimu grijanja: 4,9 kPa				
	Protok vode u režimu grijanja: 372 l/h				
	Nivo zvučne snage: 34 / 41 / 44 dB(A)				
	Nivo zvučnog tlaka: 25 / 32 / 35 dB(A)				
	Protok zraka : 270 / 352 / 403 m ³ /h				
	Električna snaga: 26 / 36 / 43 W				
	Učin @ESP=15 Pa: 2,2 kW; Lp = 42 dBA				
	Dimenzije kućišta DxŠxV: 1060 x 220 x 480				
	Masa: 22 kg	kom.	82		
1.02.	Niskošumni stropni ventilokonvektori predviđeni za dvocijevni sustav grijanja/hlađenja za horizontalnu ugradnju, bez maske. Uređaj je standardno opremljen sa: glavnom tavicom za kondenzat, izmjenjivačem topline, odzračnim pipcem, perivim filterom, ventilatorom sa direktno pogonjenim elektro motorom te svim ostalim elementima potrebnim za funkcionalni rad ventilokonvektora. Ventilokonvektori trebaju biti potvrđeni EUROVENT certifikatom.				
	Rashladni učinak odabran je prema temperaturi prostora 27 °C suhog termometra / 19°C vlažnog termometra i temperaturi hladne vode 7/12°C.				
	Ogrijevni učinak odabran je na temperaturi prostora 20 °C, i temperaturi tople vode 45/40 °C.				
	Dodatna oprema koja se isporučuje u sklopu ventilokonvektora:				
	* pomoćna tavica za kondenzat				
	Proizvod, Ventilclima, tip AIR 40I , slijedećih tehničkih karakteristika:				
	Eurovent podaci pri brzinama rada 2,3,4:				
	Rashladni učinak: 1,64 / 1,96 / 2,36 kW				
	Sensibilni rashladni učinak: 1,17 / 1,39 / 1,70 kW				
	Protok vode : 282 / 336 / 404 l/h				

	Pad tlaka na vodenoj strani u režimu hlađenja: 5,7 / 7,8 / 10,8 kPa				
	Ogrijevni učinak : 2,31 / 2,70 / 3,25 kW				
	Pad tlaka na vodenoj strani u režimu grijanja: 4,7 / 6,4 / 8,8 kPa				
	Nivo zvučne snage: 31 / 35 / 40 dB(A)				
	Nivo zvučnog tlaka: 22 / 26 / 31 dB(A)				
	Protok zraka : 220 / 248 / 294 / 359 / 439 / 603 m ³ /h				
	Električna snaga: 25 / 30 / 38 W				
	Učin @ESP=15 Pa: 3,5 kW; Lp = 44 dBA				
	Dimenzije kućišta DxŠxV: 1050 x 218 x 530 mm				
	Masa: 22,88 kg	kom.	12		
1.03.	Prolazni regulacijsko-balansirajući ventil neosjetljiv na utjecaj promjene diferencijalnog tlaka sustava sa funkcijom namještanja protoka od minimalnog do maksimalnog pomoću skale za prednamještanje, regulacijski hod ventila treba biti neovisan od prednamještanja protoka, minimalni hod ventila je 2,5 mm kao zaštita od blokiranja ventila uslijed nečistoća u instalaciji, maksimalni radni diferencijalni tlak je 800 kPa, tijelo ventila izrađeno od DZR mesinga za dimenzije od DN10-DN32, tlačni razred ventila PN25, maksimalna radna temperatura 120°C, prihvat za pogon je M30x1,5, vanjski navoj. Proizvod: OPTIMA COMPACT ; FRESE slijedećih dimenzija:				
	DN15HF: 220-1330 l/h art.53-1305	kom.	94		
1.04.	Elektrotermički on/off pogon 230V, jednostavna klik montaža pogona, IP-54 zaštita, automatska detekcija hoda ventila, prema EMC direktivi 2004/108/EC i LVD direktivi 2006/95/EC za dimenzije ventila od DN10 do DN32. Proizvod: OPTIMA COMPACT on/off pogon; FRESE	kom.	94		
1.05.	Optima compact navojni priključak holenderski slijedećih dimenzija:				
	DN15 G1/2"VN	kom.	188		
1.06.	Čelične bešavne cijevi tople vode i hladnog medija, prema DIN 2448, za izvođenje glavnog vertikalnog i horizontalnog razvoda, kvalitete St 35.8, slijedećih dimenzija:				
	ø 88,9 x 3,2	m	45		

	ø 76,1 x 2,9	m	20		
	ø 60,3 x 2,9	m	148		
	ø 48,3 x 2,9	m	108		
	ø 42,4 x 2,9	m	126		
	ø 33,7 x 2,6	m	83		
	ø 26,9 x 2,3	m	65		
	ø 21,3 x 2,0	m	785		
1.07.	Plastične PVC cijevi, za izvođenje odvoda kondenzata, uključivo svi potrebni fazonski elementi (koljena, redukcije, spojnice, itd.), sljedećih dimenzija:				
	DN50	m	353		
	DN32	m	118		
1.08.	Elastično armirano teflon crijevo u zaštitnom žičanom opletu, na krajevima s navojnim spojkama, za spajanje FC-aparata na cijevni (ČE) razvod, atestirano na min. 16 bar, dužine L = 300 mm, dimenzije:				
	DN 15 (R 1/4") PN 10	kompl.	94		
1.09.	Elastično plastična armirana cijev (crijevo), na kraju s obuhvatnicom (šelnom), za priključak tave FC-aparata na odvodnu kondenznu cijevnu mrežu, dimenzije:				
	DN20 mm, L = 500 mm	kompl.	94		
1.10.	Kuglaste navojne slavine za ogrijevni i rashladni medij, nazivnog tlaka PN 16, u kompletu s vijčanom spojkom i ručicom, sljedećih dimenzija:				
	DN 50 (R 2")	kom	13		
	DN 40 (R 1 1/2")	kom	6		
	DN 32 (R 1 1/4")	kom	4		
	DN 20 (R 3/4")	kom	8		
	DN 15 (R 1/2")	kom	340		
1.11.	Ispusna slavinica za pražnjenje cijevne instalacije tople i hladne vode s kapom i lancem u kompletu s vijčnom spojkom, dimenzije:				
	DN 15 (R 1/2")	kompl.	14		

1.12.	Automatski odzračni lončić/ventil, proizvod DISCAL, tip 551, u kompletu s kuglastom slavinom nazivnog tlaka PN 10, dimenzije DN 15 (R 1/2").	kom.	12		
1.13.	Ličenje kompletnog čeličnog cjevovoda, s dva premaza (u dvije nijanse) temeljnom antikorozivnom bojom, uz prethodno mehaničko čišćenje od hrđe.				
	- cijevi do DN 100	m	2.760		
1.14.	Izolacija opreme i cijevnog razvoda tople i hladene vode izolacijom, tip AF/Armaflex kvalitete prema HRN DIN 4102 - dio 1/klasifikacija B1 (N.N. broj 69/97).				
	Materijal izolacije mora imati parnu branu i slijedeće termodinamičke karakteristike: toplinska vodljivost kod 0°C: λ (W/m°C) $\leq 0,033$, koef. otpora difuziji vodene pare: $\mu \geq 10.000$, koef. vodljivosti difuzije vodene pare: δ (g/mhbar 10^{-3}) = 0,00013, upijanje vode difuzijom maksimalno 0,27% u odnosu na volumen i temperaturno područje primjene -50 ÷ 105°C. Materijal izolacije cijevi debljine je AF-3. Izolacija u pločama debljine je AF-19MM, a isporučuje se u rolama širine 1000 mm. Stavka uključuje potrebnu količinu ljepila Armaflex 520 te završne originalne trake AF/Armaflex za spojeve				
	materijal u cijevima za slijedeće vanjske promjere čeličnih cijevi hladnog i ogrijevnog medija:				
	φ 88,9	m	45		
	φ 76,1	m	20		
	φ 60,3	m	148		
	φ 48,4	m	108		
	φ 42,4	m	126		
	φ 33,7	m	83		
	φ 26,9	m	65		
	φ 21,3	m	785		
	izolacijske ploče AF 19 MM	m ²	70		

1.15.	Toplinska izolacija cjevovoda tople vode i hlađene vode te radijatorskog grijanja (u zonama izlaznih puteva evakuacije), mineralnom vunom debljine s = 30 mm, na armiranoj foliji, tip TERVOL DP 7 AluR. Uključivo sav potreban pribor i originalni materijal za montažu izolacije.				
	- izolacija	m ²	65		
	- Al-lim debljine s = 0,8 mm	kg	315		
1.16.	Sifon s kuglicom nazivne priključne dimenzije:				
	DN 32	kom	94		
1.17.	Elektrootporna grijalica, proizvod "VOOGEL&NOOT", tip DELLA-E, zaštićene od prskajuće vode prema oznaci IP 24, zaštitna vrsta II. S ugrađenim regulatorom temperature. Grijalicu treba tako instalirati da se u svakom trenutku može isključiti iz napona (vađenjem osigurača ili utikača). Tehničke karakteristike:				
	nazivna snaga (kW) = 0,30				
	napon (V) = 230				
	vrsta zaštite IP 24				
	dimenzije V(Š/D (mm) = 1100/500/109				
	težina (kg) = 3,2	kom	94		
1.18.	Prigušivač zvuka na ulaznoj strani. Apsorpcija zvuka na 250 Hz je u prosjeku 8 dB. SSD je proizveden od aluminija otpornih na morsku vodu. Materijal koji apsorbira zvuk otporan je na abraziju do brzine od 20 m / s. Proizvod kao Systemair, tip SSD 310/311.	kom	8		
	1. UKUPNO:				
	2. AUTOMATSKA REGULACIJA				

	<p>U sve stavke specifikacije poglavlja 2. uključeno je slijedeće:</p> <p>Radovi dobave i montaže termostata (upravljačkog uređaja) i električnog spajanja FC termostata s ventilokonvektorima, odlagačima kartica, prozorskim kontaktima i relejnim kutijama.</p> <p>-dobava i polaganje kabela, spajanje prozorskih kontakata i odlagača kartica je specificirano u troškovniku elektro radova!</p> <p>Specijalistički radovi programiranja na nivou postojećeg CNUS-a koji uključuju:</p> <p>-spajanje modbus komunikacije i mrežnih UTP kabela na modbus RTU/TCP konverterima</p> <p>-montaža i spajanje ethernet switch-eva</p> <p>-spajanje na korisničku kompjutersku mrežu</p> <p>-izrada i programiranje grafičkih prikaza</p> <p>-programiranje alarmnih prikaza</p> <p>-programiranje history prikaza</p> <p>-izrada potrebnih ispitnih listova</p> <p>-izrada uputstava za rad</p> <p>-obuka osoblja krajnjeg korisnika, kao i svi eventualno preostali radovi do pune funkcionalnosti instalacije automatske regulacije.</p>				
	Oprema za upravljanje ventilokonvektorima u hotelskim sobama i zajedničkim prostorima				
2.01.	<p>-Programibilni LCD touch termostat za upravljanje radom 2 cijevnih ventilokonvektora</p> <p>-prikaz i podešavanje temperature, brzina ventilatora Auto-0-1-2-3. Relejni izlazi za 3 brzine ventilatora i ventil grijača/hladnjaka.</p> <p>-ulaz za signal s odlagača kartica i prozorski kontakt</p> <p>-ulaz za eksterni senzor za automatsko preketanje GR/HL</p> <p>-Modbus komunikacija za spajanje na centralni sustav upravljanja</p> <p>-montaža u instalacijsku kutiju f60 mm tip:BAC-1000</p>	kom.	94		
2.02.	Modul za konverziju RS-485 signala (Modbus) u Ethernet signal (TCP/IP protokol), priključak RJ45, napajanje: 22 – 260V ac/dc, tip: IF2E001	kom.	4		

2.03.	Radovi ugradnje Modbus Gatewa-ja u komunikacijske ormare	kpl	1		
2.04.	Aderesiranje sobnih termostata i provjeka ožičenja	kpl	1		
2.05.	Programiranje prikaza sobnih FC termostata na CNUS-u	kpl	1		
	2. UKUPNO:				
3.	VENTILACIJA				
3.01.	Aluminijska istrujna rešetka za zrak, tip PTR, proizvod "KLIMAOPREMA". Rešetka je opremljena s prednjim redom podesivih lamela povezanih oprugom i okvirom za ugradnju. Oznaka za narudžbu:				
	PTR - L+UR (425x225)	kom	82		
	PTR - L+UR (625x225)	kom	12		
3.02.	Ventilacijski usisni ventil od čeličnog lima s podesivim tanjurom, tip ZOV, proizvod "KLIMAOPREMA". Oznaka za narudžbu:				
	ZOV 100	kom	106		
3.03.	Aluminijska usisna/revizijska perforirana rešetka, tip ORP, proizvod "KLIMAOPREMA", sa slobodno oslonjenom perforiranom mrežicom, za ugradnju u spuštenu strop, sa svim elementima do pune funkcionalnosti u boji po izboru interijeriste. Oznaka za narudžbu:				
	ORP - 950 x 3400	kom	82		
	ORP - 1000 x 400	kom	12		
3.04.	Ventilacijski odsisni kanali izrađeni iz pocinčane, limene, spiro cijevi, slijedećih dimenzija:				
	φ 100 mm	m	190		
3.05.	Pripadna koljena, redukcije i spojni elementi za spiro ventilacijske cijevne kanale iz prethodne stavke.	kompl.	1		

3.06.	Toplinska izolacija limenih kanala paronepropusnim materijalom od teško zapaljivog gradiva klase gorivosti B1, tip AF/Armaflex. Materijal izolacije s parnom branom, koeficijenta otpora difuziji vodene pare $\mu \geq 10.000$, koeficijenta provodnosti topline λ (W/m°C) $\leq 0,033$, za temperaturno područje primjene $-50 \div 105^\circ\text{C}$. Debljina izolacije je 13 mm (obrađeni uzduh). Stavka uključuje potrebnu količinu originalnog ljepila te završne originalne trake za spojeve.				
	izolacijski materijal s = 13 mm	m ²	100		
	3. UKUPNO:				
4.	PRIPREMNO DEMONTAŽNI RADOVI				
	OPASKE				
	- Pripremno demontažne radove potrebno je obavljati pažljivo, uz provođenje svih mjera zaštite na radu i zaštite od požara, kako ne bi došlo do nepotrebnih oštećenja i situacija opasnih po život i zdravlje ljudi.				
	- Prilikom demontažnih radova posebno obratiti pozornost na mogućnost procurijevanja iz demontiranih instalacija radi sprječavanja plavljenja prostora.				
	- Transportne troškove utovara na kamion te odvoza demontirane opreme koja se više ne koristi u novoprojektiranom rješenju izvan lokacije gradilišta, snosi izvođač.				
	- Prije nuđenja demontažnih radova preporuča se pregled budućeg gradilišta od strane ponuđača radi detaljnog sagledavanja postojećeg stanja na samoj građevini i mogućnosti procjene opsega posla.				
	4. UKUPNO:				
	UKUPNO - DIO GLAVA				

5.	INSTALACIJA TEMELJNOG GRIJANJA I HLAĐENJA				
5.01.	Ventilokonvektori predviđeni za dvocijevni sustav grijanja/hlađenja bez maske, za horizontalnu ugradnju u spuštenu strop. Uređaj je standardno opremljen sa: izmjenjivačem topline, glavnom tavicom za kondenzat, odzračnim pipcem, perivim filterom, ventilatorom sa direktno pogonjenim elektro motorom te svim ostalim elementima potrebnim za funkcionalni rad ventilokonvektora. Ventilokonvektori trebaju biti potvrđeni EUROVENT certifikatom.				
	Rashladni učinak odabran je prema temperaturi prostora 27 °C suhog termometra / 19°C vlažnog termometra i temperaturi hladne vode 7/12°C.				
	Ogrijevni učinak odabran je na temperaturi prostora 20 °C i temperaturi tople vode 45/40 °C.				
	Dodatna oprema koja se isporučuje u sklopu ventilokonvektora:				
	* pomoćna tavnica za kondenzat				
	Proizvod, Ventilclima, tip VCE 33 , slijedećih tehničkih karakteristika:				
	Rashladni učinak : 1,45 / 1,94 / 2,17 kW				
	Sensibilni rashladni učinak: 1,20 / 1,57 / 1,76				
	Pad tlaka na vodenoj strani u režimu hlađenja: 6,3 kPa				
	Protok vode u režimu hlađenja: 372 l/h				
	Ogrijevni učinak : 1,87 / 2,33 / 2,59 kW				
	Pad tlaka na vodenoj strani u režimu grijanja: 4,9 kPa				
	Protok vode u režimu grijanja: 372 l/h				
	Nivo zvučne snage: 34 / 41 / 44 dB(A)				
	Nivo zvučnog tlaka: 25 / 32 / 35 dB(A)				
	Protok zraka : 270 / 352 / 403 m ³ /h				
	Električna snaga: 26 / 36 / 43 W				
	Učin @ESP=15 Pa: 2,2 kW; Lp = 42 dBA				
	Dimenzije kućišta DxŠxV: 1060 x 220 x 480 mm				
	Masa: 22 kg	kom.	184		

5.02.	Prolazni regulacijsko-balansirajući ventil neosjetljiv na utjecaj promjene diferencijalnog tlaka sustava sa funkcijom namještanja protoka od minimalnog do maksimalnog pomoću skale za prednamještanje, regulacijski hod ventila treba biti neovisan od prednamještanja protoka, minimalni hod ventila je 2,5 mm kao zaštita od blokiranja ventila uslijed nečistoća u instalaciji, maksimalni radni diferencijalni tlak je 800 kPa, tijelo ventila izrađeno od DZR mesinga za dimenzije od DN10-DN32, tlačni razred ventila PN25, maksimalna radna temperatura 120°C, prihvat za pogon je M30x1,5, vanjski navoj. Proizvod: OPTIMA COMPACT ; FRESE slijedećih dimenzija:				
	DN15HF: 220-1330 l/h art.53-1305	kom.	184		
5.03.	Elektrotermički on/off pogon 230V, jednostavna klik montaža pogona, IP-54 zaštita, automatska detekcija hoda ventila, prema EMC direktivi 2004/108/EC i LVD direktivi 2006/95/EC za dimenzije ventila od DN10 do DN32. Proizvod: OPTIMA COMPACT on/off pogon; FRESE	kom.	184		
5.04.	Optima compact navojni priključak holenderski slijedećih dimenzija:				
	DN15 G1/2"VN	kom.	368		
5.05.	Čelične bešavne cijevi tople vode i hlađenog medija, prema DIN 2448, za izvođenje glavnog vertikalnog i horizontalnog razvoda, kvalitete St 35.8, slijedećih dimenzija:				
	Ø 114,3 x 3,6	m	250		
	Ø 88,9 x 3,2	m	105		
	Ø 76,1 x 2,9	m	121		
	Ø 60,3 x 2,9	m	380		
	Ø 48,3 x 2,9	m	314		
	Ø 42,4 x 2,9	m	485		
	Ø 33,7 x 2,6	m	515		
	Ø 26,9 x 2,3	m	382		
	Ø 21,3 x 2,0	m	2515		
5.06.	Plastične PVC cijevi, za izvođenje odvoda kondenzata, uključivo svi potrebni fazonski elementi (koljena, redukcije, spojnice, itd.), sljedećih dimenzija:				
	DN50	m	749		
	DN32	m	250		

5.07.	Elastično armirano teflon crijevo u zaštitnom žičanom opletu, na krajevima s navojnim spojnicama, za spajanje FC-aparata na cijevni (ČE) razvod, atestirano na min. 16 bar, dužine L = 300 mm, dimenzije:				
	DN 15 (R 1/4") PN 10	kompl.	184		
5.08.	Elastično plastična armirana cijev (crijevo), na kraju s obuhvatnicom (šelnom), za priključak tave FC-aparata na odvodnu kondenznu cijevnu mrežu, dimenzije:				
	DN20 mm, L = 500 mm	kompl.	184		
5.09.	Kuglaste navojne slavine za ogrijevni i rashladni medij, nazivnog tlaka PN 16, u kompletu s vijčanom spojkom i ručicom, slijedećih dimenzija:				
	DN 50 (R 2")	kom	42		
	DN 40 (R 1 1/2")	kom	6		
	DN 32 (R 1 1/4")	kom	6		
	DN 20 (R 3/4")	kom	12		
	DN 15 (R 1/2")	kom	408		
5.10.	Ispusna slavinna za pražnjenje cijevne instalacije tople i hladene vode s kapom i lancem u kompletu s vijčnom spojkom, dimenzije:				
	DN 15 (R 1/2")	kompl.	35		
5.11.	Automatski odzračni lončić/ventil, proizvod DISCAL, tip 551, u kompletu s kuglastom slavinom nazivnog tlaka PN 10, dimenzije DN 15 (R 1/2").	kom.	35		
5.12.	Ličenje kompletnog čeličnog cjevovoda, s dva premaza (u dvije nijanse) temeljnom antikorozivnom bojom, uz prethodno mehaničko čišćenje od hrđe.				
	- cijevi do DN 100	m	1.814		
5.13.	Izolacija opreme i cijevnog razvoda tople i hladene vode izolacijom, tip AF/Armaflex kvalitete prema HRN DIN 4102 - dio 1/klasifikacija B1 (N.N. broj 69/97).				

	Materijal izolacije mora imati parnu branu i slijedeće termodinamičke karakteristike: toplinska vodljivost kod 0°C: λ (W/m°C) \leq 0,033, koef. otpora difuziji vodene pare: $\mu \geq$ 10.000, koef. vodljivosti difuzije vodene pare: δ (g/mhbar 10^{-3}) = 0,00013, upijanje vode difuzijom maksimalno 0,27% u odnosu na volumen i temperaturno područje primjene -50 ÷ 105°C. Materijal izolacije cijevi debljine je AF-3. Izolacija u pločama debljine je AF-19MM, a isporučuje se u rolama širine 1000 mm. Stavka uključuje potrebnu količinu ljepila Armaflex 520 te završne originalne trake AF/Armaflex za spojeve.				
	materijal u cijevima za slijedeće vanjske promjere čeličnih cijevi hladnog i ogrijevnog medija:				
	φ 114,3	m	250		
	φ 88,9	m	105		
	φ 76,1	m	121		
	φ 60,3	m	380		
	φ 48,4	m	314		
	φ 42,4	m	485		
	φ 33,7	m	515		
	φ 26,9	m	382		
	φ 21,3	m	2515		
	izolacijske ploče AF 19 MM	m ²	280		
5.14.	Toplinska izolacija cjevovoda tople vode i hladne vode te radijatorskog grijanja (u zonama izlaznih puteva evakuacije), mineralnom vunom debljine s = 30 mm, na armiranoj foliji, tip TERVOL DP 7 AluR. Uključivo sav potreban pribor i originalni materijal za montažu izolacije.				
	- izolacija	m ²	85		
	- Al-lim debljine s = 0,8 mm	kg	315		
5.15.	Sifon s kuglicom nazivne priključne dimenzije:				
	DN 32	kom	184		

5.16.	Elektrootporna grijalica, proizvod "VOOGEL&NOOT", tip DELLA-E, zaštićene od prskajuće vode prema oznaci IP 24, zaštitna vrsta II. S ugrađenim regulatorom temperature. Grijalicu treba tako instalirati da se u svakom trenutku može isključiti iz napona (vađenjem osigurača ili utikača). Tehničke karakteristike:				
	nazivna snaga (kW) = 0,30				
	napon (V) = 230				
	vrsta zaštite IP 24				
	dimenzije V(Š/D (mm) = 1100/500/109				
	težina (kg) = 3,2	kom	184		
5.17.	Prigušivač zvuka na ulaznoj strani. Apsorpcija zvuka na 250 Hz je u prosjeku 8 dB. SSD je proizveden od aluminija otpornih na morsku vodu. Materijal koji apsorbira zvuk otporan je na abraziju do brzine od 20 m / s. Proizvod kao Systemair, tip SSD 310/311.	kom	26		
	5. UKUPNO				
6.	AUTOMATSKA REGULACIJA				
	<p>U sve stavke specifikacije poglavlja 2. uključeno je slijedeće:</p> <p>Radovi dobave i montaže termostata (upravljačkog uređaja) i električnog spajanja FC termostata s ventilokonvektorima, odlagačima kartica, prozorskim kontaktima i relejnim kutijama.</p> <p>-dobava i polaganje kabela, spajanje prozorskih kontakata i odlagača kartica je specificirano u troškovniku elektro radova!</p> <p>Specijalistički radovi programiranja na nivou postojećeg CNUS-a koji uključuju:</p> <p>-spajanje modbus komunikacije i mrežnih UTP kabela na modbus RTU/TCP konverterima</p> <p>-montaža i spajanje ethernet switch-eva</p> <p>-spajanje na korisničku kompjutersku mrežu</p> <p>-izrada i programiranje grafičkih prikaza</p> <p>-programiranje alarmnih prikaza</p> <p>-programiranje history prikaza</p> <p>-izrada potrebnih ispitnih listova</p> <p>-izrada uputstava za rad</p> <p>-obuka osoblja krajnjeg korisnika, kao i svi eventualno preostali radovi do pune funkcionalnosti instalacije automatske regulacije.</p>				

	Oprema za upravljanje ventilokonvektorima u hotelskim sobama i zajedničkim prostorima				
6.01.	-Programibilni LCD touch termostatski za upravljanje radom 2 cijevnih ventilokonvektora -prikaz i podešavanje temperature, brzina ventilatora Auto-0-1-2-3. Relejni izlazi za 3 brzine ventilatora i ventil grijača/hladnjaka. -ulaz za signal s odlagača kartica i prozorski kontakt -ulaz za eksterni senzor za automatsko preokretanje GR/HL -Modbus komunikacija za spajanje na centralni sustav upravljanja -montaža u instalacijsku kutiju f60 mm tip:BAC-1000	kom.	184		
	Oprema za povezivanje FC regulatora na CNUS				
6.02.	Modul za konverziju RS-485 signala (Modbus) u Ethernet signal (TCP/IP protokol), priključak RJ45, napajanje: 22 – 260V ac/dc, tip: IF2E001	kom.	15		
6.03.	Radovi ugradnje Modbus Gatewa-ja u komunikacijske ormare	kpl	1		
6.04.	Aderesiranje sobnih termostata i provjera ožičenja	kpl	1		
6.05.	Programiranje prikaza sobnih FC termostata na CNUS-u	kpl	1		
	6. UKUPNO				
7.	VENTILACIJA				
7.01.	Aluminijska istrujna rešetka za zrak, tip PTR, proizvod "KLIMAOPREMA". Rešetka je opremljena s prednjim redom podesivih lamela povezanih oprugom i okvirom za ugradnju. Oznaka za narudžbu:				
	PTR - L+UR (425x225)	kom	184		

7.02.	Ventilacijski usisni ventil od čeličnog lima s podesivim tanjurom, tip ZOV, proizvod "KLIMAOPREMA". Oznaka za narudžbu:				
	ZOV 100	kom	200		
7.03.	Aluminijska usisna/revizijska perforirana rešetka, tip ORP, proizvod "KLIMAOPREMA", sa slobodno oslonjenom perforiranom mrežicom, za ugradnju u spuštenu strop, sa svim elementima do pune funkcionalnosti u boji po izboru interijeriste. Oznaka za narudžbu:				
	ORP - 950 x 400	kom	184		
7.04.	Ventilacijski odsisni kanali izrađeni iz pocinčane, limene, spiro cijevi, slijedećih dimenzija:				
	φ 100 mm	m	415		
7.05.	Pripadna koljena, redukcije i spojni elementi za spiro ventilacijske cijevne kanale iz prethodne stavke.	kompl.	1		
7.06.	Toplinska izolacija limenih kanala paronepropusnim materijalom od teško zapaljivog gradiva klase gorivosti B1, tip AF/Armaflex. Materijal izolacije s parnom branom, koeficijenta otpora difuziji vodene pare $\mu \geq 10.000$, koeficijenta provodnosti topline λ (W/m°C) $\leq 0,033$, za temperaturno područje primjene -50 ÷ 105°C. Debljina izolacije je 13 mm (obrađeni uzduh). Stavka uključuje potrebnu količinu originalnog ljepljivog te završne originalne trake za spojeve.				
	izolacijski materijal s = 13 mm	m ²	100		
	7. UKUPNO				
8.	PRIPREMNO DEMONTAŽNI RADOVI				
	OPASKE				
	- Pripremno demontažne radove potrebno je obavljati pažljivo, uz provođenje svih mjera zaštite na radu i zaštite od požara, kako ne bi došlo do nepotrebnih oštećenja i situacija opasnih po život i zdravlje ljudi.				

	- Prilikom demontažnih radova posebno obratiti pozornost na mogućnost procurijevanja iz demontiranih instalacija radi sprječavanja plavljenja prostora.				
	- Transportne troškove utovara na kamion te odvoza demontirane opreme koja se više ne koristi u novoprojektiranom rješenju izvan lokacije gradilišta, snosi izvođač.				
	- Prije nuđenja demontažnih radova preporuča se pregled budućeg gradilišta od strane ponuđača radi detaljnog sagledavanja postojećeg stanja na samoj građevini i mogućnosti procjene opsega posla.				
	8. UKUPNO:				
	UKUPNO- DIO YPSILON				

	REKAPITULACIJA				
	DIO GLAVA				
1.	INSTALACIJA TEMELJNOG GRIJANJA I HLAĐENJA				
2.	AUTOMATSKA REGULACIJA				
3.	VENTILACIJA				
4.	PRIPREMNO DEMONTAŽNI RADOVI				
	DIO YPSILON				
5.	INSTALACIJA TEMELJNOG GRIJANJA I HLAĐENJA				
6.	AUTOMATSKA REGULACIJA				
3.	VENTILACIJA				
4.	PRIPREMNO DEMONTAŽNI RADOVI				
	DIO YPSILON				
	UKUPNO				
	OPASKE:				
	Ovom specifikacijom nisu obuhvaćeni građevinski (osim dalje navedeni), elektrotehnički, vodoinstalaterski i kanalizacijski radovi vezani uz funkcionalnost postrojenja i instalacija tretiranih ovim projektom.				
	Sve građevinske prodore u podovima, stropovima i zidovima za prolaze kanala treba obuhvatiti građevinskim radovima, dok prodori za prolaze cjevovoda (osim kroz armirano-betonske konstrukcije), kao i ugradnja proturnih cijevi u istim, obuhvaćeni su ovom specifikacijom.				

	Potvrdu narudžbe prije definitivne isporuke specificirane opreme izvođač radova obvezatno je dužan ovjeriti kod projektanta. Izmjena pojedinih dijelova predviđene opreme "zamjenskim dijelovima" bez prethodne pismene suglasnosti projektanta isključuje odgovornost projektanta za predviđenu funkcionalnost postrojenja.				
	Svi ponuđači dužni su kompletan opseg vlastite isporuke uskladiti s traženom kompletnom funkcijom, respektirajući pri tom sve predviđene i tražene parametre, uz čvrste pisano potvrđene garancije. Sva eventualno potrebna razrađivanja, usklađenja i slično, u opsegu su dotične isporuke, a sve pripadne troškove snosi ponuđač.				
	Izradio:				
	Ante Čikotić, dipl.ing.stroj.				

6.TROŠKOVNIK STROJARSKIH RADOVA

PRAONICA RUBLJA

Izradio: Ante Čikotić, dipl. ing. stroj.

	SPECIFIKACIJA				
	<p>NAPOMENA: U svaku stavku ove specifikacije uključena je dobava na mjesto ugradnje, kompletna montaža do potpune pogonske gotovosti (uključivo sitni potrošni materijal neophodan za montažu specificirane opreme, cijevni oslonci, konzole, nosači, ovjesi i slično), hladna i topla tlačna proba, uz pisano izvješće o uspješno obavljenim tlačnim probama, puštanje u pogon, balansiranje sustava, testiranje, postizanje radnih parametara, sve do potpune funkcionalnosti. Uključivo sva potrebna mjerenja sustava, uključivo mjerenja od strane ovlaštenih institucija, te izrada radioničke dokumentacije za nestandardnu opremu. Ista obuhvaća sva eventualno potrebna postolja, konzole, nosače, uključivo statički proračun ukoliko je isti potreban. Odnosnje nefunkcionalnog, oštećenog, dotrajalog demontiranog materijala i opreme na zakonom predviđeni deponij, te skladištenje ispravnog materijala, opreme cijevi i kanala do ponovne montaže. Uključivo i natpisne pločice na kanalima i cijevima, te izrada uputstava za rukovanje instalacijom. Izrada projekta izvedenog stanja te pribavljanje i izrada sve potrebne dokumentacije za tehnički pregled.</p>				
1.	PRIPREMNO-DEMONTAŽNI RADOVI	d.mje	Kol.	Jed. cijena	Ukupna cijena
	OPASKE:				
	- Pripremno demontažne radove potrebno je obavljati pažljivo, uz provođenje svih mjera zaštite na radu i zaštite od požara, kako ne bi došlo do nepotrebnih oštećenja i situacija opasnih po život i zdravlje ljudi.				
	- Prilikom demontažnih radova posebno obratiti pozornost na mogućnost procurijevanja iz demontiranih instalacija radi sprječavanja plavljenja prostora.				
	- Transportne troškove utovara na kamion te odvoza demontirane opreme koja se više ne koristi u novoprojektiranom rješenju izvan lokacije gradilišta, snosi izvođač.				

	- Prije nuđenja demontažnih radova preporuča se pregled budućeg gradilišta od strane ponuđača radi detaljnog sagledavanja postojećeg stanja na samoj građevini i mogućnosti procjene opsega posla.				
	Demontažnim radovima obuhvaća se oprema i radovi kako slijedi:				
1.01.	Demontaža i uklanjanje postojećih strojeva za pranje, sušenje i glačanje rublja zbog činjenice što se više ne koriste zbog dotrajalosti u novoprojektiranom rješenju.	kom	1		
1.02.	Demontaža i uklanjanje kotla za pripremu pare za potrebe praonice rublja, zbog činjenice što se više ne koriste zbog dotrajalosti u novoprojektiranom rješenju	kom	1		
1.03.	Demontaža i uklanjanje postojeće cijevne instalacije kotlova iz stavke 1.02. sa pripadnom armaturom i izolacijom. Demontažom obuhvatiti i cirkulacijsku crpku na kotlu.	kom	1		
1.08.	Svi ostali pripremno demontažni radovi koje nije moguće sagledati predmetnim projektom, a neophodni su radi formiranja novog prostora i funkcionalnosti budućih instalacija.	kom	1		
	1. UKUPNO:				
2.	STROJEVI ZA PRANJE, SUŠENJE I GLAČANJE RUBLJA				

2.1.	<p>Industrijska perilica rublja, ELECTROLUX tip W 4600H, kapaciteta 65 kg – prednje punjenje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medij grijanja: el enrgija • Snaga grijača: 36/54 kW • El. priključak 380-415 V (100A) 5x16 mm² kabel • Snaga motora: 4,0 kW • Kapacitet: 65 kg po punjenju, • Mikroprocesorska kontrola rada Clarus control programator (9 fiksnihi mogućnost kreiranja 192 programa po želji korisnika) • Promjer bubnja: 980 mm • Volumen bubnja 600 l • Naginjanje stroja naprijed – istovarivanje rublja • Servisni program –ispis grešaka • Frekventno reguliran motor • Centrifuga: visoka – 800 o/min • G-faktor: 350 • Samostojeći stroj bez temeljenja i sidrenja • Unutrašnjost, i svi vitalni dijelovi stroja iz INOX materijala • Niska potrošnja vode (od 9,9 l/kg suhog rublja) • Priključak vode: hladna, topla voda • Priključak na tekuća sredstva za pranje sa automatskim doziranjem i 13 signala • Niska razina buke, manje od 75 dB • Dimenzije:ŠxDxV/ 1390 x 1585 x 2015 mm • Težina stroja :1380 kg <p>Certifikati: CE, ISO 9001, ISO 14001</p>	kom	1		

2.2.	<p>Industrijska perilica rublja, ELECTROLUX tip W 4400H, kapaciteta 45 kg – prednje punjenje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medij grijanja: el enrgija • Snaga grijača: 36 kW • El. priključak 380-415 V (100A) 5x16 mm² kabel • Snaga motora: 5,5 kW • Kapacitet: 45 kg po punjenju, • Mikroprocesorska kontrola rada Clarus control programator (9 fiksnihi mogućnost kreiranja 192 programa po želji korisnika) • Promjer bubnja: 920 mm • Volumen bubnja 400 l • Naginjanje stroja naprijed – istovarivanje rublja • Servisni program –ispis grešaka • Frekventno reguliran motor • Centrifuga: visoka – 825 o/min • G-faktor: 350 • Samostojeći stroj bez temeljenja i sidrenja • Unutrašnjost, i svi vitalni dijelovi stroja iz INOX materijala • Niska potrošnja vode (od 9,9 l/kg suhog rublja) • Priključak vode: hladna, topla voda • Priključak na tekuća sredstva za pranje sa automatskim doziranjem i 13 signala • Niska razina buke, manje od 75 dB • Dimenzije:ŠxDxV/ 1325 x 1450 x 2015 mm • Težina stroja :1200 kg <p>Certifikati: CE, ISO 9001, ISO 14001</p>	kom	2		

2.3.	<p>Industrijska perilica rublja, ELECTROLUX tip W 5300H, kapaciteta 33 kg</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medij grijanja: električna energija • Snaga ele. Grijača: 23,0 kW • Snaga elektromotora: 2,2 kW • Priključni napon: 380-415 V 3N 50/60Hz • Kapacitet: 33 kg po punjenju • Volumen bubnja: 300 l • Mikroprocesorska kontrola rada Compass Pro control, mogućnost biranja ekonomičnog programa, programa prema posebnim uvjetima i prema vremenu • Mogućnost upravljanja na hrvatskom jeziku • AS automatska ušteda, važe rublje i prema težini uzima 50-100% vode, štedi energiju na zagrijavanje, priprema za automatsko doziranje tekućih sredstava za pranje prema težini rublja • Do 90 kombinacija pranja • Servisni program –ispis grešaka • Frekventno reguliran motor • Centrifuga: visoka 950 o/min • G-faktor: 400 • Ostatak vlage: 48-49 % • Samostojeći stroj bez temeljenja i sidrenja • Unutrašnjost, vanjske, stranice i svi vitalni dijelovi stroja iz INOX materijala • Niska potrošnja vode (od 7,8 l/kg suhog rublja) • Priključak vode: hladna, topla, omekšana voda • Vodom upravljan ispusni ventil • Sustav za podmazivanje ležaja • Priključak na tekuća sredstva za pranje • Box detergent 	kom	2		

2.4.	<p>Industrijska perilica rublja, ELECTROLUX tip W 5180H, kapaciteta 20 kg</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medij grijanja: električna energija • Snaga ele. Grijača: 18,4 kW • Priključni napon: 380-415 V 3N 50/60Hz • Kapacitet: 20 kg po punjenju • Mikroprocesorska kontrola rada Compass Pro control, mogućnost biranja ekonomičnog programa, programa prema posebnim uvjetima i prema vremenu • Mogućnost upravljanja na hrvatskom jeziku • AS –automatsko vaganje rublja i doziranje vode prema količini rublja, (punjenje 10-20 kg) • Do 192 kombinacije pranja • Servisni program –ispis grešaka • Frekventno reguliran motor • Centrifuga: visoka 1055 o/min • G-faktor: 450 • Ostatak vlage: 48-49 % • Samostojeći stroj bez temeljenja i sidrenja • Unutrašnjost, vanjske, stranice i svi vitalni dijelovi stroja iz INOX materijala • Niska potrošnja vode (od 7,8 l/kg suhog rublja) • Priključak vode: hladna, topla, omekšana voda • Priključak na tekuća sredstva za pranje • Box detergent • Dimenzije: ŠxDxV/ 970 x 870 x 1410 mm • Težina stroja 350 kg • <p>Certifikati: CE, ISO 9001, ISO 14001</p>				
		kom	1		

2.5.	<p>Industrijska perilica rublja, ELECTROLUX tip W 5105H, kapaciteta 11 kg</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medij grijanja: električna energija • Priključna snaga: 10,3 kW • Priključak 400 V (3x6 A) • Kapacitet: 11 kg po punjenju • Mikroprocesorska kontrola rada Compass Pro control, mogućnost biranja ekonomičnog programa, programa prema posebnim uvjetima i prema vremenu • Volumen bubnja 105 l • AS automatska ušteda, važe rublje i prema težini uzima 50-100% vode, štedi energiju na zagrijavanje, priprema za automatsko doziranje tekućih sredstava za pranje prema težini rublja • Mogućnost upravljanja na hrvatskom jeziku • Do 99 kombinacija pranja • Servisni program –ispis grešaka • Frekventno reguliran motor • Centrifuga: niska/visoka – 1165 o/min • G-faktor: 450 • Ostatak vlage: 48-49 % • Unutrašnjost, vanjske, stranice i svi vitalni dijelovi stroja • Vanjske stranice sivo plave • iz INOX materijala • Niska potrošnja vode (od 7,8 l/kg suhog rublja) • Priključak vode: hladna, topla, omekšana voda • Boks detergent • Priključak na tekuća sredstva za pranje • Mogućnost priključka na samonaplatu • Dimenzije: ŠxDxV/ 830x 705x 1200 mm 	kom	1		

2.6.	<p>Industrijska sušilica rublja, ELECTROLUX tip T 41200 kapaciteta 48-66 kg</p> <p>Visoka učinkovitost- dva punjenja na sat. Mikroprocesorski programator Selecta Control, mogućnost izrade 6 programa za različite vrste rublja, mogućnost podešavanja temperature, vrijeme sušenja 1 – 90 min, vrijeme hlađenja 0 – 10 min., prikazivanje preostalog vremena, indikacija čišćenja filtera, brojač sati rada, spriječavanje gužvanja, servisni program sa ispisom greške Reverziranje (okretanje lijevo-desno) Spriječava gužvanje rublja, povećava učinkovitost sušenja, reducira vrijeme i napor pri vađenju rublja Mogućnost povezivanja na CMIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapacitet: 48-66 kg rublja • Grijanje: plin • Snaga grijača: 82 kW • Kapacitet isparavanja: 64 l/h • Vrijeme sušenja 27 min • Volumen bubnja: 1200 l • Promjer bubnja: 1240 mm • Dimenzije (š x d x v):1290 x1485x2465 mm • težina: 470 kg <p>RMC (Residual moisture control) Električno mjerjenje vlažnosti rublja Mogućnost prekida rada na željenom postotku valage (0-30 % vlage) Idealno za sušenje rublja na točni nivo vlage prije glačanja</p>	kom	1		

2.7.	<p>Industrijska sušilica rublja, ELECTROLUX tip T 4900 kapaciteta 36-50 kg</p> <p>Visoka učinkovitost- dva punjenja na sat. Mikroprocesorski programator Selecta Control, mogućnost izrade 6 programa za različite vrste rublja, mogućnost podešavanja temperature, vrijeme sušenja 1 – 90 min, vrijeme hlađenja 0 – 10 min., prikazivanje preostalog vremena, indikacija čišćenja filtera, brojač sati rada, sprječavanje gužvanja, servisni program sa ispisom greške</p> <p>Reverziranje (okretanje lijevo-desno) Sprječava gužvanje rublja, povećava učinkovitost sušenja, reducira vrijeme i napor pri vađenju rublja</p> <p>Mogućnost povezivanja na CMIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapacitet: 36-50 kg rublja • Grijanje: plin • Snaga grijača: 64 kW • Kapacitet isparavanja: 51 l/h • Vrijeme sušenja 26 min • Volumen bubnja: 900 l • Promjer bubnja: 1240 mm • Dimenzije (š x d x v):1290 x1295x2465 mm • težina: 440 kg <p>RMC (Residual moisture control) Električno mjerenje vlažnosti rublja</p> <p>Mogućnost prekida rada na željenom postotku valage (0-30 % vlage)</p> <p>Idealno za sušenje rublja na točni nivo vlage prije glačanja</p>				
		kom	1		

2.8.	<p>Industrijska sušilica rublja, ELECTROLUX tip T 5675 kapaciteta 33,75 kg</p> <p>Visoka učinkovitost- dva punjenja na sat.</p> <p>Mikroprocesorski kontrola rada Compass Pro Control programatorom, sa mogućnosti programiranja, temperature, vremena sušenja ili zadanog ostatka vlage u rublju</p> <p>Mogućnost upravljanja na hrvatskom jeziku prikazivanje preostalog vremena, indikacija čišćenja filtera, brojač sati rada, spriječavanje gužvanja, servisni program sa ispisom greške</p> <p>Reverziranje (okretanje lijevo-desno)</p> <p>Spriječava gužvanje rublja, povećava učinkovitost sušenja, reducira vrijeme i napor pri vađenju rublja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapacitet: 33,75 kg rublja (1:20) • Grijanje: plin • Snaga grijača: 42,0 kW • Snaga motora: 2,5 kW • Kapacitet ventilatora: 1.140 m3/h • El priključak: 400 V 3AC 50 Hz • Kapacitet isparavanja: do 39,18 l/h • (78,36 kg/h rublja) • Volumen bubnja: 675 l • Promjer bubnja: 913 mm • Dimenzije (š x d x v): 960 x11510x 1855 mm • Težina: 340 kg <p>Certifikati: CE, ISO 9001, ISO 14001</p> <p>RMC (Residual moisture control) Električno</p>	kom	1		

2.9.	<p>Industrijska sušilica rublja, ELECTROLUX tip T 5350 kapaciteta 15,5-19,4 kg Visoka učinkovitost- dva punjenja na sat. Mikroprocesorski kontrola rada Compass Pro Control programatorom, sa mogućnosti programiranja, temperature, vremena sušenja ili zadanog ostatka vlage u rublju Mogućnost upravljanja na hrvatskom jeziku</p> <p>prikazivanje preostalog vremena, indikacija čišćenja filtera, brojač sati rada, spriječavanje gužvanja, servisni program sa ispisom greške Reverziranje (okretanje lijevo-desno) Spriječava gužvanje rublja, povećava učinkovitost sušenja, reducira vrijeme i napor pri vađenju rublja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapacitet: 15,5-19,4 kg rublja • Grijanje: plin • Snaga grijača: 21 kW • Snaga motora: 1,0 kW • El priključak: 400 V 3AC 50 Hz • Kapacitet isparavanja: do 20,52 l/h (40 kg rublja/sat) • Volumen bubnja: 350 l • Promjer bubnja: 760 mm • Dimenzije (š x d x v): 790 x 1120 x 1760 mm • Težina: 189 kg <p>Certifikati: CE, ISO 9001, ISO 14001</p> <p>RMC (Residual moisture control) Električno</p>	kom	1		

2.10.	<p>Industrijski stroj za sušenje i glačanje ravnog rublja, ELECTROLUX tip IC 44828 LF Najsuvremeniji visokoučinkoviti stroj za sušenje i glačanje ravnog rublja, sa grijanim valjkom. Grijanje: plin Snaga grijača: 56 kW Snaga elektromotora: 2 kW Glačanje pomoću traka,obuhvatni kut 300 ° Sistem zaštite kod rukovanja strojem</p> <p>Umetanje rublja preko vakuumskog ulaznog stola (automatsko usisavanje zraka)</p> <p>Kapacitet uparavanja kod 50% vlažnosti rublja (bez predhodnog sušenja 51 l/h-(102 kg rublja) Promjer valjka: 479 mm Brzina glačanja:1,5-9,0 m/min Radna dužina valjka: 2750 mm Elektronski nadzor rada Podešavanje temperature po želji Automatsko podešavanje brzine glačanja putem senzora za pipanje vlage Jednostavno održavanje/pristupačni svi dijelovi Netto težina 1060 kg Dimenzije(dxšxv): 3415X1070x1270 mm</p> <p>Certifikati: CE, ISO 9001, ISO 14001</p> <p>Uzdužna slagačica slaže rublje na zadanu dimenziju, bez predhodnog sortiranja po veličini, putem senzora koji mjeri dužinu rublja.</p>				
		kom	1		

2.11.	<p>Industrijski stroj za sušenje i glačanje ravnog rublja ELECTROLUX tip IC4 3316</p> <p>Visoko učinkoviti stroj za sušenje i glačanje rublja sa grijanim valjkom.</p> <p>Grijanje: plin</p> <p>Snaga grijača: 20 kW</p> <p>Glačanje pomoću traka, obuhvatni kut 300 °</p> <p>Sistem zaštite kod rukovanja strojem</p> <p>Umetanje rublja preko ulaznog stola</p> <p>Kapacitet uparavanja kod 50% vlažnosti rublja 19,5 l/h (39 kg rublja)</p> <p>Nije potrebno predhodno sušiti, direktno iz perilice sa visokom centrifugom</p> <p>Promjer valjka: 325 mm</p> <p>Brzina glačanja: 0,5-5 m/min</p> <p>Radna dužina valjka: 1650 mm</p> <p>Mogućnost postavljanja do zida</p> <p>Elektronski nadzor rada</p> <p>Podešavanje temperature po želji</p> <p>Podešavanje brzine glačanja</p> <p>Jednostavno održavanje/pristupačni svi dijelovi</p> <p>Netto težina 300 kg</p> <p>Dimenzije(ŠxDxV): 2030X690x1145 mm</p> <p>Certifikati: CE, ISO 9001, ISO 14001</p>	kom	1		
2.12.	<p>Profesionalni stol za glačanje rublja Electrolux tip FIT2B</p> <p>Profesionalni stol za glačanje opće namjene</p> <ul style="list-style-type: none"> • grijani stol sa integriranim vakuumom • opskrba parom iz vlastitog bojlera • snaga grijača min 2,8 kW • proizvodnja pare: min 4 kg/h • tlak pare: 200-250kPa • direktni priključak na vodovod • ukupna priključna snaga: max 5,6 kW • priključak: 400 V/3N/50Hz • parno-električno glačalo, separator kondenzata • sistemsko osiguranje kod rada i rukovanja • bez temelja i sidrenja • dimenzija max (Š x V x D x Š p(ploče)) 1600x920x435x1100 mm • težina max 105 kg 	kom	1		

2.13.	Pokretni stol za slaganje rublja Izrađen od nehrđajućeg i voodootpornog materijala Dva fiksna i dva vrtljiva kotačića sa kočnicom Dimenzije: (ŠxDxV): 1600 x 700 x 850 mm	kom	1		
2.14.	Pokretni stol za slaganje rublja Izrađen od nehrđajućeg i voodootpornog materijala Dva fiksna i dva vrtljiva kotačića sa kočnicom Dimenzije: (ŠxDxV): 2500 x 700 x 850 mm	kom	1		
2.15.	Kolica za čisto rublje, tip D, 3008/235 Kolica za interni transport rublja mokrog ili suhog rublja, INOX konstrukcija, dva fiksna i dva vrtljiva kotača, volumen 223 l / 200 kg Dimenzije: (ŠxDxV): 730 x 580 x 740 mm	kom	13		
2.16.	Regali za slaganje rublja prema potrebi	kom	8		
3.	PRIPREMA PTV-e				
3.1.	Stojeći bojler za zagrijavanje potrošne/sanitarne tople vode, sadržaja V = 5.000 litara, kao tip SB-5, temperature 60°C, proizvod "PIREKO", nazivnog tlaka PN 16. Bojler je opremljen svim potrebnim priključcima (uključivo za mjerne instrumente 6 komada - 1/2") te je antikorozivno zaštićen iznutra epoxy premazom za sanitarnu i pitku vodu, a izvana premazom temeljne boje. Također, bojler je opremljen sa dvije cijevne grijalice: s gornjim toplovodnim grijačem Qgr=190 [kW] (t=63/50°C, tw=10/60°C) i s donjim toplovodnim grijačem Qgr=396 [kW] (t=90/70°C, tw=10/60°C). Bojler je izrađen iz ugljičnog čelika kvalitete S235JRG2.	omp	1		
3.2.	Čelične bešavne cijevi prema DIN 2448, kvalitete St 35.8, uključivo svi fazonski komadi, koljena, redukcije, spojnice i slično, sljedećih dimenzija:				
	Ø 76,1 x 2,9	m	66		
	Ø 60,3 x 2,9	m	78		
	Ø 48,3 x 2,6	m	35		

	ø 42,4 x 2,6	m	61		
	ø 26,9 x 2,3	m	23		
	ø 21,3 x 2,0	m	18		
3.3.	Pocinčane bešavne čelične cijevi za vodovodnu i kemijski umekšanu vodu, uključivo svi potrebni fazonski elementi za spajanje (koljena, redukcije, spojnice, itd.), sljedećih dimenzija:				
	ø 60,3 x 2,9	m	32		
	ø 48,3 x 2,6	m	18		
3.4.	Hvatač nečistoća, navojni, u kompletu s vijčanom spojkom, sljedećih dimenzija:				
	DN 20 (R 3/4")	kom	2		
	DN 32 (R 1 1/4")	kom	2		
3.5.	Kuglasta slavina navojnog priključka, u kompletu s vijčanom spojkom, nazivnog tlaka PN 16, dimenzije:				
	DN 15 (R 1/2")	kom	5		
	DN 20 (R 3/4")	kom	4		
	DN 25 (R 1")	kom	3		
	DN 32 (R 1 1/4")	kom	3		
	DN 40 (R 1 1/2")	kom	2		
	DN 50 (R 2")	kom	6		
3.6.	Nepovratni ventil navojne izvedbe, nazivnog tlaka PN 16, u kompletu s vijčanom spojkom, sljedećih dimenzija:				
	DN 20 (R 3/4")	kom	1		
	DN 25 (R 1")	kom	1		
	DN 32 (R 1 1/4")	kom	1		
3.7.	Leptirasta zaklopka za toplu vodu, PN 16, međuprirubnička, s ručicom, u kompletu s prirubnicama, brtvama i vijcima potrebne duljine, prema katalogu kao "GESTRA" ili jednakovrijedan, sljedećih dimenzija:				
	DN 65	kom	4		
3.8.	Balansirajući ventil, sljedećih dimenzija				
	DN65	kom	1		
	DN50	kom	1		

3.9.	Izolacija cjevovoda tople i hladene vode, opreme i armature slabo gorivom izolacijom s parnom branom, kao tip AF/ Armaflex kvalitete prema HRN DIN 4102 - dio 1/klasifikacija B1 (N.N. broj 69/97). Materijal izolacije mora imati parnu branu i slijedeće termodinamičke karakteristike: toplinska vodljivost kod 0oC: λ (W/moC) \leq 0,033, koef. otpora difuziji vodene pare: m^{-3} 10.000, koef. vodljivosti difuzije vodene pare: d (g/mhbar 10 ⁻³) = 0,00013, upijanje vode difuzijom maksimalno 0,27% u odnosu na volumen i temperaturno područje primjene -50,105oC. Materijal izolacije cijevi debljine je AF-3. Izolacija u pločama debljine je AF-19MM, a isporučuje se u rolama širine 1000 mm. Stavka uključuje potrebnu količinu ljepila Armaflex 520 te završne originalne trake AF/Armaflex za spojeve. Izolirane cijevne linije montirane izvan objekta oblažu se Al-limom (debljine $s = 0,8$ mm), uz vodonepropusno brtvljenje spojeva silikonom.				
	\varnothing 76,1 x 2,9	m	66		
	\varnothing 60,3 x 2,9	m	78		
	\varnothing 48,3 x 2,6	m	35		
	\varnothing 42,4 x 2,6	m	61		
	\varnothing 26,9 x 2,3	m	23		
	\varnothing 21,3 x 2,0	m	18		
3.11.	Ličenje cijevnih razvoda tople/hladene vode dvostrukim premazom temeljne boje, uz prethodno mehaničko čišćenje od hrđe.				
	- cijevi do DN 100	m	281		
3.12.	Jednostruka cirkulacijska crpka za sanitarnu toplu vodu, kao tip GHN 20/40-130, proizvod "IMP". Isporuka uključuje sve potrebne elemente za potpunu funkcionalnost crpke. Tehničke karakteristike:				
	Oznaka na u grafičkoj dokumentaciji- C8				
	G_w (m ³ /h) = 0,2				
	H (kPa) = 20				
	N (kW) = 0,05				
	1x230V/50Hz				
		kom	1		
3.13.	Dupla cirkulacijska crpka recirkulacijskog kruga, kao tip NMT SAN MAX C 40/80 , proizvod "IMP". Isporuka uključuje frekventni pretvarač ugrađen na priključnoj kutiji motora crpke te senzor diferencijalnog tlaka ugrađen u kućište crpke te sve potrebne elemente za potpunu funkcionalnost crpke. Tehničke karakteristike:				
	Oznaka na u grafičkoj dokumentaciji- C20				

	$G_w \text{ (m}^3/\text{h)} = 0 - 5,2$				
	$H \text{ (kPa)} = 60$				
	$N \text{ (kW)} = 2 \times 0,27$				
	1x230V/50Hz				
		kom	2		
	UKUPNO				
4.	INSTALACIJA TEMELJNOG GRIJANJA I HLAĐENJA				
4.1.	Vanjska jedinica Multisplit sustava u izvedbi dizalice topline zrak/zrak namijenjena za spoj na 2-5 unutarnjih jedinica. Uređaj je namijenjen za vanjsku montažu - zaštićen od vremenskih utjecaja, s ugrađenim hermetičkim DC inverter kompresorima, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i funkcionalni rad. Rashladni medij R-410A.				
	Istrujavanje zraka je horizontalno što omogućuje jednostavnu ugradnju u arhitektonske niše i fasadno na konzole. Za vanjsku jedinicu potrebno je izraditi postolje minimalne visine 30cm od kote ravnog terena.				
	Proizvod kao SAMSUNG Multisplit tip AJ080MCJ4EH				
	Maksimalni broj unutarnjih jedinica je 4.				
	Maksimalno dozvoljene udaljenosti: ukupno cijevni razvod do 70 metara; visinska razlika između vanjske i unutarnje jedinice iznosi 15 m; visinska razlika između pojedinih unutarnjih jedinica iznosi 7,5 m.				
	Slijedećih tehničkih karakteristika:				
	$Q_h \text{ nom} = 8,0 \text{ kW}$				
	Priključna snaga:				
	$N \text{ nom} = 2,3 \text{ kW} / 220 \text{ V} - 50 \text{ Hz}$				
	EER: 3,48 (100% opterećenja)				
	$T_v = 35^\circ\text{C ST}$				
	$T_p = 27^\circ\text{C ST}, 46\%\text{RH}$				
	$Q_g \text{ nom} = 9,3 \text{ kW}$				
	$N \text{ nom} = 2,2 \text{ kW} / 220 \text{ V} - 50 \text{ Hz}$				
	COP: 4,23 (100% opterećenja)				
	$T_v = 7^\circ\text{C ST}$				
	$T_p = 20^\circ\text{C ST}$				
	Raspoloživi kapacitet @ $T_{ok} = -5^\circ\text{C}$				
	$Q_g \text{ ukupno} = 7,0 \text{ kW}$				
	radno područje: grijanje: od -15° do 24°C				
	radno područje: hlađenje: od -5° do 46°C				
	Nivo zvučnog tlaka: 49 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice				
	dimenzije ukupno:				
	$d \times š = 880 \times 310 \text{ mm} ; h = 793 \text{ mm}$				
	težina ukupno: 62 kg	kom	1		

4.2.	Unutarnja jedinica split sustava sa maskom predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Jedinica je opremljena WiFi adapterom za upravljanje radom uređaja preko "smart phone-a".				
	Proizvod kao SAMSUNG tip AR12KSWNAWKN				
	Tehničke karakteristike uređaja:				
	Pri standardnim Eurovent uvjetima:				
	Qh = 3,5 kW				
	Qg = 3,8 kW				
	Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 38 - 28 - 22 dBA				
	Dimenzije: 826 x 261 mm ; h = 261 mm				
	Težina: 9,5 kg				
	Boja kućišta: bijela				
	Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm				
	Priključak R410A: plinovita faza: 9,52 mm				
	Stavka uključuje bežični daljinski upravljač s displejom i timerom.	kom	1		
4.3.	Unutarnja jedinica split sustava sa maskom predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Jedinica je opremljena WiFi adapterom za upravljanje radom uređaja preko "smart phone-a".				
	Proizvod SAMSUNG tip AR18MSWNAWKN				
	Tehničke karakteristike uređaja:				
	Pri standardnim Eurovent uvjetima:				
	Qh = 5.0 kW				
	Qg = 6.0 kW				
	Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 41 - 32 - 25 dBA				
	Dimenzije: 1065 x 294 mm ; h = 301 mm				
	Težina: 13,2 kg				
	Boja kućišta: bijela				
	Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm				
	Priključak R410A: plinovita faza: 15.9 mm				
	Stavka uključuje bežični daljinski upravljač s displejom i timerom.	kom	1		
4.4.	Cijevni razvod i puštanje u pogon				

	Predizolirane bakrene cijevi u kolutu za freonsku instalaciju plinske i tekuće faze namjenjene za rashladni medij R-410A . U kompletu sa spojnicama i koljenima, spojnim i pričvrsnim materijalom. Cijevi moraju biti odmašćene, očišćene i osušene prije ugradnje.				
	Φ 6,4 mm	m	13		
	Φ 9,5 mm	m	6		
	Φ 12,7 mm	m	10		
	UKUPNO				
5.	VENTILACIJA				
5.1.	Kanali za zrak, pravokutnog presjeka, izrađeni iz pocinčanog čeličnog lima sa svim spojnim, ovjesnim i brtvenim materijalom, debljine lima prema normi DIN 24157.				
	Jedinična cijena sadržava dodatak na spojeve, usmjerne limove, pribornice, odrez, ovjesni, spojni i brtveni materijal.				
	U stavci su uključena i ojačanja za pravokutne kanale dimenzije veće od 1000 mm po duljoj stranici ugradnjom cijevi.				
		kg	1.900,00		
5.2.	Izrada postolja, konzola i ovjesa za klima kanale iz pocinčanih čeličnih profila				
		kg	570,00		
5.3.	Toplinska izolacija kanala s fleksibilnim pločama od spužvastog materijala na bazi sintetičkog kaučuka (elastomer), zatvorene čelijaste strukture, s pokrovom od polietilenske folije, slijedećih svojstava:				
	- koeficijent otpora difuziji vodene pare: $m \geq 7000$ - vodljivost $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$ Uzdužni i poprečni spojevi pričvršćeni su lijepljenjem, slijedećih dimenzija:				
	Tip: kao AF/Armaflex				
	s = 25 mm (kanali vanjskog zraka)	m ²	250,00		
5.4.	Protukišne žaluzine kao tip PZAL proizvod Systemair ili jednakovrijedne, uključivo sav montažni, brtveni materijal.	kom	2		
5.5.	Ventilacijska rešetka, proizvod kao Klimaoprema, tip za narudžbu:				

	OAB-L-UR-625x325	kom	12		
5.6.	Ventilator, proizvod kao Systemair, tip KT-60-35-4 za dobavu I odsis zraka iz prostora praonice rublja sljedećih tehničkih karakteristika:				
	Vz=4080 m3/h				
	dp=260Pa				
	Nel=721W/ 3x400V/50Hz	kom	2		
	Fleksibilni priključak DS 60-35	kom	4		
	Regluator RTRD 7 speed control	kom	2		
5.7.	Ventilacijski odsisni kanali izrađeni iz pocinčane, limene, spiro cijevi, sljedećih dimenzija:				
	φ 125 mm	m	35		
5.8.	Odsisni kanalski ventilator, proizvod kao Ruck, tip RS100				
	Vz=150 m3/h				
	dp=400Pa				
	Nel=90W/ 220V 50Hz	kom	1		
5.9.	Pripadna koljena, redukcije i spojni elementi za spiro ventilacijske cijevne kanale iz prethodne stavke.	kompl.	1		
5.10.	Zračni odsisni ventil, proizvod kao Klimaoprema, tip ZOV 100				
	kom	kom	3		
6.	AUTOMATSKA REUGLACIJA I CNUS				
	PROŠIRENJE SUSTAVA AUTOMATSKE REGULACIJA I CNUS-a VEZANO ZA PRIPREMU PTV-e ZA POTREBE PRAONICE RUBLJA:				
	Oprema u polju				
6.1	Oprema u polju za energetska postrojenje (<i>dio koji se odnosi na pripremu PTV-e za praonicu rublja</i>)				
	-Uronski osjetnik temperature NTC 20 kΩ, 300mm, IP54 tip:TF43 NTC20K 300MM	kom	2		
	-Čahura za uronski osjetnik temperature, 300 mm tip: TH08-MS 300MM	kom	2		
	Elektromotorna klapna; DN65; PN16, kvs=180 tip: D665N	kom	1		

	Elektromotorni pogon leptir klapne, 24VAC, 20 Nm s krajnim kontaktima tip:SR24A-5 + S2A	kom	1		
	Elektromotorna klapna; DN50; PN16, kvs=90 tip: D650N	kom	1		
	Elektromotorni pogon leptir klapne, 24VAC, 20 Nm s krajnim kontaktima tip:SR24A-5	kom	1		
		kpl	1		
6.2	Proširenje regulacijske DDC opreme u ormaru RO-EP, proizvod EasyIO				
	U/I modul za proširenje osnovnog regulatora s 20 ulaza/izlaza (12UI, 4DO, 4AO) EASYIO-FC-20	kom	1		
6.3	Proširenje upravljačkog ormara energetskog postrojenja za pripremu PTV, naziva RO-PTV				
	U ormar je potrebno ugraditi sklopnu opremu za napajanje i upravljanje duplom cirkulacijskom crpkom snage 0,57 kW, 230V i cirkulacijskom crpkom snage 0,05 kW, 230V. U ormar je potrebno ugraditi U/I modul za proširenje osnovnog regulatora i dodatne stezaljke za spajanje 2 osjetnika temperature, 2 EM pogona ventila i 3 cirkulacijske crpke.	kpl	1		
6.4.	Montažerski radovi opreme u polju:				
	-Radovi montaže elektro ormara i elemenata automatike, te spajanje svih kabela na strani elemenata u polju i el. razdjelnika na prethodno položene i ispitane kabele. Napomena: dobava i polaganje kabela, završno s uvlačenjem u elemente i el. razdjelnik nije uključeno u stavci. Stavka uključuje samo spajanje gore specificirane opreme. Polaganje kabela i spajanje ostale opreme je u troškovniku elektroradova.	kpl	1		
6.5	Specijalistički radovi programiranja i puštanja u rad				
	Specijalistički radovi podešavanja,programiranja i puštanja u rad koji uključuju:				
	-ugradnja opreme u polju				
	-ugađanje opreme u polju				
	-programiranje DDC regulatora				
	-puštanje u rad				
	-testiranje komunikacija				
	-izrada grafičkih prikaza na touch panelu				
	-programiranje grafičkih prikaza				
	-programiranje alarmnih prikaza				
	-programiranje history prikaza				

	-programiranje e-mail alarmiranja				
	-izrada funkcionalnih testiranja svih komponenti sustava (OQ test)				
	-spajanje DDC podstanice na korisničku ethernet mrežu				
	-izrada potrebnih ispitnih listova i funkcionalnih proba				
	-izrada uputstava za rad				
	-obuka osoblja krajnjeg korisnika	kpl	1		
6.6	Specijalistički radovi programiranja na nivou CNUS-a				
	-instalacija software-a				
	-izrada grafičkih prikaza				
	-testiranje komunikacija				
	-programiranje grafičkih prikaza				
	-programiranje alarmnih prikaza				
	-programiranje history prikaza				
	-programiranje e-mail alarmiranja				
	-izrada funkcionalnih testiranja svih komponenti sustava (OQ test)				
	-izrada ispitnih protokola				
	-izrada uputstava za rad				
	-obuka osoblja krajnjeg korisnika	kpl	1		
	UKUPNO AUTOMATSKA REGULACIJA I CNUS:				
	REKAPITULACIJA				
1.	PRIPREMNO-DEMONTAŽNI RADOVI				
2.	STROJEVI ZA PRANJE, SUŠENJE I GLAČANJE RUBLJA				
3.	PRIPREMA PTV-e				
4.	INSTALACIJA TEMELJNOG GRIJANJA I HLAĐENJA				
5.	VENTILACIJA				
6.	AUTOMATSKA REGULACIJA - PRAONICA RUBLJA				
	SVEUKUPNO:				

	OPASKE:				
	Ovom specifikacijom nisu obuhvaćeni građevinski (osim dalje navedeni), elektrotehnički, vodoinstalaterski i kanalizacijski radovi vezani uz funkcionalnost postrojenja i instalacija tretiranih ovim projektom.				
	Sve građevinske prodore u podovima, stropovima i zidovima za prolaze kanala treba obuhvatiti građevinskim radovima, dok prodori za prolaze cjevovoda (osim kroz armirano-betonske konstrukcije), kao i ugradnja proturnih cijevi u istim, obuhvaćeni su ovom specifikacijom.				
	Potvrdu narudžbe prije definitivne isporuke specificirane opreme izvođač radova obvezatno je dužan ovjeriti kod projektanta. Izmjena pojedinih dijelova predviđene opreme "zamjenskim dijelovima" bez prethodne pismene suglasnosti projektanta isključuje odgovornost projektanta za predviđenu funkcionalnost postrojenja.				
	Svi ponuđači dužni su kompletan opseg vlastite isporuke uskladiti s traženom kompletnom funkcijom, respektirajući pri tom sve predviđene i tražene parametre, uz čvrste pisano potvrđene garancije. Sva eventualno potrebna razrađivanja, usklađenja i slično, u opsegu su dotične isporuke, a sve pripadne troškove snosi ponuđač.				
	Izradio:				
	Ante Čikotić, dipl. ing. stroj.				

7.TROŠKOVNIK ELEKTRO RADOVA

JAVNA RASVJETA

Izradio:
Petar Lukičević, struč.spec.ing.el.

1 GRAĐEVINSKI RADOVI I MATERIJAL

Red. broj	NAZIV	Jedinična mjera	Količina	Jedinična cijena	Ukupno
1	Građevinski radovi demontaže postojeće rasvjete i deponiranje u spremište investitora ili zbrinjavanje na odgovarajući način - ovisno o želji Investitora, s uporabom autodizalice, komplet završeno.	kom			
GRAĐEVINSKI RADOVI I MATERIJAL					

2 ELEKTROMONTAŽNI MATERIJAL

Red. broj	NAZIV	Jedinična mjera	Količina	Jedinična cijena	Ukupno
1.	Troškovnikom se predviđa nabava potrebnog materijala jednakih ili boljih tehničkih karakteristika, postavljanje kako je to navedeno u pojedinim stavkama,				
	<p>Dobava i isporuka LED dekorativne svjetiljke sa sljedećim karakteristikama:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kućište i nosač izrađeni od tlačno lijevanog aluminija - klasa električne zaštite min. kl I - raspon radne temperature -20°C do +35°C - stupanj zaštite kompletne svjetiljke IP 66 prema HRN-EN 60598 i otpornosti na udarce IK 07 prema HRN-EN 62262 - zaštita od prenapona $\geq 10\text{kV}$ - mogućnost montaže svjetiljke na stup $\varnothing 60\text{ mm}$ - sa ugrađenim predspojnim napravama i LED sustavom sljedećih karakteristika: <ul style="list-style-type: none"> - asimetrična optika - boja svjetlosti $\leq 3000\text{K}$ - prosječna snaga sustava 46W kod 500mA - efikasnost LED sustava: $>70\text{ lm/W}$ - faktor smanjenja svjetlosnog toka 0,8 kod @ $T_q=25^\circ\text{C}$ @ 100.000 sati @500mA <p>EN 61547, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-11, EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, IEC 60068, IEC 62262, IEC 60529, IEC 62717 (LED MODULI), IEC 62722-2-1 (LED SVJETILJKA) IEC 60598-2-3</p>				

	Ponuđena svjetiljka zadovoljava zahtjev klase prema HRN EN 13201 za sljedeće ulazne parametre: širina prometnice: udaljenost između rasvjetnih mjesta: optičke osi rasvjetnog tijela: odmak od prometnice optičke osi svjetiljke: raspored rasvjetnih tijela: faktor održavanja: 0.9				
1.1.	Gornjem opisu odgovara svjetiljka kao tip: SCHREDER CALLA ili jednakovrijedna.	kom	6		
	Dobava i isporuka LED dekorativne svjetiljke sa sljedećim karakteristikama: - kućište i nosač izrađeni od tlačno lijevanog aluminijaprema EN47100 i SLX polikarbonatnog UV stabilnog zaštitog protektora otpornog na udarce min. IK 10 prema EN 62262 - klasa električne zaštite min. kl I - raspon radne temperature -20°C do +35°C - ULOR ≤ 2,5 % - stupanj zaštite kompletne svjetiljke IP 66 prema HRN-EN 60598 i otpornosti na udarce IK 10prema HRN-EN 62262 - zaštita od prenapona ≥10kV - mogućnost montaže svjetiljke na stup Ø 60 mm - sa ugrađenim predspojnim napravama i LED sustavom sljedećih karakteristika: - boja svjetlosti ≤ 3000K - prosječna snaga sustava 39W kod 500mA - efikasnost LED sustava: >80 lm/W - faktor smanjenja svjetlosnog toka 0,8 kod @ Tq=25°C @ 100.000 sati @350mA EN 61547, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-11, EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, IEC 60068, IEC 62262, IEC 60529, IEC 62717 (LED MODULI), IEC 62722-2-1 (LED SVJETILJKA), IEC 60598-2-3				

	<p>Ponuđena svjetiljka zadovoljava zahtijev klase prema HRN EN 13201 za sljedeće ulazne parametre:</p> <p>Širina prometnice 1(P3) :</p> <p>Zelena površina:</p> <p>Širina prometnice/parka(C2):</p> <p>Zelena površina:</p> <p>Širina prometnice 2(P3):</p> <p>Udaljenost rasvjetnih stupova:</p> <p>Visina svjetiljke:</p> <p>Odmak svjetiljke od ruba prometnice:</p> <p>Raspored stupova: u granice zelenih površina i rubova prometnice/parka</p>				
1.2.	<p>Gornjem opisu odgovara svjetiljka kao tip: SCHREDER HAPILED ili jednakovrijedna.</p>	kom	67		
	<p>Dobava i isporuka LED cestovne svjetiljke sa sljedećim karakteristikama:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kućište i nosač izrađeni od tlačno lijevanog aluminija - klasa električne zaštite min. kl I - raspon radne temperature -20°C do +35°C - ULOR ≤ 0 % - stupanj zaštite kompletne svjetiljke IP 66 prema HRN-EN 60598 - otpornosti na udarce IK 08 prema HRN-EN 62262 - silikonske brtve, CxS ≤ 0,021m² - zaštita od prenapona ≥10kV <p>- sa ugrađenim predspojnim napravama i LED sustavom sljedećih karakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - boja svjetlosti ≤ 4000K - prosječna snaga sustava 80W - efikasnost LED sustava: >82 lm/W <p>- faktor smanjenja svjetlosnog toka 0,8 kod @ Tq=25°C @ 100.000 sati @500mA</p> <p>EN 61547, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-11, EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, IEC 60068, IEC 62262, IEC 60529, IEC 62717 (LED MODULI), IEC 62722-2-1 (LED SVJETILJKA), IEC 60598-2-3</p> <p>Ponuđena svjetiljka zadovoljava zahtijev klase prema HRN EN 13201 za sljedeće ulazne parametre:</p> <p>širina prometnice:</p> <p>udaljenost između rasvjetnih mjesta:</p> <p>visina optičke osi rasvjetnog tijela:</p> <p>odmak od prometnice optičke osi svjetiljke:</p>				

1.3.	Gornjem opisu odgovara svjetiljka kao tip: SCHREDER VOLTANA ili jednakovrijedna.	kom	26		
2	Nabava i prijevoz čeličnog, vruće pocinčanog konusnog okruglog stupa visine H=5m za montažu svjetiljke. Čelični materijal kvalitete S235JR prema Tehničkom propisu za čelične konstrukcije" (NN 112/08). Stup mora imati antikorozivnu zaštitu izvana i iznutra, antikorozivna zaštita vrućim pocinčavanjem za kategoriju korozivnosti C5M prema HRN EN ISO 12944-2 i HRN EN ISO 1461. Minimalna debljina suhog filma cinka je 85 µm. Stup mora biti opremljen vratima, letvicom za ovjes razdjelnice rasvjetnog stupa, vijkom za uzemljenje izvana i iznutra, mora biti isporučen s pripadajućim temeljnim vijcima i maticama, te šablonom za ugradnju temeljnih vijaka. Promjer vrha stupa je 76mm. Na vrhu stupa nasadnik za montažu svjetiljke promjera Ø76 mm. Kvaliteta osnovnog materijala za stup je S355J2 prema HRN EN 10025 debljine 3mm, dok je za sidrenu ploču i sidrene vijke materijal S355JR prema HRN EN 10025. Kao tip : ORS CK-1 5M / bojan u RAL na zahtjev investitora.	kom	92		
3	Dobava i isporuka tipskog kraka ili adaptera za montažu svjetiljke na postojeće čelične, drvene ili betonske stupove sa izvedenom antikorozivnom zaštitom postupkom vrućeg cinčanja (debljina premaza 80µm) te završnim premazom u odgovarajućoj boji prema zahtjevu Investitora (debljina premaza 80µm). Krak isporučiti u kompletu sa spojnom glavom, nosećom cijevi duljine 500mm i svim spojnim materijalom.	kom	99		
4	Dobava i isporuka spojnog kabela za dekorativne/cestovne svjetiljke kao tip PP00 3x2,5mm ²	m	300		
5	Sitni nespacificirani izolacioni, montažni i spojni materijal	paušal			
ELEKTROMONTAŽNI MATERIJAL		UKUPNO			

3 ELEKTROMONTAŽNI I OSTALI RADOVI

Red. broj	NAZIV	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupno
1	Montaža i spajanje nove svjetiljke javne rasvjete uključivo i montaža kraka ili adaptera svjetiljke na stup sa svim potrebnim spajanjima i radovima, do pune funkcionalnosti svjetiljke uz ispitivanje funkcionalnosti. Podešavanje visine i nagiba svjetiljke prema svjetlotehničkom proračunu.	kom	99		

2	Dobava, polaganje i spajanje glavnih energetskih kabela, podzemno u iskopu rova: Dobava polaganje i spajanje napojnog kabela tip NAYY 4×16mm ² 1kV / plastična cijev fi 25 u gotov rov te uvlačenje kroz uvodne cijevi u stupove vanjske rasvjete	m	3000		
3	Funkcionalno ispitivanje i puštanje u rad, izrada zapisnika o funkcionalnom ispitivanju i puštanju u rad te izdavanje atestno tehničke dokumentacije za primopredaju.	komplet	1		
4	Izrada dokumentacije izvedenog stanja	komplet	1		
5	Dobava i polaganje trake uzemljenja Fe/Zn 25x4mm	m	3000		
6	Iskop rova širine 0,2m i dubine 0,8m u tlu III-IV kategorije. Nakon polaganja kabela ponovno zatrpavanje rova, nabijanje tla motornim nabijačem, te odvoz viška zemlje.	m	3000		
7	Nabava i posipanje strojnog pijeska granulacija 04 u kabelski kanal u dva sloja po cca 10 cm (jedan prije a drugi nakon polaganja glavnih napojnih kabela)	m	60		
	Temelj stupa 0,7x0,7x0,5m MB20 temeljni vijci 4xM27	kom	92		
ELEKTROMONTAŽNI I OSTALI RADOVI			UKUPNO		

JAVNA RASVJETA	UKUPNO bez PDV-a [kn]	
-----------------------	------------------------------	--

PDV [kn]	
-----------------	--

UKUPNO sa Pdv-om [kn]	
------------------------------	--

	Izradio:
Petar Lukičević struč.spec.ing.el	

8.TROŠKOVNIK ELEKTRO RADOVA

priključna elektroenergetska infrastruktura

Izradio:
Petar Lukičević, struč.spec.ing.el.

TROŠKOVNIK ELEKTRIČNIH INSTALACIJA						
Red. broj	Pozicija	NA ZIV	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupno
A. SPECIFIKACIJA MATERIJALA I ELEKTROOPREME ZA TS						
1. ELEKTROOPREMA						
1.1. SREDNJENAPONSKI RAZVOD						
	<p>Dobava, postavljenje i spajanje srednjenaponskog sklopnog bloka, za postavljenje u TS 10(20)/0,4 kV Hotel Medena, plinom SF6 izoliranog i potpuno oklopljenog i od opasnog napona dodira zaštićenog sklopnog postrojenja, za nazivni napon 24 kV, nazivnu struju 630 A i struju KS-a 16 kA u trajanju od 1s. Po konstrukciji, sklopno postrojenje je samostojeći ormar s lako pristupačnim priključcima i elementima upravljanja. Prednja strana je opremljena slijepom shemom sa signalizacijom stanja pojedinih sklopnih aparata.</p> <p>Upravljanje aparatima treba se obavljati sa prednje ploče i to zasebnim osovinama i mehanizmima za upravljanje za svaki od rasklopnih aparata (prekidač, rastavna sklopka, zemljospojnik).</p> <p>Ožičenje dodatne opreme (upravljanje motornim pogonom, pomoćni kontakti itd.) trebaju biti izvedeni na lako dostupne redne stezaljke iza prednje ploče i to tako da svako polje ima zasebne redne stezaljke.</p> <p>Kabelski priključak treba biti izveden za ulaz kabela iz kabelskog kanala i priključak na provodne izolatore s donje strane sklopnog bloka.</p> <p>Priključak vanjskih sabirnica za spoj susjednih polja treba biti s gornje strane sklopnog bloka</p> <p>Ormar mora biti tipski testiran i o tome je potrebno dostaviti atest.</p>					
	<p>1.1. SN POSTROJENJE - dio HEP</p> <p><i>ABB SafePlus CCSIBrMD, 24kV, 630A, 16kArms</i></p> <p>Srednjenaponski sklopni blok, čini plinom SF6 izolirano potpuno oklopljeno i od opasnog napona dodira zaštićeno sklopno postrojenje.</p>					

Po konstrukciji, sklopno postrojenje je samostojeći ormar s lako pristupačnim priključcima i elementima upravljanja. Prednja strana je opremljena slijepom shemom sa signalizacijom stanja pojedinih sklopkih aparata.

Postrojenje se sastoji od sljedećih modula:

- 2 x Vodno polje sa tropoložajnom rastavnom sklopkom
- 1 x Spojno polje sa tropoložajnom rastavnom sklopkom
- 1 x Mjerno polje
- 1 x Direktno kabelsko polje

STANDARDI I TEHNIČKI PODACI:

Metalom oklopljena postrojenja:	<i>IEC 62271-200</i>
Sklopke za opću namjenu:	<i>IEC 60265-1</i>
Rastavljači i zemljospojnici:	<i>IEC 62271-102</i>
Kombinacija osigurača i rastavne sklopke:	<i>IEC 62271-105</i>
Prekidači:	<i>IEC 62271-100</i>
Opće odredbe:	<i>IEC 60694</i>
Tlak SF6 plina:	<i>1.4 bar na 20 °C</i>
Provodni izolatori za priključak kabela:	<i>DIN 47636</i>
Temperaturni razred:	<i>-25 °C + 40°C (unutrašnja)</i>
Mehanički stupanj zaštite:	
SF6 tank:	<i>IP 67</i>
Kućiste osigurača:	<i>IP 67</i>
Prednji pokrov:	<i>IP 2X</i>
Kabelski pokrov:	<i>IP 3X</i>
Sabirnice:	<i>240 mm² Cu</i>
Sabirnica za uzemljenje (vanjska):	<i>100 mm² Cu - vijak: M10</i>
Debljina nehrđajućeg lima tanka:	<i>3.0 mm</i>
Boje:	
Prednja strana :	<i>RAL 7035</i>
Bočne stranice i pokrov kabelskog odjeljka:	<i>RAL 7035</i>

ELEKTRIČKI PODACI - 24kV:

Nominalni napon:	<i>20 kV</i>
Nazivna struje sabirnica:	<i>630 A</i>
Nazivna struja rastavnih sklopki u vodnim poljima:	<i>630 A</i>
Kratkotrajna struja k.s. rastavne sklopke (3s):	<i>21 kArms</i>
Kratkotrajna struja k.s. vakuumskeg prekidača (1 s):	<i>16 kArms</i>
Nazivna struja transformatorskog polja:	<i>630 A</i>
Podnosivi udarni napon :	<i>125 kV</i>
Podnosivi napon industrijske frekvencije 50 Hz:	<i>50 kV</i>

Vodno polje: J1,J2

Modul C je modul vodnog polja, opremljen tropoložajnom rastavnom sklopkom, zemljospojnikom, mehaničkim međublokadama, sabirnicama i sabirnicom za uzemljenje.

ručni pogon

manometar

standardni kabelski odjeljak

provodni izolatori za priključak kabela tip C serije 400, 630A, vijčani

utičnice za kapacitivne indikatore napona, HR modul

Spojno polje: J3

Spojno polje je opremljeno tropoložajnom rastavnom sklopkom 630 A, zemljospojnikom, mehaničkim međublokadama, sabirnicama i sabirnicom za uzemljenje.

Tehnički podaci:

-Tipsko ispitivanje u skladu s: IEC 62271-200

-Nazivni napon: 24 kV

-Nazivna struja: 630 A

-Uklopna moć: 40 kA

-Kratkotrajna podnosiva struja k.s. 3s: 16kA

-Prekidanje struje zemljospoja >100 A

Provodni izolatori za spoj vanjskih sabirnica na modul s desne strane.

Mjerno polje: J4

Modul M je zrakom izoliran modul mjerenja, opremljen provodnim izolatorima za priključak na susjedna polja i sabirnicama.

- Tri epoksidna, primarno prespojiva, strujna

mj. transformatora, 2x 5VA, 15VA, kl. 0,5

- Tri preklopiva jednopolno izolirana epoksidna naponska mjerna transformatora,

10(20):1.73 // 0.1:1.73/0.1:3kV, 10VA,

kl. 0,5, 50VA 3P

- Provodni izolatori za spoj vanjskih sabirnica

na module s lijeva i desna

Set sabirnica duljine 364mm, 630A

Set sabirnica duljine 826mm, 630A

- Četiri seta izoliranih kutnih završetaka za spoj vanjskih sabirnica i provodnih izolatora

Povezivanje postrojenja HEP-a i postrojenja korisnika mora biti izvedeno ekraniziranim sabirnicama i to na način da je visina priključnih izolatora mjernog polja 1466 mm od poda, te međusobni razmak među fazama na sabirnicama mora biti 150 mm.

Kabelsko polje: J5

Direktno kabelsko polje opremljeno sabirnicama i zemljospojnikom.

CCSIBrMD

UKUPNO [kn]

1.2. SN POSTROJENJE - dio KORISNIK

ABB SafePlus DVV, 24kV, 630A, 16kArms

Sredjenaponski sklopni blok, čini plinom SF6 izolirano potpuno oklopljeno i od opasnog napona dodira zaštićeno sklopno postrojenje.

Po konstrukciji, sklopno postrojenje je samostojeći ormar s lako pristupačnim priključcima i elementima upravljanja. Prednja strana je opremljena slijepom shemom sa signalizacijom stanja pojedinih sklopnih aparata.

Postrojenje se sastoji od sljedećih modula:

1 x Direktno kabelsko polje

1 x Trafo polje sa vakuumskim prekidačem

Kabelsko polje: J6

Direktno kabelsko polje opremljeno sabirnicama i zemljospojnikom.

Transformatorsko polje s vakuumskim prekidačem: J7;J8

Modul V je modul sa vakuumskim prekidačem, opremljen trofaznim rastavljačem/zemljospojnikom, sabirnicama, medublokadama, sabirnicom za uzemljenje i opružnim A-mehanizmom.

nazivna struja prekidača 630 A

ručni pogon, opružni mehanizam sa svitkom za isklon

pomoćni napon svitka 230 V AC

standardni kabelski odjeljak

zaštitni samonapajajući relej sa kratkospojnom, prekostrujnom i zemljospojnom zaštitom tip REJ 603

strujni transformatori za zaštitu tip CT3 32-112A (Ø50mm) 1YMA583791R0002

provodni izolatori za priključak kabela tip C serije 400, 630A, vijčani

utičnice za kapacitivne indikatore napona, HR modul

Oprema koja se isporučuje zasebno ili montirana u odgovarajući modul

standardni držač kabela

indikacija napona tip VIM-1 (NHSN708015P0001), 5 kom

DVV:

UKUPNO [kn]

1.3. TRANSFORMATOR

1	Preklopivi energetski transformator (oznaka +TR1;+TR2) nazivne snage 1000kVA, uljni, sa smanjenim gubicima, prijenosnog omjera 10(20)/0,4 kV, grupa spoja Dyn5, IP00, napona kratkog spoja uk=6%, ručne regulacije napona u beznaponskom stanju $\pm 2,5$ i $\pm 5\%$. Napon transformatora u praznom hodu 400 V. Gubici $P_0 \leq 885W$ i $P_k \leq 12435W$		kom	2		
TRANSFORMATOR			UKUPNO [kn]			

1.4. NISKONAPONSKI RAZVOD

	Dobava, montaža i spajanje razvodnog ormara oznake +NN-TR1/TR2 , dimenzija [4916x(1913+100)x647mm], u skladu sa standardom IEC 61439-1-2 do 6300A, sa kutnim poljem - ormar izveden u "L". Ormar je slobodnostojeći, metalni, s parcijalnim vratima, sa stupnjem zaštite IP30. Ormar je tip ABB System Pro E Power. Ormar je dimenzioniran na struju $I_n=1600A$ i $I_{cw}(1s)=65kA$. Potrebno predvidjeti 20% rezervnog prostora u svrhu budućih nadogradnji. Stavka uključuje sav potreban montažni materijal za potpunu funkcionalnost.					
	OPREMA:					
	Tropolni zračni fiksni prekidač 1600A, prekidne moći $I_{cw}(1s)=42kA$, sa prednjim priključcima, sa podesivom EKIP Touch LSI elektroničkom zaštitom od preopterećenja i kratkog spoja, opremljen sa 4 kontakta položaja 4Q i jednim kontaktom prorade zaštite 1SY, tip: E1.2B 1600 EKIP TOUCH LSI 3P F F proizvod "ABB", dodatno opremljen sa:	kom		3		
	Isklopni okidač YO E1.2...E6.2 220-240V AC/DC	kom		3		
	Strujni mjerni transformator 1500/5A za ugradnju na bakrenu sabirnicu 2xCu50x10mm, tip CT6/1500	kom		8		

Digitalni analizator mreže za mjerenje napona 10-600 V, struja, frekvencije 30-500Hz, faktora snage, aktivne i reaktivne snage i energije, strujni i naponski THD do 31 harmonika, 96x96mm, sa ETHERNET Modbus TCP/IP komunikacijom, tip ANR96LAN-230	kom	2	
Tropolni držač cilindričnih osigurača za nazivnu struju 125 A,tip E93/125	kom	2	
Cilindrični osigurač 125A, 22x58mm, tip kao E 9F22 GG125	kom	6	
Tropolni odvodnik prenapona tip 1, 75 kA, tip OVR T1 3L 25-255 TS	kom	2	
InLine II tropolna rastavna pruga 400A, ugradnja na sabirnice razmak 185mm, tip ZLBM2-3P-M12	kom	30	
InLine II pokrov priključka, tip ZLBM123	kom	30	
Uložak visokoučinskih osigurača veličine 02 gG-gL, xxxA, tip OFAF2Hxxx	kom	90	
Jednopolni prekidač 6A, 50kA,C karakteristike okidanja, tip kao S801S-C6	kom	8	
Jednopolni prekidač 10A, 50kA,C karakteristike okidanja, tip kao S801S-C10	kom	8	
Servisna utičnica 16A, DIN nosač, tip M1175	kom	2	
Minijaturni relej 4CO,10A, 230VAC, tip CR-M230AC4L	kom	4	
Podnožje minijaturnog releja tip CR-M2/4SS	kom	4	
Jednopolna grebenasta sklopka 1-2, 25A, ugradnja na vrata ormara, tip OC25G02PNBN00NWS1	kom	2	
Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl	1	
Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +NN-TR1/TR2, napravljena u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.	1	
Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.	1	
Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.	1	
UKUPNO +NN-TR1/TR2		UKUPNO [kn]	
2. Razdjelnik +RO-KOMP			

Dobava, montaža i spajanje razvodnog ormara oznake +RO-KOMP , dimenzija [800x(2000+100)x500mm], tipski testiran prema IEC 60439-1/IEC 61439-1-2. Ormar je slobodnostojeći, metalni, s punim metalnim vratima, sa pojačanim podnožjem visine 100mm, sa stupnjem zaštite IP65. Ormar je tip ABB IS2. Potrebno predvidjeti 20% rezervnog prostora u svrhu budućih nadogradnji. Stavka uključuje sav potreban montažni materijal za potpunu funkcionalnost.
ORMAR:
Podnožje/krov ormara 800x500mm, stupanj zaštite IP65, tip EK8050KN
Podne klizne uvodnice 800x500mm, tip EF8050
Usponski profili 2000mm, tip EM2000
Stražnja ploča 2000x800mm, stupanj zaštite IP65, tip EP2080K
Prednja vrata 2000x800mm, stupanj zaštite IP65, tip EC2080K
Bočna stranica 2000x500mm, stupanj zaštite IP65, tip EL2050K
Pojačano podnožje 800x100mm, tip EZ8001
Usponski profili 2000mm za odjeljivanje dubine ormara, tip EM2004 - kompl=4 kom
Parcijalna temeljna ploča 800x200mm
Parcijalna temeljna ploča 800x600mm
Ploča za horizontalno parcijalno odjeljivanje 800x400mm, EE8041
Bočni profil 48x48mm, l=400mm, tip EB0400
Profil za učvršćenje kablova 1600mm, tip TS4004
Džep za dokumentaciju A4
NOSAČI I BAKRENE SABIRNICE:
Nosač bakrenih sabirnica, razmak 100mm, do 60x10mm
Bakrena sabirnica Cu 30x10mm
OPREMA:
InLine II trolejna rastavna pruga 160A, ugradnja na sabirnice razmak 100mm
Rastalni umetak NH000, 25A, sa indikacijom prorade, tip kao OFA000H25
Rastalni umetak NH000, 63A, sa indikacijom prorade, tip kao OFA000H63
Rastalni umetak NH00, 125A, sa indikacijom prorade, tip kao OFA00H125

kom	1	
kom	1	
kom	1	
kom	1	
kom	1	
kom	1	
kom	1	
kompl	1	
kom	1	
kom	1	
kom	1	
kom	4	
kom	2	
kom	1	
kom	3	
m	3	
kom	6	
kom.	6	
kom.	3	
kom.	9	

Jednopolni + N nosač cilindričnog niskonaponskog osigurača 10,3x38mm, tip ABB E91N/32	kom	1	
Dvopolni nosač cilindričnog niskonaponskog osigurača 10,3x38mm, tip ABB E92/32	kom	1	
Cilindrični osigurač 10,3x38mm, tip ABB E9F10 GG6	kom	3	
Kondenzatorski sklopnik 12,5 kVAr-a, 3NO+1NO, 230VAC, tip ABB UA16-30-10RA	kom	2	
Kondenzatorski sklopnik 25 kVAr-a, 3NO+1NO, 230VAC, tip ABB UA30-30-10RA	kom	1	
Kondenzatorski sklopnik 50 kVAr-a, 3NO, 230VAC, tip ABB UA75-30-00RA	kom	3	
Dvopolna grebenasta sklopka 0-1, 25A, 400VAC	kom	1	
Regulator kompenzacije sa 12 supnjeva, tip RVC12	kom	1	
Kondenzatorska baterija 14,1 kVAr-a, 480V, tip ABB QCap 14,1/480	kom	2	
Kondenzatorska baterija 28,1 kVAr-a, 480V, tip ABB QCap 28,1/480	kom	7	
Prigušnica za 14,1 kVAr-a, p=12.5%, ABB	kom	2	
Prigušnica za 28,1 kVAr-a, p=12.5%, ABB	kom	1	
Prigušnica za 56,2 kVAr-a, p=12.5%, ABB	kom	3	
Ventilator + rešetka 250x250mm, 1f, 230VAC, tip EN1250K + EN0250K	kompl	1	
Termostat za ventilator 1NO,230VAC, tip EN0101K	kom	1	
Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +RO-KOMP , napravljena u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.	1	
Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.	1	
Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.	1	
	kompl	2	
UKUPNO +RO-KOMP	UKUPNO [kn]		
SVEUKUPNO RAZDJELNICI	kom	1	Ukupno
NISKONAPONSKI RAZVOD	SVEUKUPNO [kn]		
2. OPREMA ZA POVEZIVANJE TRANSFORMATORA SA SN I NN SKLOPNIM BLOKOVIMA			

1	Sabirnički razvod 1600A, 4W, ukupne duljine cca 8,5m u poripužarnoj izvedbi, tip kao ABB EAE KXA 16000 sastavljen od sljedećih elemenata:				
	transformatorski priključak 1600A sa fleksibilnim sabirnicama 1600A i prilagodnim adapterima, 4W	kom	2		
	element na mjeru 16000A, 4W	m	14		
	koljeno desno 1600A, 4W	kom	4		
	priključak u ormar 1600A, 4W	kom	2		
	protupožarna barijera	kom	2		
	univerzalni nosači	kom	8		
2	Jednožilni energetski kabel s aluminijskim vodičima i izolacijom od umreženog polietilena, uzdužno vodonepropusne izvedbe, sljedećih tehničkih karakteristika: - nazivni napon 12/20 kV - presjek vodiča 70 mm ² - presjek ekrana 16 mm ² tip kao: XHE 49-A, proizvođač "ELKA" ili jednakovrijedan	m	90		
3	Kabelski završetak za unutarnju montažu 12/20 kV, za kabel tip XHE 49-A 1×70/16 mm ² za priključak na transformator, komplet za 3 faze kao tip: POLT-24D/1XI-ML-2-13 (IXSU-F 5131), proizvođač RAYCHEM ili jednakovrijedan	set	4		
4	Adapter SN transformatorski priključni TPA 03 za zaštitu na kabelskom utičnom završetku RSES, set je za tri faze	set	2		
5	Kompresijska kabelska cijevna stopica Cu, presjek vodiča 70 mm ² , vijak M12 kao tip: KSB-A-70/12, proizvođač Metal Product ili jednakovrijedan	kom	12		
5	Vijčana stopica za spoj na uzemljenje za presjek vodiča 25-95mm ²	kom	12		
6	Kabel PP00-Y 3×2,5 mm ² za izvođenje instalacije zaštite	m	120		
7	Kabelska obujmica EPKO-3 ELPLAST	kom	6		
8	Kabelska obujmica EPKO-6 ELPLAST	kom	12		
9	Držač kabela DK-2 ELPLAST	kom	8		
10	Plastična vezica PV-3 ELPLAST	kom	24		
11	Ostali sitni nespecificirani materijal	komplet	1		
SA SN I NN SKLOPNIM BLOKOVIMA		UKUPNO [kn]			
3. RASVJETA TS					
1	Stropna svjetiljka (opal) s žaruljom 100W (E2)	kom	8		

2	Zidna svjetiljka kosa silumin 100 W s bijelom kuglom i žaruljom komplet (E3)	kom	2		
3	Jednopolna sklopka 0-1, 16A, u plastičnom kućištu	kom	6		
4	Kabel PP00-Y 3×1,5 mm²	m	100		
5	Kabel PP00-Y 3×2,5 mm²	m	60		
6	PVC instalacijska OG kutija, IP54, 100×100×60mm, komplet sa uvodnicama i stezaljkama 2,5mm²	kom	6		
7	Instalacijska cijev PNT-16, s pripadajućim zifnoim nosačima	m	100		
8	Montažni, spojni i ostali sitni nespecificirani materijal	komplet	1		
RASVJETA TS		SVEUKUPNO [kn]			
4. UZEMLJENJE TS					
1	Bakreno uže 50 mm²	m	12		
2	Pocinčana čelična traka dim. 25x4 mm	kg	70		
3	Mjerni spoj HRN N.B4.932	kom	2		
4	H spojnica za spoj užeta za uzemljenje OSH 35/35 Cu	kom	25		
5	Vodič P/F-16 mm² zeleno-žuti	m	40		
6	Pocinčana ravna kabelska stopica 10x25mm² i 6x25 mm²	kom	48		
7	T-potporni držač trake 40mm i 35mm	kom	20		
8	Montažni, spojni i ostali sitni nespecificirani materijal (vijci, zupčaste podloške i dr.)	komplet	1		
UZEMLJENJE TS		SVEUKUPNO [kn]			
5. MONTAŽNI I OSTALI RADOVI					
5.1 Montaža i transport elektroopreme					
1	Utovar, prijevoz, istovar, unošenje u transformatorsku stanicu i postavljanje trofaznog uljnog transformatora 10(20)/0,4 kV, nazivne snage 1000 kVA, komplet s niveliranjem	kom	2		
2	Transport, istovar, unošenje i postavljanje (s niveliranjem) SN postrojenja 24 kV na pripremljeno mjest, te učvršćivanje pomoću sidrenih kompleta, komplet SN postrojenje	kom	1		
3	Istovar, unošenje i postavljanje s niveliranjem, sklopnog bloka NN razvoda, te učvršćenje pomoću sidrenih kompleta	kom	1		
4	Ostali nespecificirani sitni radovi	komplet	1		
5.2 Izrada kabelskih spojeva					

1	Izrada spoja transformatora s SN blokom pomoću kabela XHE 49-A 1×70/16 mm ² , izrada kabelskih završetaka i montaža kabelskih utičnih završetaka na oba kraja, komplet za tri faze
2	Izrada spoja transformatora s NN razvodom pomoću sabirničkog razvoda EAE KXA 1600A
3	Polaganje i spajanje kabela za instalaciju zaštite transformatora
4	Ostali nepredviđeni materijal i radovi

5.3 Izrada uzemljenja

1	Polaganje pocinčane FeZn trake 25×4 mm na zidne potporne nosače i povezivanje s elementima uzemljenja transformatorske stanice
2	Izrada uzemljenja svih metalnih masa s fleksibilnim bakrenim vodičima z/ž H07V-K 16 mm ² Cu i kabelskim stopicama
3	Ispitivanje uzemljenja
4	Nepredviđeni radovi

5.4 Izrada unutarnje rasvjete

1	Izrada električne instalacije za rasvjetu kabelom PP00 3×1.5 mm ² , položenim u PNT instalacijske cijevi, te montaža i spajanje rasvjetnih armatura i instalacijskih sklopki
2	Izrada električne instalacije za priključnicu kabelom PP00 3×2.5 mm ² , položenim u PNT instalacijske cijevi, te montaža i spajanje OG priključnice
3	Nepredviđeni radovi

5.5 Izrada instalacije zaštite transformatora

1	Izrada spoja SN i NN postrojenja signalnim kabelom PP00 3×2.5 mm ² u PNT instalacijske cijevi
2	Nepredviđeni radovi

5.6 Ostali radovi

1	Isporučka i postavljanje jednopolne sheme u trafostanici
2	Isporučka i postavljanje uputstva za rad u trafostanici
3	Isporučka i postavljanje uputstva za prvu pomoć u trafostanici
4	Isporučka i postavljanje staka za pogonski dnevnik u trafostanici
5	Utovar, prijevoz elektroopreme i istovar opreme na lokaciju trafostanice
6	Prijevoz radnika i materijala
7	Upotreba dizalice

komplet	2		
komplet	2		
komplet	1		
komplet	1		

komplet	1		
komplet	1		
komplet	1		
komplet	1		

komplet	1		
komplet	1		
komplet	1		

komplet	1		
komplet	1		

kom	1		
kom	1		
kom	1		
kom	1		
komplet	1		
komplet	1		
komplet	1		

8	Isporuکا potrebnih protokola, ispitnih listova te uputa za rad i održavanje za svu ugrađenu i isporučenu elektroopremu	komplet	1		
9	Izvedba potrebnih mjerenja i ispitivanja na lokaciji TS	komplet	1		
10	Puštanje u pogon postrojenja	komplet	1		
11	Isporuکا dokumentacije izvedenog stanja	komplet	1		
12	Nepredviđeni radovi	komplet	1		
MONTAŽNI I OSTALI RADOVI			UKUPNO [kn]		
6. OSTALA OPREMA I PRIBOR					
1	Sidreni komplet, 250 mm	kom	16		
2	Sidreni komplet, 200 mm	kom	4		
3	Pločica upozorenja	kom	3		
4	Natpisna pločica	kom	3		
5	Natpisna pločica s nazivom i podacima o TS, dimenzija 350x100 mm	kom	3		
6	Zaštitni PVC lanac L=1960 mm	kom	1		
7	Plastični džep A4-DIRAK	kom	1		
8	Aparat za gašenje požara (S-6 ili S-9), aparat mora biti za gašenje električnih uređaja pod naponom, što na njemu mora biti označeno.	kom	1		
OSTALA OPREMA I PRIBOR			SVEUKUPNO [kn]		
CIJENA MATERIJALA I ELEKTROOPREME ZA TS			SVEUKUPNO [kn]		
D. SPECIFIKACIJA OPREME, MATERIJALA I RADOVA NA SN PRIKLJUČNOM KABELU					
1. SPOJNI VODOVI I MATERIJAL					
1	Jednožilni energetski kabel s aluminijskim vodičima i izolacijom od umreženog polietilena, uzdužno vodonepropusne izvedbe, sljedećih tehničkih karakteristika: - nazivni napon 12/20 kV - presjek vodiča 150 mm² - presjek ekrana 25 mm² tip kao: XHE 49-A, proizvođač "ELKA" ili jednakovrijedan	m	60		
2	Unutarnji završeci za jednožilne kabele s izolacijom od umjetne mase, sljedećih tehničkih karakteristika: - nazivni napon 12/20 kV - za presjek vodiča 150 mm² - izvedba toploskupljajuća - pakovanje se sastoji od tri završetka (3 faze) kao tip: POLT 24D/1XI-ML-4-13, proizvođač "RAYCHEM" ili jednakovrijedan	komplet	4		

3	Adapter SN transformatorski priključni TPA 03 za zaštitu na kabelskom utičnom završetku RSES, set je za tri faze	set	2		
4	Kompresijska kabelska cijevna stopica Cu, presjek vodiča 150 mm², vijak M12 kao tip: KSB-A-150/12, proizvođač Metal Product ili jednakovrijedan	kom	12		
5	Vijčana stopica za spoj na uzemljenje za presjek vodiča 25-95mm²	kom	12		
6	Materijal spojni, izolacioni, montažni nespecificirani	komplet	1		
SPECIFIKACIJA OPREME, MATERIJALA I RADOVA NA SN PRIKLJUČNOM KABELU			UKUPNO [kn]		
2. ELEKTROMONTAŽNI RADOVI NA SN KABELSKOM VODU					
1	Polaganje energetskog kabela XHE 49-A, 1x150/25 mm²	m	60		
2	Montaža kabelskog završetka kao tip: POLT 24D/1XI-ML-4-13, proizvođač "RAYCHEM" ili jednakovrijedan	komplet	4		
3	Montaža adaptera SN transformatorski priključni TPA 03 za zaštitu na kabelskom utičnom završetku RSES, set je za tri faze	komplet	4		
ELEKTROMONTAŽNI RADOVI NA SN KABELSKOM VODU			UKUPNO [kn]		
SPECIFIKACIJA OPREME, MATERIJALA I			SVEUKUPNO [kn]		
PRIKLJUČNA ELEKTROENERGETSKA			UKUPNO [kn]		

	Projektant:
Petar Lukičević struč.spec.ing.el	

9.TROŠKOVNIK ELEKTRO RADOVA

SMJEŠTAJNI DIO

Izradio:
Petar Lukičević, struč.spec.ing.el.

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	F.1. Glavni napojni kabeli i energetski razvod				
	<p>Cijena za svaku točku troškovnika mora obuhvatiti dobavu, montažu, spajanje po potrebi, uzemljenje, te dovođenje stavke u stanje potpune funkcionalnosti.</p> <p>U cijenu također ukalkulirati sav potreban materijal, spojni, montažni, pridržni i ostali materijal, potreban za potpuno funkcioniranje pojedine stavke.</p> <p>Radeći ponudu treba imati na umu najnovije važeće propise za pojedine vrste instalacije.</p> <p>Prije davanja ponude obavezno pročitati tehnički opis i pregledati nacрте.</p> <p>Za sva rasvjetna tijela boje ormara i elektro opreme koja je sastavni dio interijera obavezno prije narudžbe dobiti odobrenje od glavnog projektanta.</p>				
1.1.	Dobava, postava na kabelske police, djelomično uvlačenje u plastične cijevi n/žb i p/žb, te spajanje kabela sljedećih tipova, komplet s kabelskim stopicama i označavanjem na metalnoj pločici te zaštitnim plastičnim instalacionim cijevima:				
	FG70R 5x25mm ² od GRO do katnih ormara dobava postavljanje označavanje, spajanje komplet sa građevinskim prodorom	m	65		
	FG70R 5x10mm ² od GRO do katnih ormara dobava postavljanje označavanje, spajanje komplet sa građevinskim prodorom	m	65		
	NYM 3x6mm ² od katnog razdjelnika do razdjelnika sobe ili apartmana prosječne dužine	m	1250		
	NAYY(4x150mm ²) u trasu se polaže ukupno 6 kabela	m	440,00		
	F7GR 4x70mm ² +1x50mm ²) trasa GRO - dizalica topline	m	35,00		
	F7GR 4x70mm ² trasa do DT	m	70,00		
	F7GR 4x25mm ² trasa do DT	m	50,00		
	kompl.st.1.1.				
1.2.	Dobava i postava kabelskih polica OBO RKSM 300x60mm uključujući sa spojnicama, nosačima, poklopcima, te s izradom horizontalnih i vertikalnih skretanja kutnim elementima i izjednačenjem potencijala, sve komplet:				
	Kabelska polica RKSM 610, Magic, 60x300x3050				

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	Vijak M6x15mm, tipla				
	pokrovna ploča				
	kompl.st.1.2. po metru	m	85,00		
1.3.	Dobava i postava kabelskih polica OBO RKSM 200x60mm sa stropnim nosačem uključujući sa spojnicama, nosačima, poklopcima, te s izradom horizontalnih i vertikalnih skretanja kutnim elementima i izjednačenjem potencijala, sve komplet:				
	Kabelska polica RKSM 610, Magic, 60x200x3050				
	Nosač stropni AHB100 Vr.C.	1 kom svakih 0.8m			
	Vijak M6x15mm, tipla				
	metalna pregrada za razvod instalacije jake i slabe struje zajedno				
	plastificirana sa donje strane u RAL				
	kompl.st.1.3. po metru	m	160,00		
1.4.	Iskop zemljani rov sa posteljicom 10cm pijeska širine rova 80cm + 10 cm pokrovnog prijeska sa češljevima za razmak 12.5cm kabelasa iskopom rova te ponovnim zatrpavanjem i označavanjem trase, uključivo s izvedbom svih spojeva, te ispitivanjem i puštanjem u rad trasa SPO-GRO. U trasi se polažu ukupno šest kabela.	m	60,00		
	kompl.st.1.4.				
	F.1. Glavni napojni kabeli i energetski razvod ukupno :				
	F.2. Razdjelni ormari				
2.1.	Razdjelnik +NN-TS				
	Demontaža postojećih odlaznih rastavljača vel.3 ugrađenih u ormar i zbrinjavanje istih	kom	2		
	Dobava i ugradnja u postojeći ormar sljedeće opreme:				
	Tropolni rastavljač osigurač vel.3 . 1250A ili tropolna rastavljačka pruga vel.3 1250, tip kao XLBM1250A-3P	kom	1		
	Poklopac priključaka	kom	1		
	Rastalni umetak OFAF3H500	kom	6		
	Strujni mjerni transformator 1200/5A, ugradnja na bakrene sabirnice Cu 80x10mm, tip CT12-V/1200	kom	3		
	Tropolni minijturni automatski prekidač C2A, prekidne moći 100kA - IEC60947-2, tip S203-C2	kom	1		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	Indirektno kontrolno brojilo .../5A aktivne i reaktivne energije, sa EQ M-Bus komunikacijom, 4 tarife upravljive putem komunikacije ili ulaza, tip B24 353-100	kom	1		
	Nosač bakrenih sabirnica 185mm, debljine 30mm, ZX522	kom	2		
	Bakrena sabirnica Cu 80x10mm	m	2		
	Bakrena sabirnica Cu 40x10mm	m	8		
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +NN - TS , napravljena u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.	1		
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.	1		
	kompl.st.2.1.	komplet	1,00		
2.2.	Razdjelnik +RO-PR				
	Dobava, montaža i spajanje razvodnog ormara oznake +RO-PR , dimenzija [1150x1180+900x330mm], tipski testiran prema IEC 60439-1/IEC 61439-1-2. Ormar je slobodnostojeći, poliesterski, s punim vratima, sa stupnjem zaštite IP55. Ormar je tip kao GERCO G2-7/7A/T + G2-5/Z. Potrebno predvidjeti 20% rezervnog prostora u svrhu budućih nadogradnji. Stavka uključuje sav potreban montažni materijal za potpunu funkcionalnost.				
	ORMAR:				
	Poliesterski ormar za vanjsku ugradnju dimenzija 1150x1180x330mm, stupnja zaštite IP55, tip kao G2-7/7A/T	kom	1		
	Postolje ormara za ugradnju u zemlju, stupnja zaštite IP55, dim. 900x1149x326mm, tip kao G2-5/Z	kom	1		
	NOSAČI I BAKRENE SABIRNICE:				
	Nosač bakrenih sabirnica 185mm, debljine 30mm, ZX522	kom	3		
	Bakrena sabirnica Cu 80x10mm	m	4		
	Bakrena sabirnica Cu 50x10mm	m	1		
	OPREMA:				
	InLine II tropolna rastavna pruga 1250A, ugradnja na sabirnice razmak 185mm, tip XLBM1250A-3P	kom	1		
	Poklopac priključaka	kom	1		
	Rastalni umetak OFAF3H500	kom	6		
	InLine II tropolna rastavna pruga 400A, ugradnja na sabirnice razmak 185mm, tip ZLBM2-3P-M12	kom	6		
	InLine II pokrov priključka, tip ZLBM123	kom	6		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	Uložak visokoučinskih osigurača veličine 02 gG-gL, 160A, tip OFAF2H160	kom	18		
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +RO-PR , napravljena u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.	1		
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.	1		
	kompl.st.2.2.	komplet	1,00		
2.3.	Razdjelnik +RO-DT				
	Dobava, montaža i spajanje razvodnog ormara oznake +RO-PR , dimenzija [1150x1840x460mm], tipski testiran prema IEC 60439-1/IEC 61439-1-2.Ormar je slobodnostojeći, poliesterski, s punim vratima, sa stupnjem zaštite IP65. Ormar je tip kao GERCO GH12-9/28A/ZT. Potrebno predvidjeti 20% rezervnog prostora u svrhu budućih nadogradnji. Stavka uključuje sav potreban montažni materijal za potpunu funkcionalnost.				
	ORMAR:				
	Slobodnostojeći poliesterski ormar dim. 1150x1840x460mm, stupnja zaštite IP55, tip kao GERCO GH12-9/28A/ZT				
	Okvir za učvršćenje ormara u pod				
	OPREMA:				
	Tropolni minijaturni automatski prekidač C80A, prekidne moći 36kA - IEC60947-2, tip kao S803N-C80	kom	1		
	Tropolni odvodnik prenapona tip kao 1, 100 kA, tip kao OVR T1 3L 25-255 TS	kom	1		
	Tropolni fiksni prekidač 1250A, prekidne moći I _{cn} (1s)=50kA, sa prednjim priključcima, sa podesivom LS/I elektroničkom zaštitom od preopterećenja i kratkog spoja, tip T7S 1250 PR231/P LS/I IN=1250A 3P F F	kom	1		
	Pomoćni kontakt AUX 2Q 400 V AC	kom	1		
	Isklopni okidač 230VAC, tip SOR T7-T7M-X1 220...240V AC/DC	kom	1		
	Tropolni niskonaponski strujni prekidač nazivne struje I _n =800A, prekidne moći 36kA, s elektroničkom zaštitnom jedinicom za podešenjem termičke i magnetske zaštite, tip T6N 800 PR221DS-LS/I IN=800 3P F F	kom	1		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	Tropolni niskonaponski strujni prekidač nazivne struje In=400A, prekidne moći 36kA, s elektroničkom zaštitnom jedinicom za podešenjem termičke i magnetske zaštite, tip T5N 400 PR221DS-LS IN=400 3P F F	kom	1		
	Tropolni niskonaponski strujni prekidač 200A prekidne moći 36kA sa termomagnetskom zaštitnom jedinicom TMA, tip XT4N 250 TMA 200-2000 3P F F	kom	3		
	Tropolni niskonaponski strujni prekidač 50A prekidne moći 36kA sa termomagnetskom zaštitnom jedinicom TMD, tip XT2N 160 TMA 50-500 3P F F	kom	1		
	Strujni mjerni transformator 50/5A za ugradnju na temeljnu ploču, tip CT PRO XT 50	kom	3		
	Strujni mjerni transformator 200/5A za ugradnju na temeljnu ploču, tip CT PRO XT 200	kom	9		
	Strujni mjerni transformator 800/5A, tip CT6/800	kom	3		
	Strujni mjerni transformator 1200/5A za ugradnju na bakrenu sabirnicu 2xCu50x10mm, tip CT6/1200	kom	4		
	Tropolni minijturni automatski prekidač C2A, prekidne moći 100kA - IEC60947-2, tip S203-C2	kom	5		
	Indirektno kontrolno brojilo .../5A aktivne i reaktivne energije, sa EQ M-Bus komunikacijom, 4 tarife upravljive putem komunikacije ili ulaza, tip B24 353-100	kom	5		
	Jednopolni + N nosač cilindričnog niskonaponskog osigurača 10,3x38mm	kom	4		
	Cilindrični osigurač 10,3x38mm, tip ABB E9F10 GG6	kom	8		
	Termostat za ventilator 1NO,230VAC	kom	1		
	Ventilator sa filterom 230VAC, dimenzija 250x250mm, stupnja zaštite IP55	kom	2		
	Rešetka sa filterom 250x250mm, IP55	kom	2		
	Termostat za grijač 1NC,230VAC	kom	1		
	Higrostat 230VAC	kom	1		
	Grijač 230VAC, tip kao VA7915	kom	2		
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +RO-DT , napravljena u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.	1		
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.	1		
	kompl.st.2.3.	komplet	1,00		
2.4.	Razdjelnik +RO-KOMP				

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	Dobava, montaža i spajanje razvodnog ormara oznake +RO-KOMP , dimenzija [1150x1840x460mm], tipski testiran prema IEC 60439-1/IEC 61439-1-2. Ormar je slobodnostojeći, poliesterski, s punim vratima, sa stupnjem zaštite IP55, unutar razdjelnika je potrebno napraviti metalnu konstrukciju za opremu. Ormar je tip kao GERCO GH12-9/28A/ZT. Potrebno predvidjeti 20% rezervnog prostora u svrhu budućih nadogradnji. Stavka uključuje sav potreban montažni materijal za potpunu funkcionalnost.				
	ORMAR:				
	Slobodnostojeći poliesterski ormar dim. 1150x1840x460mm, stupnja zaštite IP55, tip kao GERCO GH12-9/28A/ZT				
	Okvir za učvršćenje ormara u pod				
	NOSAČI I BAKRENE SABIRNICE:				
	Nosač bakrenih sabirnica 100mm, debljine 30mm, ZX520	kom	2		
	Bakrena sabirnica Cu 30x10mm	m	4		
	OPREMA:				
	InLine II trolna rastavna pruga 160A, ugradnja na sabirnice razmak 100mm	kom	5		
	Uložak visokoučinskih osigurača veličine 000 gG-gL, 25A	kom.	6		
	Uložak visokoučinskih osigurača veličine 000 gG-gL, 63A	kom.	3		
	Uložak visokoučinskih osigurača veličine 00 gG-gL, 125A	kom.	6		
	Jednopolni + N nosač cilindričnog niskonaponskog osigurača 10,3x38mm	kom	2		
	Dvopolni nosač cilindričnog niskonaponskog osigurača 10,3x38mm	kom	4		
	Cilindrični osigurač 10,3x38mm, tip ABB E9F10 GG6	kom	9		
	Kondenzatorski sklopnik 12,5 kVAr-a, 3NO+1NO, 230VAC, tip ABB UA16-30-10RA	kom	2		
	Kondenzatorski sklopnik 25 kVAr-a, 3NO+1NO, 230VAC, tip ABB UA30-30-10RA	kom	1		
	Kondenzatorski sklopnik 50 kVAr-a, 3NO, 230VAC, tip ABB UA75-30-00RA	kom	2		
	Dvopolna grebenasta sklopka 0-1, 25A, 400VAC	kom	1		
	Regulator kompenzacije sa 8 stupnjeva, tip RVC8	kom	1		
	Kondenzatorska baterija 14,3 kVAr-a, 457V, tip ABB QCap 14,3/457	kom	2		
	Kondenzatorska baterija 28,6 kVAr-a, 457V, tip ABB QCap 28,6/457	kom	5		
	Prigušnica za 14,1 kVAr-a, p=12.5%	kom	2		
	Prigušnica za 28,1 kVAr-a, p=12.5%	kom	1		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	Prigušnica za 56,2 kVAr-a, p=12.5%	kom	2		
	Termostat za ventilator 1NO,230VAC	kom	1		
	Ventilator sa filterom 230VAC, dimenzija 250x250mm, stupnja zaštite IP55	kom	2		
	Rešetka sa filterom 250x250mm, IP55	kom	2		
	Termostat za grijač 1NC,230VAC	kom	1		
	Higrostat 230VAC	kom	1		
	Grijač 230VAC, tip kao VA7915	kom	2		
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +RO-KOMP , napravljena u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.	1		
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.	1		
	kompl.st.2.4.	komplet	1,00		
2.5.	Razdjelnik +RO-TS				
	Dobava, montaža i spajanje razvodnog ormara oznake +RO-TS , dimenzija (800+800)x(2000+100)x400mm] - polje 1 se koristi za energetski rasplet, a polje 2 za opremu automatike, tipski testiran prema IEC 60439-1/IEC 61439-1-2.Ormar je slobodnostojeći, metalni, s punim metalnim vratima, sa stupnjem zaštite IP65. Ormar je tip ABB IS2. Potrebno predvidjeti 20% rezervnog prostora u svrhu budućih nadogradnji. Stavka uključuje sav potreban montažni materijal za potpunu funkcionalnost.				
	ORMAR:				
	Podnožje/krov ormara 800x400mm, stupanj zaštite IP65, tip EK8040KN	kom	2		
	Podne klizne uvodnice 800x400mm, tip EF8040	kom	2		
	Usponski profili 2000mm, tip EM2000	kom	2		
	Stražnja ploča 2000x800mm, stupanj zaštite IP65, tip EP2080K	kom	2		
	Temeljna ploča 2000x800mm, tip EA2080	kom	2		
	Prednja vrata 2000x800mm, stupanj zaštite IP65, tip EC2080K	kom	2		
	Maska podnožje 800x100mm, tip ZN8000	kom	2		
	Maska podnožje 400x100mm, tip ZN4000	kom	1		
	Bočna stranica 2000x400mm, stupanj zaštite IP65, tip EL2040K	kom	1		
	Set za povezivanje ormara, stupanj zaštite IP65, tip EV0003	kom	1		
	Džep za dokumentaciju A4	kom	1		
	OPREMA:				
	Tropolni+N držač cilindričnih osigurača za nazivnu struju 50A A,tip E 93N/50	kom	1		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	Cilindrični osigurač 40A, 14x51mm, tip E 9F14 GG40	kom	3		
	Tropolni+N katodni odvodnik prenapona klase C, 70kA, sa kontaktom za signalizaciju dotrajivosti, tip OVR T2 3N 40-275 P TS QS	kom	1		
	Četveropolni niskonaponski strujni prekidač 160A prekidne moći 25kA sa termomagnetskom zaštitnom jedinicom TMD, tip XT1C 160 TMD 160-1600 4P F F INN=100%	kom	1		
	Naponski okidač SOR XT1..XT4 220...240 VAC-220...250 VDC	kom	1		
	Pomoćni kontakt 1NO, tip AUX 250 V XT1..XT4	kom	1		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S201-C6	kom	1		
	Tipkalo gljiva za isključenje u slučaju nužde, 1NO+1NC, 230VAC otpuštanje zakretom, tip CE4T-10R-11	kom	1		
	Natpis "Emergency Stop"	kom	1		
	Tropolni minijturni automatski prekidač C2A, prekidne moći 100kA - IEC60947-2, tip S203-C2	kom	1		
	Strujni mjerni transformator 150/5A, tip CT PRO XT 150	kom	3		
	Digitalni multimetar za mjerenje napona, struja, frekvencije, faktora snage, aktivne i reaktivne snage i energije, 96x96mm., sa ETHERNET Modbus TCP/IP komunikacijom, tip ABB M2M ETHERNET	kom	1		
	Tropolni minijturni automatski prekidač B6A, 10kA, tip S203-B6	kom	1		
	Releji za nadzor napona i faza 3x400VAC sa jednim preklopnim kontaktom, tip CM-PFE	kom	1		
	Signalna lampica zelena, tip ML1-100G	kom	3		
	Držač LED lampice, tip MCBH-00	kom	3		
	LED lampica zelena 230VAC, tip MLBL-07G	kom	3		
	Nosač natpisne pločice, tip KA1-8120	kom	3		
	Natpisna pločica, tip KA1-8121	kom	3		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač D2A, 10kA, tip S201-D2	kom	1		
	Jednofazni upravljački transformator 230/24VAC, 160VA, tip TM-C 160/12-24	kom	1		
	Dvopolni minijturni automatski prekidač D6A, 10kA, tip S202-D6	kom	1		
	Minijturni pomoćni releji sa 4 preklopiva kontakta, In=6A - 24VAC, tip CR-M024AC4L	kom	1		
	Podnožje pomoćnog minijturnog releja sa 2 ili 4 preklopiva kontakta, tip CR-M4SS	kom	1		
	Dvopolna kombinirana sklopka 25/0.03A, AC, tip kao DDA202AC-25/0,03	kom	18		
	Dvopolni minijturni automatski prekidač C4A, 10kA, tip kao S202-C4	kom	18		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	Dvopolna kombinirana sklopka 25/0.03A, AC, tip kao DDA202AC-25/0,03	kom	6		
	Dvopolni minijturni automatski prekidač C6A, 10kA, tip kao S202-C6	kom	6		
	Četveropolna kombinirana sklopka 25/0.03A, AC, tip kao DDA204AC-25/0,03	kom	4		
	Četveropolni minijturni automatski prekidač C25A, 10kA, tip kao S204-C25	kom	4		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač C2A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S201-C2	kom	3		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač B6A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S201-B6	kom	1		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač B10A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S201-B10	kom	2		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač C16A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S201-C16	kom	2		
	Tropolni minijturni automatski prekidač C16A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S203-C16	kom	1		
	Tropolna motorna sklopka 1.6-2.5A, tip MS132-2.5	kom	3		
	Pomoćni kontakt 1NO+1NC. Tip HK1-11	kom	3		
	Tropolni motorni sklopnik 9A, 230VAC, tip AF09-30-10-13 100-250V50/60HZ-DC	kom	3		
	Pomoćni kontakt 1NO, tip CA4-10	kom	3		
	Grebenasta sklopka, 25A, 1-0-2, 2P za ugradnju na vrata ormara, tip OC25G04PNBN00NU2 proizvod "ABB"	kom	3		
	Minijturni pomoćni relej sa 4 preklopiva kontakta, In=6A - 230VAC, tip CR-M230AC4L	kom	3		
	Podnožje pomoćnog minijturnog releja sa 2 ili 4 preklopiva kontakta, tip CR-M4SS	kom	3		
	Servisna utičnica za ugradnju na DIN nosač 16A sa poklopcem - 230VAC, tip M1175-C	kom	2		
	Fluorescentna lampa za rasvjetu ormara 18W, l=640mm, tip EV1041 proizvod "ABB"	kom	2		
	Mikrosklopka 1NO+1NC, 16A za ugradnju na vrata ormara, sa konektorom za lampu, tip EV1047	kom	2		
	Bakrene sabirnice Cu 25x5mm sa nosačima ili potpornim izolatorima za distribuciju unutar razdjelnika	kompl	1		
	Sabirnica RST, tip PS3/60	kom	1		
	Kapa PS-END	kom	10		
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +RO-TS , napravljena u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.	1		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.	1		
	kompl.st.2.5.	komplet	1,00		
2.6.	Razdjelnik +GRO				
	Dobava, montaža i spajanje razvodnog ormara oznake +GRO , dimenzija (800+800+1000)x(2000+100)x 400mm], tipski testiran prema IEC 60439-1/IEC 61439-1-2.Ormar je slobodnostojeći, metalni, s punim metalnim vratima, sa stupnjem zaštite IP65. Ormar je tip ABB IS2. Potrebno predvidjeti 20% rezervnog prostora u svrhu budućih nadogradnji. Stavka uključuje sav potreban montažni materijal za potpunu funkcionalnost.				
	ORMAR:				
	Podnožje/krov ormara 800x400mm, stupanj zaštite IP65, tip EK8040KN	kom	2		
	Podne klizne uvodnice 800x400mm, tip EF8040	kom	2		
	Usponski profili 2000mm, tip EM2000	kom	2		
	Stražnja ploča 2000x800mm, stupanj zaštite IP65, tip EP2080K	kom	2		
	Temeljna ploča 2000x800mm, tip EA2080	kom	2		
	Prednja vrata 2000x800mm, stupanj zaštite IP65, tip EC2080K	kom	2		
	Maska podnožja 800x100mm, tip ZN8000	kom	2		
	Maska podnožja 400x100mm, tip ZN4000	kom	1		
	Bočna stranica 2000x600mm, stupanj zaštite IP65, tip EL2040K	kom	1		
	Set za povezivanje ormara, stupanj zaštite IP65, tip EV0003	kom	2		
	Vertikalno odjeljivanje polja kompenzacije 2000x400mm, tip EE2041	kom	2		
	Usponski profili 2000mm za odjeljivanje dubine ormara, tip EM2004 - kompl=4 kom	kompl	3		
	Poprečni profil 100mm, l=400mm, tip EB0440	kom	1		
	Parcijalna temeljna ploča 300x600mm - [vxš], tip EA3061	kom	1		
	Parcijalna temeljna ploča 200x600mm - [vxš], tip EA2062	kom	1		
	Parcijalna temeljna ploča 600x600mm - [vxš], tip EA6061	kom	1		
	Bočni profil 48x48mm, l=400mm, tip EB0400	kom	5		
	Bočni profil 48x48mm, l=600mm, tip EB0600	kom	2		
	Bočni profil 48x48mm, l=800mm, tip EB0800	kom	2		
	Profil za učvršćenje kablova 1600mm, tip TS4004	kom	2		
	Ploča za ugradnju kondenzatorskih baterija 600x400mm, tip EE6041	kom	1		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	Ušice za podizanje ormara M12, tip AA9610, pak=4kom	pak	4		
	Pojačanja za podizanje ormara, tip EV1007, pak=2 kom	pak	4		
	Džep za dokumentaciju A4, tip EV1075K	kom	1		
	NOSAČI I BAKRENE SABIRNICE:				
	Nosač bakrenih sabirnica 185mm, debljine 30mm, ZX522	kom	4		
	Nosač bakrenih sabirnica 100mm, debljine 30mm, ZX520	kom	2		
	Bakrena sabirnica Cu 40x10mm	m	8		
	Bakrena sabirnica Cu 30x5mm	m	12		
	OPREMA MREŽA - POLJE N1 - 800mm:				
	InLine II trolna rastavna pruga 400A sa elektroničkim nadzorom pregorenosti rastalnih umetaka, ugradnja na sabirnički sustav 185mm, tip XLBM2-3P-EFM	kom	3		
	InLine II pokrov priključka, tip XLBM123	kom	3		
	Uložak visokoučinskih osigurača veličine 02 gG-gL, 200A, tip OFAF2H200	kom	9		
	Tropolni+N nosač cilindričnog niskonaponskog osigurača 22x58mm - 125A, tip kao E93N/125 ili jednakovrijedan	kom	1		
	Cilindrični osigurač vel. 22x58mm, In=100A, tip E 9F22 GG100	kom	3		
	Tropolni odvodnik prenapona tip 1, 100 kA, tip OVR T1 3N 25-255 TS	kom	1		
	Tropolni minijturni automatski prekidač C2A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S203-C2	kom	1		
	Strujni mjerni transformator 600/5A, tip CT6/600	kom	4		
	Digitalni multimetar za mjerenje napona, struja, frekvencije, faktora snage, aktivne i reaktivne snage i energije, 96x96mm., sa ETHERNET Modbus TCP/IP komunikacijom, tip ABB M2M ETHERNET	kom	1		
	Četveropolni niskonaponski strujni prekidač nazivne struje In=630A, prekidne moći 36kA, s podešenjem termičke i magnetske zaštite, tip T5N 630 PR221DS-LS IN=630 4P F F	kom	1		
	Naponski okidač 230VAC, tip SOR T4-T5-T6 220..240 VAC - 220..250V	kom	1		
	Pomoćni kontakti 1Q+1SY, tip AUX T1...T6 1Q 1SY	kom	1		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 25kA - IEC60947-2, tip S201P-C6	kom	1		
	Tipkalo gljiva za isključenje u slučaju nužde, 1NO+1NC, 230VAC otpuštanje zakretom, tip CE4T-10R-11	kom	1		
	Natpis "Emergency Stop"	kom	1		
	Tropolni minijturni automatski prekidač C6A, 25kA, tip S203P-C6	kom	1		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	Relej za nadzor napona i faza 3x400VAC sa jednim preklopnim kontaktom, tip CM-PFE	kom	1		
	Signalna lampica zelena, tip ML1-100G	kom	3		
	Držač LED lampice, tip MCBH-00	kom	3		
	LED lampica zelena 230VAC, tip MLBL-07G	kom	3		
	Nosač natpisne pločice, tip KA1-8120	kom	3		
	Natpisna pločica, tip KA1-8121	kom	3		
	OPREMA MREŽA - POLJE N2 - 800mm:				
	InLine II trolna rastavna pruga 250A, ugradnja na sabirnice razmak 185mm, tip ZLBM1-3P-M12	kom	1		
	InLine II pokrov priključka, tip ZLBM123	kom	1		
	InLine II trolna rastavna pruga 160A, ugradnja na sabirnice razmak 185mm, tip ZLBM00-3P-M8	kom	10		
	InLine II pokrov priključka, tip ZLBM00	kom	10		
	Uložak visokoučinskih osigurača veličine 000 gG-gL, 80A, tip OFAF000H80	kom	18		
	Uložak visokoučinskih osigurača veličine 000 gG-gL, 40A, tip OFAF000H40	kom	3		
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 25/30mA, tip F204AC-25/0,03	kom	1		
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 40/30mA, tip F204AC-40/0,03	kom	1		
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 63/30mA, tip F204AC-63/0,03	kom	1		
	Jednopolni minijaturni automatski prekidač B10A, prekidne moći 15kA - IEC60947-2, tip S201M-B10	kom	15		
	Jednopolni minijaturni automatski prekidač C10A, prekidne moći 15kA - IEC60947-2, tip S201M-C10	kom	3		
	Jednopolni minijaturni automatski prekidač C16A, prekidne moći 15kA - IEC60947-2, tip S201M-C16	kom	21		
	OPREMA MREŽA - POLJE N3 - 1000mm:				
	Automatska motorizirana rastavna sklopka (ATS) za izmjenu napajanja I-O-II, 4P, 400A, AC21A/AC22B 415V 400A, AC31B/AC33B 415V 400A, napon motornog pogona 220..240VAC, upravljački modul s LED zaslonom za nadzor i mjerenje napona na dovodima, plastična ručica IP65 I-O-II za ručno upravljanje sa mogućnošću zaključavanja u položaju "isključeno", sa Modbus RS485 komunikacijskim sučeljem za povezivanje na CNUS, tip OTM400E4C8D230C	kom	1		
	Pomoćni kontakt za ATS, 1NO, ugradnja lijevo ili desno, OA1G10	kom	2		
	Prozirni pokrov priključaka za 4-polnu ATS sklopku, OTS400G1 L/4	kom	2		
	Modul za napajanje motornog pogona iz dvije linije, 230VAC, ugradnja na DIN nosač, tip ODPSE230VAC	kom	1		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	Kratkospojnik 400A, 4p, tip OTZC24	kom	1		
	Jednopolni nosač cilindričnog niskonaponskog osigurača 10,3×38mm, tip E91/32	kom	1		
	Tropolni nosač cilindričnog niskonaponskog osigurača 10,3×38mm, tip E93/32	kom	1		
	Tropolni+N nosač cilindričnog niskonaponskog osigurača 22x58mm - 125A, tip kao E93N/125 ili jednakovrijedan	kom	1		
	Cilindrični osigurač vel. 22x58mm, In=63A, tip E 9F22 GG63	kom	3		
	Tropolni odvodnik prenapona tip 1, 100 kA, tip OVR T1 3N 25-255 TS	kom	1		
	Tropolni minijturni automatski prekidač C6A, 25kA, tip S203P-C6	kom	1		
	Releji za nadzor napona i faza 3x400VAC sa jednim preklopnim kontaktom, tip CM-PFE	kom	1		
	Signalna lampica zelena, tip ML1-100G	kom	3		
	Držač LED lampice, tip MCBH-00	kom	3		
	LED lampica zelena 230VAC, tip MLBL-07G	kom	3		
	Nosač natpisne pločice, tip KA1-8120	kom	3		
	Natpisna pločica, tip KA1-8121	kom	3		
	Tropolni rastavljač-osigurač 160A, ugradnja na temeljnu ploču, tip XLP00-6BC	kom	1		
	Uložak visokoučinskih osigurača veličine 00 gG-gL, 125A, tip OFAF00H125	kom	3		
	Četveropolni niskonaponski strujni prekidač nazivne struje In=400A, prekidne moći 36kA, s podešenjem termičke i magnetske zaštite, tip T5N 400 PR221DS-LS IN=400 4P F F	kom	1		
	Naponski okidač 230VAC, tip SOR T4-T5-T6 220..240 VAC - 220..250V	kom	1		
	Pomoćni kontakti 1Q+1SY, tip AUX T1...T6 1Q 1SY	kom	1		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 25kA - IEC60947-2, tip S201P-C6	kom	4		
	Tipkalo gljiva za isključenje u slučaju nužde, 1NO+1NC, 230VAC otpuštanje zakretom, tip CE4T-10R-11	kom	2		
	Natpis "Emergency Stop"	kom	2		
	Tropolni minijturni automatski prekidač C2A, prekidne moći 100kA - IEC60947-2, tip S203-C2	kom	1		
	Strujni mjerni transformator 250/5A, tip CT PRO XT 250	kom	3		
	Digitalni multimeter za mjerenje napona, struja, frekvencije, faktora snage, aktivne i reaktivne snage i energije, 96x96mm., sa ETHERNET Modbus TCP/IP komunikacijom, tip ABB M2M ETHERNET	kom	1		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač D2A, 100kA, tip S201-D2	kom	1		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	Jednofazni upravljački transformator 230/24VAC, 100VA, tip TM-C 100/12-24	kom	1		
	Jednofazni upravljački transformator 230/24VAC, 160VA, tip TM-C 160/12-24	kom	1		
	Dvopolni minijturni automatski prekidač D6A, 10kA, tip S202-D6	kom	1		
	Dvopolni minijturni automatski prekidač C6A, 10kA, tip S202-C6	kom	1		
	Pomoćni kontakt 1NO+1NC, tip S2C-S/H6R	kom	2		
	Minijturni pomoćni relej sa 4 preklopiva kontakta, In=6A - 24VAC, tip CR-M024AC4L	kom	2		
	Podnožje pomoćnog minijturnog releja sa 2 ili 4 preklopiva kontakta, tip CR-M4SS	kom	2		
	InLine II trolna rastavna pruga 160A, ugradnja na sabirnice razmak 100mm, tip ZLBM00-3P-100	kom	10		
	Uložak visokoučinskih osigurača veličine 000 gG-gL, 100A, tip OFAF000H100	kom	3		
	Uložak visokoučinskih osigurača veličine 000 gG-gL, 80A, tip OFAF000H80	kom	3		
	Uložak visokoučinskih osigurača veličine 000 gG-gL, 63A, tip OFAF000H63	kom	3		
	Uložak visokoučinskih osigurača veličine 000 gG-gL, 40A, tip OFAF000H40	kom	18		
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 25/30mA, tip F204AC-25/0,03	kom	2		
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 25/300mA, tip F204AC-25/0,3	kom	3		
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 40/30mA, tip F204AC-40/0,03	kom	1		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač B10A, prekidne moći 15kA - IEC60947-2, tip S201M-B10	kom	10		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač C16A, prekidne moći 15kA - IEC60947-2, tip S201M-C16	kom	9		
	Tropolni minijturni automatski prekidač C16A, prekidne moći 15kA - IEC60947-2, tip S203M-C16	kom	2		
	Tropolni minijturni automatski prekidač C25A, prekidne moći 15kA - IEC60947-2, tip S203M-C25	kom	1		
	Tropolna teretna sklopka 0-I, 63A, ugradnja na DIN nosač, tip OT63F3	kom	1		
	Tropolni+N katodni odvodnik prenapona klase C, 80kA, sa kontaktom za signalizaciju dotrajlosti, tip OVR T2 3N 80-275s P TS QS	kom	1		
	Luksomat, 1CO, 230VAC, od 2-15.000 lx, sa sondom za vanjsku montažu, tip ABB T1PLUS	kom	1		
	Grebenasta sklopka, 25A, 1-0-2, 2P za ugradnju na vrata ormara, tip OC25G04PNBN00NU2 proizvod "ABB"	kom	3		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	Tropolni motorni sklopnik 9A, 230VAC, tip AF09-30-10-13 100-250V50/60HZ-DC	kom	1		
	Pomoćni kontakt 1NO, tip CA4-10	kom	1		
	Tropolni motorni sklopnik 26A, 230VAC, tip AF26-30-00-13 100-250V50/60HZ-AC/DC	kom	3		
	Pomoćni kontakt 1NO, tip CA4-10	kom	3		
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +GRO , napravljena u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.	1		
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.	1		
	kompl.st.2.6.	komplet	1,00		
2.7.	Razdjelnik +R-1 - +R-6				
	Dobava, montaža i spajanje razvodnog ormara oznake +R-1 - +R-6 , dimenzija [(600+600)x1200x300mm], tipski testiran prema IEC 60439-1/IEC 61439-1-2.Ormar je slobodnostojeći, metalni, s punim metalnim vratima, sa stupnjem zaštite IP65. Ormar je tip ABB IS2. Potrebno predvidjeti 20% rezervnog prostora u svrhu budućih nadogradnji. Stavka uključuje sav potreban montažni materijal za potpunu funkcionalnost.				
	ORMAR:				
	Zidni ormar dimenzija 600x1200x300mm, stupanj zaštite IP65, tip SRN12630K	kom	2		
	Ušice za ugradnju ormara na zid, AA1206	kom	2		
	Džep za dokumentaciju A4, tip EV1075K	kom	2		
	OPREMA MREŽA:				
	Četveropolni niskonaponski strujni prekidač 80A prekidne moći 25kA sa termomagnetskom zaštitnom jedinicom TMD, tip XT1C 160 TMD 80-800 4P F F	kom	1		
	Naponski okidač SOR XT1..XT4 220...240 VAC-220...250 VDC	kom	1		
	Pomoćni kontakt 1NO, tip AUX 250 V XT1..XT4	kom	1		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S201-C6	kom	1		
	Tipkalo gljiva za isključenje u slučaju nužde, 1NO+1NC, 230VAC otpuštanje zakretom, tip CE4T-10R-11	kom	1		
	Natpis "Emergency Stop"	kom	1		
	Tropolni minijturni automatski prekidač B6A, 10kA, tip S203-B6	kom	1		
	Releji za nadzor napona i faza 3x400VAC sa jednim preklopnim kontaktom, tip CM-PFE	kom	1		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	Signalna lampica zelena, tip ML1-100G	kom	3		
	Držač LED lampice, tip MCBH-00	kom	3		
	LED lampica zelena 230VAC, tip MLBL-07G	kom	3		
	Nosač natpisne pločice, tip KA1-8120	kom	3		
	Natpisna pločica, tip KA1-8121	kom	3		
	Četveropolni minijturni automatski prekidač C40A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S204-C40	kom	1		
	Tropolni+N katodni odvodnik prenapona klase C, 40kA, sa kontaktom za signalizaciju dotrajalogosti, tip OVR T2 3N 40-275s P TS QS	kom	1		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač D4A, 100kA, tip S201-D4	kom	1		
	Jednofazni upravljački transformator 230/24VAC, 50VA, tip TM-C50/12-24	kom	1		
	Dvopolni minijturni automatski prekidač C6A, 10kA, tip S202-C6	kom	1		
	Minijturni pomoćni relej sa 4 preklopiva kontakta, In=6A - 24VAC, tip CR-M024AC4L	kom	2		
	Podnožje pomoćnog minijturnog releja sa 2 ili 4 preklopiva kontakta, tip CR-M4SS	kom	2		
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 40/30mA, tip F204AC-40/0,03	kom	2		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S201-C6	kom	3		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač B10A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S201-B10	kom	7		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač C10A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S201-C10	kom	10		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač C16A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S201-C16	kom	10		
	Jednopolni nosač cilindričnog niskonaponskog osigurača 10,3x38mm, tip E91/32	kom	16		
	Cilindrični osigurač vel. 10,3x38mm, In=20A, tip E 9F10 GG20	kom	16		
	Tropolni minijturni automatski prekidač C40A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S203-C40	kom	2		
	Distribucijski blok 160A, 4p, tip AD1027	kom	1		
	Sabirnica RST, tip PS3/60	kom	1		
	Kapa PS-END	kom	10		
	OPREMA AGREGAT:				
	Četveropolni niskonaponski strujni prekidač 40A prekidne moći 25kA sa termomagnetskom zaštitnom jedinicom TMD, tip XT1C 160 TMD 40-450 4P F F	kom	1		
	Naponski okidač SOR XT1...XT4 220...240 VAC-220...250 VDC	kom	1		
	Pomoćni kontakt 1NO, tip AUX 250 V XT1...XT4	kom	1		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	Jednopolni minijturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S201-C6	kom	1		
	Tipkalo gljiva za isključenje u slučaju nužde, 1NO+1NC, 230VAC otpuštanje zakretom, tip CE4T-10R-11	kom	1		
	Natpis "Emergency Stop"	kom	1		
	Tropolni minijturni automatski prekidač B6A, 10kA, tip S203-B6	kom	1		
	Relej za nadzor napona i faza 3x400VAC sa jednim preklopnim kontaktom, tip CM-PFE	kom	1		
	Signalna lampica zelena, tip ML1-100G	kom	3		
	Držač LED lampice, tip MCBH-00	kom	3		
	LED lampica zelena 230VAC, tip MLBL-07G	kom	3		
	Nosač natpisne pločice, tip KA1-8120	kom	3		
	Natpisna pločica, tip KA1-8121	kom	3		
	Četveropolni minijturni automatski prekidač C40A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S204-C40	kom	1		
	Tropolni+N katodni odvodnik prenapona klase C, 40kA, sa kontaktom za signalizaciju dotrajlosti, tip OVR T2 3N 40-275s P TS QS	kom	1		
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 40/30mA, tip F204AC-40/0,03	kom	3		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S201-C6	kom	3		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač B10A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S201-B10	kom	10		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač C10A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S201-C10	kom	15		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač C16A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S201-C16	kom	20		
	Tropolni minijturni automatski prekidač C32A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S203-C32	kom	3		
	Distribucijski blok 160A, 4p, tip AD1027	kom	1		
	Sabirnica RST, tip PS3/60	kom	1		
	Kapa PS-END	kom	10		
	Grebenasta sklopka, 25A, 1-0-2, 2P za ugradnju na vrata ormara, tip OC25G04PNBN00NU2 proizvod "ABB"	kom	6		
	Tropolni motorni sklopnik 9A, 230VAC, tip AF09-30-10-13 100-250V50/60HZ-DC	kom	6		
	Pomoćni kontakt 1NO, tip CA4-10	kom	6		
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +R-1 - +R-6 , napravljena u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.	1		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.	1		
	kompl.st.2.7.	komplet	18,00		
2.8.	Razdjelnik +R-SOBA				
	Dobava, montaža i spajanje razvodnog ormara oznake +R-SOBA , dimenzija [350x585x95mm], tipski testiran prema IEC 61439-1-3. Ormar je uzidni, plastični, s ravnim metalnim vratima, sa stupnjem zaštite IP30. Ormar je tip ABB UK530E. Potrebno predvidjeti 20% rezervnog prostora u svrhu budućih nadogradnji. Stavka uključuje sav potreban montažni materijal za potpunu funkcionalnost.				
	ORMAR:				
	Zidni ugradni plastični ormar sa ravnim metalnim bijelim vratima, opremljen sabirnicama N i PE, dimenzija 350x585x95mm, tip UK530E	kom	1		
	OPREMA:				
	Jednopolna+N kombinirana zaštitna sklopka C20/0.03A, tip DS201 C20 AC30	kom	1		
	Jednopolni minijaturni automatski prekidač C6A, 10kA, tip S201-C6	kom	2		
	Jednopolni minijaturni automatski prekidač B10A, 10kA, tip S201-B10	kom	7		
	Jednopolni minijaturni automatski prekidač C16A, 10kA, tip S201-C16	kom	9		
	Dvopolni instalacijski sklopnik 40A, 230VAC, "hum-free", tip ESB40-20-230AC/DC	kom	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +R-APARTMAN , napravljena u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.	1		
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.	1		
	kompl.st.2.8.	komplet	278,00		
	F.2. Razdjelni ormari UKUPNO :				
	F.3. Instalacija električne rasvjete				
	Napomena:				

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	U svaku stavku rasvjete potrebno je predvidjeti dobavu, montažu, spajanje i funkcionalno ispitivanje. U cijenu uračunati sitni montažni materijal, izvori svjetlosti, te ostali potrebni pribor i odgovarajuće ateste. Na sve svjetiljke i opremu ponuđač mora dati jamstvo u roku od najmanje 5 godina. U slučaju dobave svjetiljki drugih proizvođača, one moraju zadovoljavati tehničke karakteristike predloženih svjetiljki, a u slučaju različitih karakteristika ili oblika potrebno je konzultirati projektanta, a odabir potvrditi svjetlotehničkim proračunom				
3.1.	Dobava, montaža i spajanje stropne ugradne svjetiljke, usmjerive, sa LED izvorom svjetlosti, svjetiljka ukupne snage 5W, temperatura boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, dimenzija svjetiljke promjer 82x85mm, boja svjetiljke bijela, Svjetiljka tip kao SWING FI1	kom	556,00		
	kompl.st.3.1.				
3.2.	Dobava, montaža i spajanje zidne nadgradne svjetiljke sa elektronskom predspojnom napravom i LED izvorima svjetlosti, svjetiljka ukupne snage 6W, temperatura boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, dimenzija svjetiljke 100x100x80mm, boja svjetiljke bijela, Svjetiljka tip kao CLICK Wall Small	kom	1.112,00		
	kompl.st.3.2.				
3.3.	Dobava, montaža i spajanje stropne ugradne svjetiljke, sa LED izvorom svjetlosti, svjetiljka ukupne snage 5W, temperatura boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, svjetiljka u IP65 vodotjesnoj zaštiti, dimenzija svjetiljke promjer 85mm, boja svjetiljke bijela, Svjetiljka tip kao AQUALUCE IP65	kom	556,00		
	kompl.st.3.3.				
3.4.	Dobava, montaža i spajanje LED modula komplet sa elektronskom predspojnom napravom, temperatura boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, u IP65 zaštiti, LED TRAKA 5050; 24V DC; 14,4W/m; 60LED/m; 3000K ; ukupne duljine 1,7m u zaštitnom profilu TRANSFORMATOR MEAN WELL LPV-20-12-IP67 6,3A,	kom	278,00		
	kompl.st.3.4.				

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
3.5.	Dobava, montaža i spajanje stolne svjetiljke sa LED izvorom svjetlosti, svjetiljka ukupne snage 5W, temperatura boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, sa bež difuzorom, tijelo svjetiljke od kroma, dimenzija svjetiljke 260x345x145mm, boja svjetiljke bež/krom, Svjetiljka tip kao DESIREE	kom	278,00		
	kompl.st.3.5.				
3.6.	Dobava, montaža i spajanje ugradne sigurnosne svjetiljke za osvjetljenje sa ugrađenim LED izvorima svjetlosti, 1xLED ukupne snage 1W, izlaznog svjetlosnog toka rada na baterijskom režimu rada minimalno 135 lumena, svjetiljka u pripremnom spoju, autonomija svjetiljke 3h, kućište svjetiljke izrađeno od polikarbonata diskretne izvedbe, dimenzija svjetiljke promjer 90x13mm, jamstvo na svjetiljku i bateriju minimalno 2 godine, boja svjetiljke bijela, Svjetiljka tip kao ONTEC C M1U 3h	kom	278,00		
	kompl.st.3.6.				
3.7.	Dobava, montaža i spajanje zidna svjetiljka sa elektronskom predspojnom napravom i led izvorima svjetlosti 3000K, uzvrat boje CRI>80, dimenzije 11x11x15,5cm, 1xG9, IP54, tip kao SNIF ROUND	kom	278,00		
	kompl.st.3.7.				
3.21.	Dobava, montaža i spajanje stropne ugradne svjetiljke, sa LED izvorom svjetlosti i elektronskom prespojom napravom, ukupne snage 12W, 1020lm, temperatura boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, dimenzije 169x169x30mm, boja svjetiljke bijela, Svjetiljka tip kao DL SLIM SQUARE SQ155 12W oznake u nacrtima H1	kom	278,00		
	kompl.st.3.21.				
3.22.	Dobava, montaža i spajanje stropne ugradne svjetiljke, sa LED izvorom svjetlosti i elektronskom prespojom napravom, ukupne snage 3W temperatura boje svjetla 3000K, uzvrat boje CRI>80, dimenzije 6,3X6,3X4, boja svjetiljke bijela, Svjetiljka tip kao TECA LED SQUARE, oznake u nacrtima G1.	kom	305,00		
	kompl.st.3.22.				

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
3.24.	Dobava, montaža i spajanje ugradne sigurnosne svjetiljke za osvjetljenje izlaza prema HRN EN 1838, sa ugrađenim LED izvorima svjetlosti, svjetiljka u stalnom spoju, komplet sa oznakom smjera kretanja dolje, autonomija svjetiljke 3h, kućište svjetiljke izrađeno od polikarbonata, jamstvo na svjetiljku i bateriju minimalno 2 godine, vidljivost oznake smjera 25m, boja svjetiljke bijela, Svjetiljka tip kao ONTEC G E1A 301 3h	kom	191,00		
	kompl.st.3.24.				
3.26.	Dobava postavljanje i spajanje ugradne svjetiljke tip kao : Svjetiljka za označavanje evakuacijskoga puta, s dvostranim piktogramom, LED izvor svjetlosti, 1.2W, vrijeme autonomije 3h, stalni spoj, funkcija autotesta, IP41, kao tip: TW/1.2/3/SA/AT TWINS maintained LED 3h autotest - smjer kretanja lijevo/desno				
	piktogram smjer kretanja lijevo 150x300mm	kom	63,00		
	piktogram smjer kretanja desno 150x300mm	kom	16,00		
	kompl.st.3.26.				
3.22.	Dobava postavljanje i spajanje ugradne svjetiljke tip: Nadgradna IP44 direktna svjetiljka izrađena iz aluminijskog profila širine 45mm, visine 90mm, dužine 1979mm, plastificirano epoxy prahom u željenu boju investitora. Sadrži satinirani difuzor niveliran s donjim rubom. Izvor svjetla LED samohladivi čvrsti linearni moduli visoke efikasnosti A++ , klasifikacije MacAdam3, CRI>80. Komplet s potrebnim konverterom za napajanje LED modula konstantne struje. Tolerancije LED izvora svjetla izrađen je prema standardima EN 62031, EN62471, EN61347-1, EN61547, EN55015, te dopuštenim tolerancijama prema CIE 1931. Thin 1 1979mm LED 32W 4480lm, nadgradna svjetiljka ILI 44W/6800lm/4000K 250mA Proizvođač: Inea Samobor_GARANCIJA 5 GODINA, L80 60000 SATI	kom	36,00		
	kompl.st.3.22.				
	F.3. Instalacija električne rasvjete UKUPNO :				
	F.4. Energetski ravod				

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
4.1.	Dobava i postava protupožarne obloge proizvod kao PROMASTOP, protupožarne kategorije S90, vatrootpornosti 90 min., proizvođača "PROMAT" ili jednakovrijedan proizvod, oko kabela police, za požarno odvajanje kabela trasa na prijelazima iznad evakuacijskih koridora, sve komplet. Količine protupožarne obloge prema specifikaciji iz protupožarnog elaborata				
	kompl.st.4.1. obračun po metru kvadratnom	m2	6,00		
4.2.	Dobava, izrada otvora u zidu, ugradnja u zid, te spajanje p/žb prekidačkog mjesta proizvod TEM tip line u RAL boje sastavljenog od sljedećih elemenata u nacrtima oznake A1:				
	sklopka izmjenična	kom	1		
	križna	kom	1		
	sklopka sa indikatorom	kom	1		
	nosač za 2 elementa	kom	1		
	ukrasni završni okvir za 2 elementa	kom	1		
	instalacijska kutija	kom	1		
	kompl.st.4.2.	kom	278,00		
4.3.	Dobava, izrada otvora u zidu, ugradnja u zid, te spajanje p/žb prekidačkog mjesta proizvod TEM tip line u RAL boje sastavljenog od sljedećih elemenata u nacrtima oznake A2:				
	sklopka izmjenična	kom	2		
	utičnica 230 V	kom	2		
	nosač za 6 elementa	kom	1		
	ukrasni završni okvir za 6 elementa	kom	1		
	instalacijska kutija za 6 modula	kom	1		
	kompl.st.4.3.	kom	556,00		
4.4.	Dobava, izrada otvora u zidu, ugradnja u zid, te spajanje p/žb prekidačkog mjesta proizvod TEM tip line u RAL boje sastavljenog od sljedećih elemenata u nacrtima oznake A3:				
	sklopka	kom	1		
	sklopka izmjenična	kom	2		
	nosač za 2 elementa	kom	1		
	ukrasni završni okvir za 2 elementa	kom	1		
	instalacijska kutija za 2 modula	kom	1		
	kompl.st.4.4.	kom	278,00		
4.5.	Dobava, izrada otvora u zidu, ugradnja u zid, te spajanje p/žb prekidačkog mjesta proizvod TEM tip line u RAL boje sastavljenog od sljedećih elemenata u nacrtima oznake A4:				
	tipkalo	kom	1		
	sklopka izmjenična	kom	1		
	nosač za 2 elementa	kom	1		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	ukrasni završni okvir za 2 elementa	kom	1		
	instalacijska kutija za 2 modula	kom	1		
	kompl.st.4.5.	kom	278,00		
4.6.	Dobava, izrada otvora u zidu, ugradnja u zid, te spajanje p/žb prekidačkog mjesta proizvod TEM tip line u RAL boje sastavljenog od sljedećih elemenata u nacrtima oznake A5:				
	sklopka sa indikatorom	kom	2		
	nosač za 2 elementa	kom	1		
	ukrasni završni okvir za 2 elementa	kom	1		
	instalacijska kutija za 2 modula	kom	1		
	kompl.st.4.6.	kom	278,00		
4.7.	Dobava, izrada otvora u zidu, ugradnja u zid, te spajanje p/žb prekidačkog mjesta proizvod TEM tip line u RAL boje sastavljenog od sljedećih elemenata u nacrtima oznake A6:				
	sklopka	kom	2		
	nosač za 2 elementa	kom	1		
	ukrasni završni okvir za 2 elementa	kom	1		
	instalacijska kutija za 2 modula	kom	1		
	kompl.st.4.7.	kom	278,00		
4.8.	Dobava, izrada otvora u zidu, ugradnja u zid, te spajanje p/žb prekidačkog mjesta proizvod TEM tip line u RAL boje sastavljenog od sljedećih elemenata				
	sklopka s senzorom paljenja	kom	1		
	nosač za 1 element	kom	1		
	ukrasni završni okvir za 1 element	kom	1		
	instalacijska kutija za 1 modul	kom	1		
	kompl.st.4.8.	kom	24,00		
4.9.	Dobava, isporuka i ugradnja modula za nadzor prisutnosti u sobi, modul za odlaganje kartice proizvod TEM tip line u RAL boje sastavljenog od sljedećih elemenata				
	nosač za 1 element	kom	1		
	ukrasni završni okvir	kom	1		
	instalacijska kutija za 1 modul	kom	1		
	kompl.st.4.9.	kom	278,00		
4.22.	Dobava, izrada otvora u zidu, ugradnja u zid, te spajanje p/žb utičnog mjesta proizvod TEM tip line u RAL boje sastavljenog od sljedećih elemenata				
	jednofazna utičnica sa zaštitnim kontaktom, 16A, 250V	kom	1		
	okvir za 1 element	kom	1		
	instalacijska kutija Ø60mm.	kom	1		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	kompl.st.4.22.	kom	278,00		
4.23.	Dobava, izrada otvora u zidu, ugradnja u zid, te spajanje p/žb utičnog mjesta proizvod VIMAR tip Idea sastavljenog od sljedećih elemenata				
	jednofazna utičnica sa zaštitnim kontaktom, 16A, 250V	kom	2		
	okvir za 2 element	kom	1		
	instalacijska kutija Ø60mm.	kom	2		
	kompl.st.4.23.	kom	278,00		
4.24.	Dobava, izrada otvora u zidu, ugradnja u zid, te spajanje p/žb utičnog mjesta sastavljenog od sljedećih elemenata				
	RJ45 utičnica sa dvostrukim insertom	kom	1		
	RJ45 oklopljeni insert	kom	1		
	poklopac	kom	1		
	okvir za 2 elementa tip CD	kom	1		
	instalacijska kutija Ø60mm.	kom	2		
	kompl.st.4.24.	kom	278,00		
4.25.	Dobava, izrada otvora u zidu, ugradnja u zid, te spajanje p/žb utičnog mjesta proizvod TEM tip line u RAL boje sastavljenog od sljedećih elemenata				
	jednofazna utičnica sa zaštitnim kontaktom, 16A, 250V	kom	1		
	antenska priključnica	kom	1		
	okvir za 2 element	kom	1		
	instalacijska kutija Ø60mm.	kom	2		
	kompl.st.4.25.	kom	278,00		
4.26.	Dobava, izrada otvora u zidu, ugradnja u zid, te spajanje p/žb prekidačkog mjesta proizvod TEM tip line u RAL boje sastavljenog od sljedećih elemenata				
	sklopka izmjenična	kom	1		
	nosač za 1 element	kom	1		
	ukrasni završni okvir za 1 element	kom	1		
	instalacijska kutija za 1 modul	kom	1		
	kompl.st.4.26.	kom	278,00		
4.27.	Dobava, izrada otvora u zidu, ugradnja u zid, te spajanje p/žb prekidačkog mjesta proizvod TEM tip line u RAL boje sastavljenog od sljedećih elemenata				
	sklopka	kom	1		
	nosač za 1 element	kom	1		
	ukrasni završni okvir za 1 element	kom	1		
	instalacijska kutija za 1 modul	kom	1		
	kompl.st.4.27.	kom	278,00		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
4.28.	Dobava, izrada otvora u zidu, ugradnja u zid, te spajanje p/žb prekidačkog mjesta proizvod TEM tip line u RAL boje sastavljenog od sljedećih elemenata				
	sklopka s senzorom paljenja	kom	1		
	nosač za 1 element	kom	1		
	ukrasni završni okvir za 1 element	kom	1		
	instalacijska kutija za 1 modul	kom	1		
	kompl.st.4.28.	kom	24,00		
4.29.	Dobava, izrada otvora u zidu, ugradnja u zid, te spajanje p/žb utičnog mjesta proizvod TEM tip line u RAL boje sastavljenog od sljedećih elemenata				
	jednofazna utičnica sa zaštitnim kontaktom, 16A, 250V, i poklopcem	kom	2		
	okvir za 2 elementa	kom	1		
	instalacijska kutija Ø60mm.	kom	2		
	kompl.st.4.29.	kom	315,00		
4.30.	Dobava, izrada otvora u zidu, ugradnja u zid, te spajanje p/žb prekidačkog mjesta proizvod TEM tip line u RAL boje sastavljenog od sljedećih elemenata				
	sklopka sa indikatorom	kom	1		
	nosač za 1 element	kom	1		
	ukrasni završni okvir za 1 element	kom	1		
	instalacijska kutija za 1 modul	kom	1		
	kompl.st.4.30.	kom	278,00		
4.31.	Dobava, izrada otvora u zidu, ugradnja u zid, te spajanje p/žb utičnog mjesta sastavljenog od sljedećih elemenata				
	kutija za izjednačenje potencijala	kom	1		
	kompl.st.4.31.	kom	278,00		
F.4. Energetski razvod ukupno :					
F.5. Kabeli, instalacione cijevi i ostali radovi kabliranja					
5.1.	Dobava, postava , uvlačenje u plastične cijevi p/žb ili polaganje u kabelske police kabela sljedećih tipova:				
	YSLY 8x0,75	m	500,00		
	YSLY 2x0,75	m	3.500,00		
	YSLY 10x0,75	m	500,00		
	LiYCY TP 2x2x1	m	1.800,00		
	LiYCY 4x0,75mm2 prosječne dužine 15m	kom	300,00		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	LiYCY 4x0,75mm ²	m	450,00		
	NYM 3x1.5mm ² prosječne dužine 4m	kom	500,00		
	LiYCY 4x0,75mm ² prosječne dužine 6m	kom	350,00		
	NYM 2x1.5mm ² prosječne dužine 3m	kom	85,00		
	NYM 3x1.5mm ² prosječne dužine 5m	kom	260,00		
	NYM 3x1.5mm ² prosječne dužine 8m	kom	120,00		
	NYM 3x1.5mm ² prosječne dužine 10m	kom	90,00		
	NYM 4x1.5mm ² prosječne dužine 5m	kom	130,00		
	NYM 4x1.5mm ² prosječne dužine 6m	kom	155,00		
	NYM 4x1.5mm ² prosječne dužine 25m	kom	60,00		
	NYM 5x1.5mm ² prosječne dužine 10m	kom	85,00		
	NYM 5x1.5mm ² prosječne dužine 8m	kom	130,00		
	NYM 3x2.5mm ² prosječne dužine 8m	kom	185,00		
	NYM 3x2.5mm ² prosječne dužine 10m	kom	225,00		
	NYM 3x2.5mm ² prosječne dužine 12m	kom	160,00		
	NYM 5x2,5mm ² prosječne dužine 25m	kom	30,00		
	(N) HxHE30 5x1,5mm ² prosječne dužine 25m	kom	2,00		
	P/F-Y 1x16mm ²	m	1.500,00		
	P/F-Y 1x4mm ²	m	350,00		
	kompl.st.5.1.	komplet			
5.2.	Dobava postavljanje i spajanje kabela te izvoda za priključak fancoil uređaja .				
	NYM 3x1,5mm ² prosječne dužina izvoda 10m	kom	1,00		
	NYM 7x1mm ² prosječne dužina izvoda 7m	kom	1,00		
	IY(st)Y 2x2x1mm ² BUS kabel prosječne dužina izvoda 10m	kom	1,00		
	kompl.st.5.2.	komplet	278,00		
5.3.	Dobava, montaža i spajanje fleksibilne cijevi za električne instalacije				
	- φ 25 mm	m	30.000,00		
	- φ 20 mm	m	15.000,00		
	kompl.st.5.3.	komplet			
5.4.	Dobava i postava vertikalne kabela ljestve, za veća opterećenja, s US 5 profilom, tip kao : SLM 50 C40 6 FT uključujući sa spojnicama, nosačima, poklopcima, te s izradom horizontalnih i vertikalnih skretanja kutnim elementima i izjednačenjem potencijala				
	kompl.st.5.4.	m	250,00		
5.5.	Dobava, montaža i spajanje prenosnica i spojnih vodova izrađenih od P/F vodiča 6 mm ² , 2x kabela stopica, 2x(vijak s nazubljenom podložnom pločicom i matica)				
	kompl.st.5.5.	kom	50,00		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
5.6.	Dobava, montaža i spajanje prenosnica i spojnih vodova izrađenih od P/F vodiča 16 mm ² , 2x kabelska stopica, 2x(vijak s nazubljenom podložnom pločicom i matica)				
	kompl.st.5.6.	kom	10,00		
5.7.	Izrada građevniskog otvora bušenjem/štemanjem u međukatnim konstrukcijama veličine otvora 10x20cm				
	kompl.st.5.7.	kom	20,00		
5.8.	izrada šlica za polaganje plastičnih cijevi u koje se uvlače kabeli i vodiči električnih instalacija. Dubina šlica minimalno 3cm širina 3cm				
	kompl.st.5.8.	m	8.500,00		
5.9.	izrada šlica za polaganje plastičnih cijevi u koje se uvlače kabeli i vodiči električnih instalacija. Dubina šlica minimalno 3cm širina 5cm				
	kompl.st.5.9.	m	4.000,00		
5.10.	Ispitivanje i mjerenje instalacija po završetku radova te izdavanje atesta i protokola:				
	-Mjerenje otpora izolacije instalacije NN aparata i uređaja.				
	-Mjerenje otpora petlje svih strujnih krugova.				
	-Mjerenje djelovanja zaštite HRN EN 60364				
	-Ispitivanje ispravnosti veza, puštanje u pogon i pogonsko ispitivanje.				
	-Izdavanje atesta i protokola.				
	kompl.st.5.10.	kom	1,00		
5.11.	Izrada projekta Izvedeno stanje (4 primjerka na papiru +1 u elektronskom obliku na CD-R mediju u nezaključanom formatu: doc, xls i dwg)				
	kompl.st.5.11.	paušal	1,00		
5.12.	Dobava i postava kabelskih polica OBO RKSM 100x60mm sa stropnim nosačem uključujući sa spojnicama, nosačima, poklopcima, te s izradom horizontalnih i vertikalnih skretanja kutnim elementima i izjednačenjem potencijala, sve komplet:				
	Kabelska polica RKSM 610, Magic, 60x100x3050				
	Nosač stropni AHB100 Vr.C.	1 kom svakih 0.8m			
	Vijak M6x15mm, tipla				
	metalna pregrada za razvod instalacije jake i slabe struje zajedno				
	plastificirana sa donje strane u RAL				
	kompl.st.5.12. po metru	m	80,00		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
5.13.	Dobava i postava kablskih polica OBO RKSM 200x60mm sa stropnim nosačom uključujući sa spojnicama, nosačima, poklopcima, te s izradom horizontalnih i vertikalnih skretanja kutnim elementima i izjednačenjem potencijala, sve komplet:				
	Kabelska polica RKSM 610, Magic, 60x200x3050				
	Nosač stropni AHB100 Vr.C.	1 kom svakih 0.8m			
	Vijak M6x15mm, tipla				
	metalna pregrada za razvod instalacije jake i slabe struje zajedno				
	plastificirana sa donje strane u RAL				
	kompl.st.5.13. po metru	m	100,00		
5.14.	Demontažni radovi koji uključuju				
	izvid na terenu prije davanja ponude	kom	1,00		
	predvidjeti radne sate pomoćnih radika od	sati	50,00		
	sva demontriana oprema se sa popisom predaje investitoru	kom	1,00		
	kompl.st.5.14.				
	F.5. Kabeli, instalacione cijevi i ostali radovi kabliranja				
	F.6. Instalacije strukturnog kabliranja				
6.1.	Dogradnja glavnog razdjelnika strukturnog kabliranja hotelskog kompleksa sa :				
	naponska letva, 9 x 230V, 19", 1U	kom	1,00		
	Brand-Rex FPCC1SXXX48SC2, FO panel, 24 x LC Duplex	kom	1,00		
	Brand-Rex LC/LC Duplex Multimode adapter	kom	1,00		
	Brand-Rex LC MultiMode "pigtail", 50/125 µm, OM4	kom	2,00		
	Brand-Rex MMCACCCM001, vodilica kabela, 19", 1U	kom	2,00		
	Brand-Rex C6CPNLF240K2M, 24-port panel, Cat.6, FTP	kom	1,00		
	kompl.st.6.1.	komplet	1,00		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
6.2.	Dobava, postava i spajanje zidnog komunikacijskog ormara za ugradnju telekomunikacijske i informatičke opreme, oznake "RSK-INF", visine 24 U tip kao : RNV32U/60P., proizvod "EVROTEHNA", sa staklenim prednjim vratima s ručkom i bravicom, bočnim stranama s bravicama, zadnjim vratima, s ventilacijskim prorezima i otvorima za ulaz kabela, 19" prednjim i stražnjim držačima, priborom za uzemljenje, nožicama za niveliranje, s kompletom vijaka, podloški i matica, priključnom letvom 19" sa 7×230V/16A utičnica s prekidačem i prenaponskom zaštitom, te sljedećom opremom:				
	prednja plexiglass vrata s bravom	kom	1,00		
	prednji 19" nosači opreme, 24U, podesivi po dubini	kom	1,00		
	otvori za uvod kabela s gorne i donje strane	kom	1,00		
	naponska letva, 9 x 230V, 19", 1U	kom	2,00		
	SC-TH01-IP, IP senzor temperature i vlage, PoE, 12V DC	kom	1,00		
	Brand-Rex FPCC1SXXX48SC2, FO panel, 24 x LC Duplex	kom	1,00		
	Brand-Rex LC/LC Duplex Multimode adapter	kom	3,00		
	Brand-Rex LC MultiMode "pigtail", 50/125 µm, OM4	kom	2,00		
	Brand-Rex MMCACCCM001, vodilica kabela, 19", 1U	kom	2,00		
	Brand-Rex C6CPNLF240K2M, 24-port panel, Cat.6, FTP	kom	1,00		
	Managed PoE+ Gigabit Switch US-48-500W	kom	2,00		
	Brand-Rex C5CPNLU254PK2M, 25-port ISDN panel, Cat.3	kom	1,00		
	set za uzemljenje	kom	1,00		
	PVC nosač dokumentacije, A4	kom	1,00		
	Ostali spojni, vezni i potrošni materijal	komplet	1,00		
	kompl.st.6.2.	komplet	2,00		
6.3.	UniFi UVP Enterprise VoIP telefon				
	kompl.st.6.3.	kom	278,00		
6.4.	Dobava postavljanje i spajanje utičnice RJ45 Brand-Rex - C6CJAKS000DC - RJ-45 modul "Keystone" Cat.6, FTP, za ugradnju u nosivi okvir, "Tool Free" ukrasna maska po izboru investitora dobava, montaža i spajanje				
	kompl.st.6.4.	kom	278,00		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
6.5.	Dobava postavljanje i spajanje Ubiquiti In-Wall 802.11ac Wi-Fi Access Point UAP-AC-IW 802.3at PoE+				
	kompl.st.6.4.	kom	285,00		
6.6.	Dobava, polaganje na kableske police ili djelomično uvlačenje u termoplastične cijevi i spajanje				
	Brand-Rex - C6F/UTP-HF1, Solid F/UTP kabel Cat.6 4x2xAWG 23/1, ISO/IEC 11801, Class E, LSOH Standard HFFR-LS, IEC 60332-1-2, IEC 61156-5 EN 50173-1, EN 50228-6-1, ANSI/TIA/EIA 568C prosječne dužine 55 m .	kom	315,00		
	kompl.st.6.6.				
6.7.	Dobava, polaganje na kableske police ili djelomično uvlačenje u termoplastične cijevi i spajanje				
	Brand-Rex - GFOM4UNI06LU, 6x50/125 µm, OM4 Glass Yarn Armoured Unitube Fiber Optic Cable LSOH, ISO/IEC 60332-1, ISO/IEC 60794-1-F5 Rodent Resistant - Level I	m	150,00		
	kompl.st.6.7.				
6.8.	Dobava predspojnih kabela tip kao:				
	Brand-Rex - C6CPCS010-888HB, Patch Cord, 1 m Cat.6Plus 24 AWG S/FTP, LS/OH IEC 332.1, Server Boot	kom	250,00		
	Brand-Rex - C6CPCS020-888HB, Patch Cord, 2 m Cat.6Plus 24 AWG S/FTP, LS/OH IEC 332.1, Server Boot	kom	150,00		
	Brand-Rex - HOPLCOM4020LC253, Patch Cord, 2 m FO MultiMode LC-LC Duplex, 50/125 µm, OM4	kom	1,00		
	kompl.st.6.8.				
6.9.	Mjerenje i izdavanje certifikata o izvršenom mjerenju kvalitete instaliranih U/FTP veza sukladnost izmjerenih vrijednosti sa vrijednostima prema normi EN 50173-1 za Cat.6 "Class E"				
	kompl.st.6.9.	kom	315,00		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
6.10.	Mjerenja i izdavanje certifikata o izvršenom mjerenju kvalitete instaliranih Multimodnih svjetlovodnih veza sukladnost izmjerenih vrijednosti sa vrijednostima prema normi EN-50173-1 za svjetlovodni "Link", OM4				
	kompl.st.6.10.	kom	4,00		
6.11.	Izrada dokumentacije izvedenog stanja dokumentacija komunikacijskog sustava, potrebne za tehnički pregled objekta s ucrtanim trasama polaganja kabelaške infrastrukture, opremom i uređajima, prema ISO 11801 s tabelama spajanja kabela s prilogom certifikata mjernih rezultata u digitalnom obliku, sortiranim po telekomunikacijskim područjima, s odgovarajućim oznakama				
	kompl.st.6.11.	kom	1,00		
6.12.	Customer Management System + Controller Hotelski ustav za pristup mobilnom internetu komplet				
	kompl.st.6.12.	komplet	1,00		
	F.6. Instalacije strukturnog kabliranja ukupno :				
	F.7. Zaštita od udara munje i izjednačenje potencijala				
7.1.	Dobava i polaganje krovne hvataljke Al žice Ø8mm po krovu na odgovarajuće krovne nosače ,sve komplet.				
	kompl.st.7.1.	m	500,00		
7.2.	Dobava i polaganje Dilatacijska spojica Alu u slučaju razmaka većih od 20m.				
	kompl.st.7.2.	kom	10,00		
7.3.	Dobava i polaganje Nosač prihvatnih vodiča-žice žice promjera Ø8 mm. Za ravne krovove. Nosač je izrađen od betona težine 1 kg obloženog polietilenom. Montaža sa razmakom 0,7m. Preporuka; na kosom krovu dodatno zalijepiti za podlogu.				
	kompl.st.7.3.	kom	715,00		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
7.4.	Dobava i polaganje Spojnica od nehrđajućeg čelika kvalitete V2A za izvođenje križanja ili nastavljanja žice na krovu i za spajanje krovne hvataljke na odvođe objekta. Montažni vijak M10x30. Prema normi HR 62305.				
	kompl.st.7.4.	kom	40,00		
7.5.	Dobava i polaganje Prikjučna stezaljka 8 do 14mm razmaka profila, na Rd 8-10. Vruće pocinčano. Montažni vijak 4xM8 šesterokut. Prema normi HR 62305.				
	kompl.st.7.5.	kom	20,00		
7.6.	Dobava i polaganje Traka dužine 190mm za prespajanje krovnih rubnih limova za osiguravanje kvalitetnog spoja. Traka je izrađena od bakra 35 mm ² .				
	kompl.st.7.6.	kom	40,00		
7.7.	Dobava i polaganje Spojnica za spajanje svih metalnih masa na krovu objekta.				
	kompl.st.7.7.	kom	40,00		
7.8.	Dobava i montaža Štapna aluminijska hvataljka (AlMgSi) dvodijelna, promjera Ø16/10mm. Visine h=2m za nadvišenje krovnih nadograđenih elemenata. Opterećenje vjetra prema Eurocode 1:DIN EN 1991-1-4. Nosač hvataljke sistem FangFix. Tip: 101 VL2000	kom	1,00		
	Betonsko postolje komplet F-Fix-16, sa plastičnim dnom i prikjučnom klemom, težine 16kg, promjera 365mm	kom	1,00		
	kompl.st.7.8.	kompl.	24,00		
7.9.	Dobava i montaža Štapna aluminijska hvataljka (AlMgSi) dvodijelna, promjera Ø16/10mm. Visine h=3m za nadvišenje krovnih nadograđenih elemenata. Opterećenje vjetra prema Eurocode 1:DIN EN 1991-1-4. Nosač hvataljke sistem FangFix. Tip: 101 VL3000	kom	1,00		
	Betonsko postolje komplet F-Fix-16, 16kg, fi 365mm	kom	1,00		
	Teleskopski izolirani odstojnik zidni ISOV1000W	kom	1,00		
	kompl.st.7.9.	kompl.	2,00		
7.10.	Izrada spojeva s metalnim masama varenjem ili tvrdim lemom				
	kompl.st.7.10.	kom	30,00		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
7.11.	Pregled, ispitivanje, mjerenje otpora, eventualno svođenje otpora u propisane granice, izdavanje atesta i izrada revizijske knjige gromovodne instalacije, sve komplet.				
	kompl.st.7.11.	kom	1,00		
7.12.	Dobava postavljanje i spajanje trake Fn/Zn 20x3mm odvodi sa temeljnog uzemljivača i spoj sa metalnim konstrukcijama na i oko objekta komplet sa dosačima i tiplima za zid				
	kompl.st.7.12.	m	750,00		
7.13.	Dobava postavljanje i spajanje trake Fn/Zn 40x4mm oko objekta u pripremljeni rov dubine 0.8m udaljen 2 metra od objekta komplet sa zatrpavanjem				
	kompl.st.7.13.	m	800,00		
7.7.	Izrada spoja trake s trakom križnom spojnicom, sve komplet. Tip: 256 DIN 40 FT				
	kompl.st.7.7.	kom	100,00		
7.10.	Premoštenje spojeva kanala klimatizacije, cjevovoda i slično Cu pletenicom 16mm ² , dužine 20cm, s kablskom stopicom na oba kraja, s pocinčanim vijcima, maticama i nazubljenim podloškama, sve komplet. Tip: 853 200				
	kompl.st.7.10.	kom	50,00		
7.11.	Dobava, postava na kablске police i uvlačenje u plastične cijevi p/žb voda za izjednačenje potencijala sljedećih tipova:				
	P/F-Y 1x16mm ²	m	400,00		
	P/F-Y 1x6mm ²	m	1.500,00		
	P-Y 1x4mm ²	m	500,00		
	kompl.st.7.11.	kom	1,00		
7.12.	Dobava, izrada otvora u zidu, ugradnja u zid, te spajanje tračnice za izjednačenje potencijala kao tip 4812, proizvod "Elektrokontakt", sve komplet sa zaštitnim poklopcem, te sitnim spojnim i montažnim materijalom i priborom.				
	kompl.st.7.12.	kom	2,00		
F.7. Zaštita od udara munje i izjednačenje potencijala ukupno :					

10.TROŠKOVNIK ELEKTRO RADOVA

VATRODOJAVA

Izradio:
Petar Lukičević, struč.spec.ing.el.

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	F.1. Oprema sustava za dojavu požara				
	<p>Cijena za svaku točku troškovnika mora obuhvatiti dobavu, montažu, spajanje po potrebi, uzemljenje, te dovođenje stavke u stanje potpune funkcionalnosti.</p> <p>U cijenu također ukalkulirati sav potreban materijal, spojni, montažni, pridržni i ostali materijal, potreban za potpuno funkcioniranje pojedine stavke.</p> <p>Radeći ponudu treba imati na umu najnovije važeće propise za pojedine vrste instalacije.</p> <p>Prije davanja ponude obavezno pročitati tehnički opis i pregledati nacрте.</p> <p>Za sva rasvjetna tijela boje ormara i elektro opreme koja je sastavni dio interijera obavezno prije narudžbe dobiti odobrenje od glavnog projektanta.</p>				
1.1.	<p>Dobava, montaža, programiranje i puštanje u rad centrale za dojavu požara sa jednom petljom, LCD displayom i upravljačkim panelom,</p> <ul style="list-style-type: none"> - proširiva do 8 petlji, do 240 uređaja u petlji - obavezno podešavanje osjetljivosti svih javljača sa centrale u ne manje od dva automatska režima (dnevni i noćni) - funkcija automatskog testa detektora - podržava spajanje do 14 izdvojenih upravljačkih panela - podržava 2-žično ili 4-žično ožičenje sustava - 3 nadzirana NAC izlaza za razne aplikacije - 1 NAC alarmni izlaz, 1 NAC izlaz za grešku - 1 relejni izlaz za alarm - 1 relejni izlaz za grešku - 1 napajajući izlaz za napajanje vanjskih uređaja, 24Vdc - 1 resetabilni izlaz, 24Vdc - RS485 sučelje za izdvojene upravljačke panele i napajanje sa RS485 vezom - moguće upravljanje centralama za gašenje putem RS485 veze 				

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	<ul style="list-style-type: none"> - RS232 konektor za programiranje putem PC-a - pristup na 2 razine (po EN54 normi) - samoadresiranje i samoaktivacija svih elemenata na petlji s centrale - test efikasnosti baterije - ugrađena zujalica - ugrađeno napajanje 27.6Vdc, 4A - potrošnja 90mA - moguć smještaj 2 baterije 12Vdc, 18Ah - dimenzije: 480x470x135mm (VxŠxD), masa 8 kg - mogućnost umrežavanja u HorNet mrežu do 30 centrala - podržava Iris, Enea i Apollo protokol - Emergency54 tehnologija omogućava prosljeđivanje alarma i u slučaju zatajenja procesora centrale - EN54-2/EN54-4 certifikat - EN12094-1 certifikat za funkciju gašenja PROIZVOĐAČ: Inim TIP KAO: S-SmartLoop2080/G				
	kompl.st.1.1.	kom	1,00		
1.2.	Protupožarni ormar s ugrađenim zaokretnim djelomično ostakljenim vratima, cijeli u klasi T60 <ul style="list-style-type: none"> - izrada od čeličnog pocinčanog lima - završna obrada plastifikacijom u boji RAL kataloga po specifikama - ostakljena vrata izvedena su protupožarnim staklom u klasi F60, debljine 21cm - ugrađena protupožarna brava po DIN-18250 i cilindar sa tri ključa - certificiran po ovlaštenim ustanovama u RH - dimenzije 80x80x25 cm PROIZVOĐAČ: (generički) TIP KAO: (generički)				
	kompl.st.1.2.	kom	1,00		
1.3.	Dobava i ugradnja modula proširenja za SmartLoop vatrodojavne centrale, 2 adresabilne petlje OpenLoop tehnologije s po 240 adresa. <ul style="list-style-type: none"> - mogućnost programiranja petlje za neovisan rad s više uređaja različitih proizvođača i protokola. Svaka petlja može raditi na drugačijem protokolu <ul style="list-style-type: none"> - podržava Apollo, Argus i Enea detektore PROIZVOĐAČ: INIM TIP KAO: S-SmartLoop/2L				
	kompl.st.1.3.	kom	3,00		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
1.4.	Dobava i montaža izdvojenog upravljačkog LCD panela za centrale serije SmartLoop - replicira sve informacije sa sustava i omogućuje korisnicima pristupe i upravljanje sustavom sukladno njihovim pristupnim šiframa - modul je opremljen tipkovnicom, displejom i „brzim“ tipkama - za ugradnju na udaljenim lokacijama kada se zahtjeva daljinski pristup informacijama i upravljanje sustavom - RS485 BUS koji prihvaća do 8 tipkovnica koje mogu biti udaljene do 1000 m od centrale PROIZVOĐAČ: INIM TIP KAO: S-SmartLetUSee/LCD				
	kompl.st. 1.4.	kom	1,00		
1.5.	Dobava i montaža analogno-adresabilnog optičkog detektora s izolatorom - automatsko adresiranje s centrale - Inim protokol - trobojna LED signalizacija: crveno za alarm; zeleno bljeskajuće za standby (opcija) i za identifikaciju nakon ručne aktivacije sa centrale; žuto za problem (greška ili visoki nivo onečišćenja u optičkoj komori detektora) - automatsko prepoznavanje prisutnosti paralelnog indikatora prorade detektora - kompenzacija „drifta“ (onečišćenja) optičkih senzora uzrokovana nečistoćom u optičkoj komori - potpuna dijagnostika: uvid u nivo onečišćenja optičke komore detektora i verifikacija realnih vrijednosti - memorija vrijednosti dima i temperature izmjerenih 5 minuta prije posljednjeg alarma - bypass kontakt na podnožju osigurava kontinuitet ožičenja u slučaju skidanja detektora - optički detektor dima koji radi na principu Tyndallovog efekta (raspršenje svjetlosti) te omogućuje vrlo ranu detekciju i signalizaciju požara - detekcija širokog spektra čestica dima uglavnom generiranih požarom - optička komora novog dizajna sa zabrtvljenim gornjim dijelom i zaštitnom mrežicom od 500µm za sprečavanje ulaska insekata i prašine osigurava visoku otpornost na lažne alarme - stupanj osjetljivosti se može podesiti (0.08dB/m,				
	kompl.st. 1.5.	kom	487,00		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
1.5.	Dobava i montaža analogno-adresabilnog optičko-termičkog vatrodojavnog detektora s izolatorom - automatsko adresiranje s centrale - Inim protokol - trobojna LED signalizacija: crveno za alarm; zeleno bljeskajuće za standby (opcija) i za identifikaciju nakon ručne aktivacije sa centrale; žuto za problem (greška ili visoki nivo onečišćenja u optičkoj komori detektora) - automatsko prepoznavanje prisutnosti paralelnog indikatora prorade detektora - kompenzacija „drifta“ (onečišćenja) optičkih senzora uzrokovana nečistoćom u optičkoj komori - potpuna dijagnostika: uvid u nivo onečišćenja optičke komore detektora i verifikacija realnih vrijednosti - memorija vrijednosti dima i temperature izmjerenih 5 minuta prije posljednjeg alarma - bypass kontakt na podnožju osigurava kontinuitet ožičenja u slučaju skidanja detektora - Plus Mode (tvornički podešen): detektor će javiti alarm kada mjerena vrijednosti dima prijeđe podešenu vrijednost ili kada mjerena vrijednost temperature prijeđe podešenu vrijednost - u slučaju porasta temperature osjetljivost detekcije dima se podešava na maksimalnu vrijednost - OR mode: detektor će javiti alarm kada mjerena vrijednosti dima prijeđe podešenu vrijednost ili kada mjerena vrijednost temperature prijeđe podešenu vrijednost - AND mode: detektor će pokrenuti alarm samo u				
	kompl.st.1.5.	kom	14,00		
1.6.	Dobava, montaža i spajanje na petlju podnožja detektora predviđeno za smještaj IRIS i ENEA serije detektora - opremljeno s kontaktom koji omogućuje kontinuitet strujnog kruga u slučaju skidanja detektora s linije (petlje) - radna temperatura -5°C + 40°C - dimenzije Ø110mm x 24mm PROIZVOĐAČ: INIM TIP KAO: S-EB0010				
	kompl.st.1.6.	kom	509,00		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
1.7.	Dobava i montaža analogno adresabilnog ručnog javljača s ugrađenim izolatorom petlje - crvena boja - Inim protokol - s resetabilnim elementom, reset plastičnim ključem - upozoravajuća zastavica potvrđuje aktivaciju - bez razbijanja stakla - napajanje 19-30Vdc - potrošnja u mirovanju 80mA, u alarmu 5mA - LED signalizacija - radna temperatura -5°C + 40°C - dimenzije 84 x 84 x 45mm PROIZVOĐAČ: INIM TIP KAO: S-EC0020				
	kompl.st.1.7.	kom	60,00		
1.9.	Dobava i montaža analogno adresabilne vatrodojavne sirene s bljeskalicom i ugrađenim izolatorom petlje - Inim protokol - napajanje iz petlje - crvene boje - IP67 zaštita za vanjsku montažu - mjesto za uvod kabela (uvodnice nisu u kompletu) - napajanje 17-60 Vdc - izbor do 32 različita tona - glasnoća do 106dB@1m - frekventni raspon 400-2850Hz - potrošnja u mirovanju 80µA - potrošnja u alarmu 4-41mA (ovisno o odabranom tonu) + 5mA bljeskalica - dimenzije Ø98 x 104mm - radna temperatura -5°C + 40°C PROIZVOĐAČ: INIM TIP KAO: S-EC0020RE				
	kompl.st.1.9.	kom	45,00		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
1.10.	Dobava i ugradnja digitalnog govornog komunikatora za SmartLoop centrale - koristi klasičnu telefonsku liniju (PSTN) - upravlja (i nadzire) s 2 linije - koristi digitalne formate (SIA, Contact ID, itd.) - memorija sa 8 audio poruka - upražljiv putem vlastitog mikrokontrolera - generira poziv u nuždi u slučaju alarma tijekom greške na CPU-u centrale - šalje na CDS detaljne podatke o detektoru u alarmu - točna adresa u petlji PROIZVOĐAČ: INIM TIP KAO: S-SmartLoop/PSTN				
	kompl.st.1.10.	kom	1,00		
1.11.	Dobava i montaža odstoynika za nadžbuknu montažu - za Inim ED i ID tip detektora, za montažu ispod EB0010 i EB0020 tipa podnožja PROIZVOĐAČ: Inim TIP KAO: S-EB0030				
	kompl.st.1.11.	kom	509,00		
1.12.	Dobava i ugradnja potrebnih oznaka i označavanje svih elemenata vatrodojavnog sustava prema blok shemi				
	kompl.st.1.12.	kom	617,00		
1.13.	Dobava, montaža i spajanje paralelnih indikatora prorade javljača - bijele boje - napajanje 19-30Vdc - potrošnja 20mA@27.6V - IP42 zaštita - dimenzije 79x76x27mm - radna temperatura -5°C + 40°C PROIZVOĐAČ: Inim TIP KAO: S-IL0010				
	kompl.st.1.13.	kom	35,00		
1.14.	Akumulator 12V,18Ah - maksimalna struja punjenja ne veća od 4A - zatvoreni tip - bez održavanja PROIZVOĐAČ: (generički) TIP KAO: (generički)				
	kompl.st.1.14.	kom	2,00		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
1.15.	Bezhalogeni energetski i signalni kabel tipa NHXH FE180/E30 - poboljšanih svojstava za slučaj požara s očuvanom funkcionalošću 30 minuta - konstrukcija kabela: 3x1,5 mm ² - bez halogena, bez ispuštanja otrovnih i korozivnih plinova u slučaju požara - reducirana gustoća dima u slučaju požara - ne širi plamen u okomitom snopu kabela - očuvana električna funkcija sustava u zadanom vremenu PROIZVOĐAČ: (generički) TIP KAO: (generički)				
	kompl.st. 1.15.	m	50,00		
1.16.	Bezhalogeni vatrodjavni instalacijski kabel tipa JB-H(St)H - poboljšanih svojstava za slučaj požara - konstrukcija kabela: 2x1 mm ² - bez halogena, bez ispuštanja otrovnih i korozivnih plinova u slučaju požara - reducirana gustoća dima u slučaju požara - ne širi plamen u okomitom snopu kabela PROIZVOĐAČ: (generički) TIP KAO: (generički)				
	kompl.st. 1.16.	m	7.500,00		
1.17.	Dobava, isporuka i postavljanje plastične PNT cijevi Ø16 mm uključujući potrebni instalacijski spojni i montažni pribor i materijal (tiple, vijci, koljena, objemnice i vezice)				
	kompl.st. 1.17.	m	1.250,00		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
1.18.	Dobava, montaža i spajanje analogno adresabilnog ulazno-izlaznog modula s ugrađenim izolatorom petlje - priključuje se izravno na petlju - 1 nadzirani ulaz (nadzire status vanjskog uređaja) - 1 nadzirani izlaz (za nadzirano napajanje jednog ili više audio-vizualnih signalnih uređaja) - 1 nadzirani ulaz za vanjsko napajanje - 1 relejni izlaz (upravljanje različitim vanjskim uređajima kao što su npr. elektromagnetski držači vrata) - Inim protokol - 3 LED lampice u više boja - za izlaz/ulaz/signalizacija stanja izolatora - Automatsko adresiranje (svaki uređaj se identificira putem tvornički dodijeljenog serijskog broja) - napajanje 19-30Vdc - potrošnja u mirovanju 80µA, u alarmu 20mA - dimenzije 53 x 100 x 29mm PROIZVOĐAČ: Inim TIP KAO: S-EM312SR				
	kompl.st.1.18.	kom	14,00		
1.19.	Izrada protupožarnog brtvljenja - na probojima između požarnih sektora sa atestiranim negorivim materijalima odgovarajuće klase vatrootpornosti i označavanje mjesta protupožarnog brtvljenja				
	kompl.st.1.19.	kom	8,00		
1.20.	Prvo ispitivanje sustava od strane ovlaštene tvrtke - cijena izražena po pojedinoj ispitnoj točki - uključuje izdavanje uvjerenja				
	kompl.st.1.20.	kom	1,00		
1.22.	Bušenje proboja Ø 24 mm kroz abetonske zidove debljine do 300 mm				
	kompl.st.1.22.	kom	15,00		
1.23.	Izrada projekta izvedenog stanja sustava za dojavu požara u 3 primjerka na papiru i jedan u digitalnom obliku na CD-R mediju				
	kompl.st.1.23.	kom	1,00		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
1.24.	Izrada pisanih uputa za rukovanje sustavom za dojavu požara s grafičkim plastificiranim mapama s ucrtanim elementima za dojavu požara, isporuka knjige održavanja sustava za dojavu požara				
	kompl.st.1.24.	komplet	2,00		
1.25.	Primopredaja sustava korisniku (predaja tehničke dokumentacije izvedenog stanja, tehničkih listova i certifikata ugrađene opreme, programske dokumentacije i dr.).				
	kompl.st.1.25.	komplet	1,00		
	F.1. Oprema sustava za dojavu požara ukupno				
	REKAPITULACIJA				
	F.1. Oprema sustava za dojavu požara ukupno:				
	SVEUKUPNO :				
	Izradio:				
	Petar Lukičević struč.spec.ing.el				

11.TROŠKOVNIK ELEKTRO RADOVA PRAONICA

Izradio:
Petar Lukičević, struč.spec.ing.el.

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	F.1. Glavni napojni kabeli i energetski razvod				
	<p>Cijena za svaku točku troškovnika mora obuhvatiti dobavu, montažu, spajanje po potrebi, uzemljenje, te dovođenje stavke u stanje potpune funkcionalnosti.</p> <p>U cijenu također ukalkulirati sav potreban materijal, spojni, montažni, pridržni i ostali materijal, potreban za potpuno funkcioniranje pojedine stavke.</p> <p>Radeći ponudu treba imati na umu najnovije važeće propise za pojedine vrste instalacije.</p> <p>Prije davanja ponude obavezno pročitati tehnički opis i pregledati nacрте.</p> <p>Za sva rasvjetna tijela boje ormara i elektro opreme koja je sastavni dio interijera obavezno prije narudžbe dobiti odobrenje od glavnog projektanta.</p>				
1.1.	<p>Dobava, postava na kabelske police, djelomično uvlačenje u plastične cijevi n/žb i p/žb, te spajanje kabela sljedećih tipova, komplet s kabelskim stopicama i označavanjem na metalnoj pločici te zaštitnim plastičnim instalacionim cijevima:</p> <p>NNTS do RO-PRAONICA NAYY(4x150mm²) u trasu m</p> <p>FG16OR16 5x16 mm² m</p> <p>FG16OR16 5x10 mm² m</p> <p>FG16OR16 5x25 mm² m</p> <p>FG16OR16 5x4 mm² m</p> <p>FG16OR16 5x6 mm² m</p> <p>kompl.st.1.1.</p>			280	60
1.2.	<p>Dobava i postava kabelskih polica OBO RKSM 200x60mm uključujući sa spojnicama, nosačima, poklopcima, te s izradom horizontalnih i vertikalnih skretanja kutnim elementima i izjednačenjem potencijala, sve komplet:</p> <p>Kabelska polica RKSM 610, Magic, 60x200x3050</p> <p>Vijak M6x15mm, tipla</p> <p>pokrovna ploča</p> <p>kompl.st.1.2. po metru m</p>			60	
1.3.	<p>Dobava potrebnog materijala i pribora za spajanje vodiča i kabela 25-240mm², komplet sa montažom i spajanjem:</p> <p>Stopica 150/12 kom</p> <p>Stopica 25/8 kom</p>			24	50

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	Stopica 16/8	kom		50	
	Stopica 10/8	kom		35	
	Stopica 6/8	kom		25	
	Raychem izolacija MWTM 25/8-150/S	kom		46	
	Raychem izolacija MWTM 35/12-150/S	kom		72	
	Brtna kapa za 5 žilne kabele 25-150mm ² , tip kao: kompl.st.1.3.	kom		3	
1.4.	Dobava, postava na kabelske police, djelomično uvlačenje u plastične cijevi n/žb i p/žb, te spajanje kabela sljedećih tipova, komplet s kabelskim stopicama i označavanjem na metalnoj pločici te zaštitnim plastičnim instalacionim cijevima:				
	F7GOR 3x2,5mm ²	m		300	
	F7GOR 5x1,5mm ²	m		300	
	YSLY 8x0,75	m		300	
	YSLY 2x0,75	m		150	
	YSLY 10x0,75	m		50	
	zaštitne čelične cijevi Ø50	m		100	
	zaštitne čelične cijevi Ø25	m		100	
	kompl.st.1.4.				
1.5.	Dobava, montaža i spajanje sabirničkog razvoda 400A, ŠINA 1 - ukupne dužine cca 16m za potrebu napajanja proizvodnih strojeva, I _{cw} (1sec)=40kA IP55/4W, standard IEC 60439-2, sastavljen od sljedećih elemenata:				
	KOA 0454-II-B-STD-400 A-PLUG-IN-STANDARDNA DUŽINA-4W-RAL 9016	m		15	
	KOA 0454-II-B-X-400 A-PLUG-IN-ELEMENT NA MJERU-4W-RAL 9016	m		2	
	KOA 0454-II-B-R-400 A-LIJEVI/DESNI KUTNI ELEMENT-4W-RAL 9016	kom		2	
	KO-II-4AI/6Cu ZAVRŠETAK-RAL 9016	kom		1	
	KO-4AI/6Cu HORIZONTALNI OVJES	kom		10	
	KOA 0454-II-B-B1-400 A-FEEDER BOX-4W-RAL 9016	kom		1	
	kompl.st.1.5.				
1.6.	Dobava, montaža i spajanje sabirničkog razvoda 400A, ŠINA 2 - ukupne dužine cca 30m za potrebu napajanja proizvodnih strojeva, I _{cw} (1sec)=40kA IP55/4W, standard IEC 60439-2, sastavljen od sljedećih elemenata:				
	KOA 0454-II-B-STD-400 A-PLUG-IN-STANDARDNA DUŽINA-4W-RAL 9016	m		21	
	KOA 0454-II-B-X-400 A-PLUG-IN-ELEMENT NA MJERU-4W-RAL 9016	m		9	
	KOA 0454-II-B-R-400 A-LIJEVI/DESNI KUTNIK-4W-RAL 9016	kom		5	

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	KO-II-4Al/6Cu ZAVRŠETAK-RAL 9016	kom		2	
	KO-4Al/6Cu HORIZONTALNI OVJES	kom		40	
	T element RAL 9016	kom		1	
	KOA 0454-II-B-B1-400 A-FEEDER BOX-4W-RAL 9016	kom		1	
	kompl.st.1.6.				
1.7.	Odcjepna kutija +F01				
	EAE KX odcjepna kutija (tap-off box) odgovarajuće nazivne struje	kom		1	
	OPREMA:				
	Tropolni minijaturni automatski prekidač C63A				
	prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S203-C63	kom		1	
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 63/0.03A , tip F204AC-63/0,03	kom		1	
	Redne stezaljke - komplet prema el. Shemi	kompl		1	
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +F01, napravljena u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.		1	
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.		1	
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.		1	
	UKUPNO +F01	kompl		1	
	Odcjepna kutija +F02				
	EAE KX odcjepna kutija (tap-off box) odgovarajuće nazivne struje	kom		1	
	OPREMA:				
	Tropolni minijaturni automatski prekidač C32A				
	prekidne moći 10kA - IEC60947-2 , tip S203-C32	kom		1	
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 63/0.03A , tip F204AC-63/0,03	kom		1	
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl		1	

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +F02, napravljena u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.		1	
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.		1	
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.		1	
	UKUPNO +F02	kompl		1	
	Odcjepna kutija +F03				
	EAE KX odcjepna kutija (tap-off box) odgovarajuće nazivne struje	kom		1	
	OPREMA:				
	Tropolni minijturni automatski prekidač C63A prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S203-C63	kom		1	
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 63/0.03A , tip F204AC-63/0,03	kom		1	
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl		1	
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +F03, napravljena u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.		1	
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.		1	
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.		1	
	UKUPNO +F03	kompl		1	
	Odcjepna kutija +F04				
	EAE KX odcjepna kutija (tap-off box) odgovarajuće nazivne struje	kom		1	
	OPREMA:				
	Tropolni minijturni automatski prekidač C63A prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S203-C63	kom		1	
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 63/0.03A , tip F204AC-63/0,03	kom		1	
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl		1	
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +F04, napravljena u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.		1	
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.		1	
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.		1	
	UKUPNO +F04	kompl		1	
	Odcjepna kutija +F05				
	EAE KX odcjepna kutija (tap-off box) odgovarajuće nazivne struje	kom		1	

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	OPREMA:				
	Tropolni minijturni automatski prekidač C25A 10kA - IEC60947-2 , tip S203-C25	kom	1		
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 40/0.03A , tip F204AC-40/0,03	kom	1		
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +F05, napravljen u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.	1		
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.	1		
	UKUPNO +F05	kompl	1		
	Odcjepna kutija +F06				
	EAE KX odcjepna kutija (tap-off box) odgovarajuće nazivne struje	kom	1		
	OPREMA:				
	Tropolni minijturni automatski prekidač C20A 10kA - IEC60947-2 , tip S203-C20	kom	1		
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 40/0.03A , tip F204AC-40/0,03	kom	1		
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +F06, napravljen u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.	1		
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.	1		
	UKUPNO +F06	kompl	1		
	Odcjepna kutija +F07				
	EAE KX odcjepna kutija (tap-off box) odgovarajuće nazivne struje	kom	1		
	OPREMA:				
	Tropolni minijturni automatski prekidač C25A 10kA - IEC60947-2 , tip S203-C25	kom	1		
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 40/0.03A , tip F204AC-40/0,03	kom	1		
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +F07, napravljen u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.	1		
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.	1		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	UKUPNO +F07	kompl		1	
	Odcjepna kutija +F08				
	EAE KX odcjepna kutija (tap-off box) odgovarajuće nazivne struje	kom		1	
	OPREMA:				
	Četveropolni kompaktni prekidač nazivne struje 80A sa termomagnetskom zaštitnom jedinicom podesivim od 0.7-1xIn prekidne moći 18kA , tip XT1B 160 TMD 80-800 4P F F	kom		1	
	RC član za XT1	kom		1	
	Kit za XT1 RC	kom		1	
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl		1	
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +F08, napravljena u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.		1	
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.		1	
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.		1	
	UKUPNO +F08	kompl		1	
	Odcjepna kutija +F09				
	EAE KX odcjepna kutija (tap-off box) odgovarajuće nazivne struje	kom		1	
	OPREMA:				
	Tropolni minijturni automatski prekidač C50A prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S203-C50	kom		1	
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 63/0.03A , tip F204AC-63/0,03	kom		1	
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl		1	
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +F09, napravljena u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.		1	
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.		1	
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.		1	
	UKUPNO +F09	kompl		1	
	Odcjepna kutija +F10				
	EAE KX odcjepna kutija (tap-off box) odgovarajuće nazivne struje	kom		1	
	OPREMA:				
	Četveropolni kompaktni prekidač nazivne struje 80A sa termomagnetskom zaštitnom jedinicom podesivim od 0.7-1xIn prekidne moći 18kA , tip XT1B 160 TMD 80-800 4P F F	kom		1	

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	RC član za XT1	kom		1	
	Kit za XT1 RC	kom		1	
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl		1	
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +F10, napravljena u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.		1	
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.		1	
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.		1	
	UKUPNO +F10	kompl		1	
	Odcjepna kutija +F11				
	EAE KX odcjepna kutija (tap-off box) odgovarajuće nazivne struje	kom		1	
	OPREMA:				
	Tropolni minijturni automatski prekidač C20A 10kA - IEC60947-2 , tip S203-C20	kom		1	
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 40/0.03A , tip F204AC-40/0,03	kom		1	
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl		1	
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +F11, napravljena u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.		1	
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.		1	
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.		1	
	UKUPNO +F11	kompl		1	
	Odcjepna kutija +F12				
	EAE KX odcjepna kutija (tap-off box) odgovarajuće nazivne struje	kom		1	
	OPREMA:				
	Tropolni minijturni automatski prekidač C63A prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S203-C63	kom		1	
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 63/0.03A , tip F204AC-63/0,03	kom		1	
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl		1	
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +F12, napravljena u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.		1	
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.		1	
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.		1	
	UKUPNO +F12	kompl		1	
	kompl.st.1.7.				

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
1.8.	Iskop zemljani rov sa posteljicom 10cm pijeska širine rova 80cm + 10 cm pokrovnog prijeska sa češljevim za razmak 12.5cm kabelasa iskopom rova te ponovnim zatrpavanjem i označavanjem trase, uključivo s izvedbom svih spojeva, te ispitivanjem i puštanjem u rad trasa SPO-GRO. U trasi se polažu ukupno tri kabela. kompl.st.1.8.	m	25		
	F.1. Glavni napojni kabeli i energetski razvod UKUPNO :				
	F.2. Razdjelni ormari				
2.1.	Razdjelnik +RO-PRAONA Dobava, montaža i spajanje razvodnog ormara oznake +RO-PRAONA, , dimenzija [(600+600+600)x(2000+100)x500mm], tipski testiran prema IEC 60439-1/IEC 61439-1-2.Ormar je slobodnostojeći, metalni, s punim metalnim vratima, sa stupnjem zaštite IP65. Ormar je tip kao ABB IS2 ili jednakovrijedan Potrebno predvidjeti 20% rezervnog prostora u svrhu budućih nadogradnji. Stavka uključuje sav potreban montažni materijal za potpunu funkcionalnost. ORMAR: Podnožje/krov ormara 600x500mm stupanj zaštite IP65 , tip EK6050KN Usponski profili 2000mm , tip EM2000 Prednja vrata 2000x600mm stupanj zaštite IP65 , tip EC2060K Stražnja ploča 2000x600mm stupanj zaštite IP65, tip EP2060K Temeljna ploča 2000x600mm, tip EA2060 Podne klizne uvodnice 600x500mm, tip EF6050 Maska podnožja 600x100mm , tip ZN6000 Maska podnožja 500x100mm , tip ZN5000 Bočna stranica 2000x500mm , tip EL2050K Džep za dokumentaciju A4, tip EV1075K Set za povezivanje ormara stupanj zaštite IP65, tip EV0003 OPREMA: Tropolni+N katodni odvodnik prenapona klase II 40kA sa preklopnim kontaktom signalizacije dotrajalosti, tip OVR T2 3N 40-275 P TS QS Četveropolni minijturni automatski prekidač D40A 25kA - IEC60947-2 , tip S204P-D40				
		kom	3		
		kom	3		
		kom	3		
		kom	3		
		kom	3		
		kom	3		
		kom	1		
		kom	1		
		kom	1		
		kom	2		
		kom	1		
		kom	1		

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	InLine II trolejna rastavna pruga 400A ugradnja na sabirnice razmak 185mm , tip ZLBM2-3P-M12	kom		3	
	Uložak visokoučinskih osigurača veličine 02 gG-gL 200A , tip OFAF2H200	kom		9	
	Tropolni kompaktni prekidač nazivne struje 630A sa elektroničkom zaštitnom jedinicom PR221DS-LS podesivom od preopterećenja i kratkog spoja prekidne moći 36kA - IEC60947-2, tip T5N 630 PR221DS-LS IN=630 4P F F	kom		1	
	Pomoćni kontakti 3Q+1SY 250 V AC/DC , tip AUX T1...T6 3Q 1SY	kom		1	
	Naponski okidač 230VAC , tip SOR T4-T5-T6 220..240 VAC - 220..250V	kom		1	
	Jednopolni minijaturni automatski prekidač C6A prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S201-C6	kom		2	
	Gljivasto tipkalo za nužni isključivanje crveno deblokiranje okretanjem 1NO+11NC, tip CE4T-10R-11	kom		1	
	Strujni mjerni transformator 600/5A za horizontalnu ugradnju na sabirnice , tip CT6/600	kom		3	
	Tropolni minijaturni automatski prekidač C2A prekidne moći 100kA - IEC60947-2, tip S203-C2	kom		1	
	Digitalni multimetar za mjerenje naponastruja frekvencije faktora snage aktivne i reaktivne snage i energije 96x96mm. sa Modbus RTU komunikacijom 2l , tip M2M MODBUS	kom		1	
	Jednopolni minijaturni automatski prekidač C2A 10kA - IEC60947-2 , tip S201-C2	kom		3	
	Signalna LED lampica zelena 230VAC, tip CL2-523G 230V A.C.	kom		3	
	Trofazni relej za nadzor i prisutnost faza 400VAC 2CO , tip CM-PFS.S	kom		1	
	Četveropolni kompaktni prekidač snage 400A sa elektroničkom zaštitnom jedinicom LS/I podesivim od 0.4-1xIn prekidne moći 36kA sa maskom za vrata , tip T5N 400 PR221DS-LS IN=400 4P F F	kom		2	
	Pomoćni kontakti 3Q+1SY 250 V AC/DC , tip AUX T1...T6 3Q 1SY	kom		2	
	Naponski okidač 230VAC , tip SOR T4-T5-T6 220..240 VAC - 220..250V	kom		2	
	Jednopolni minijaturni automatski prekidač C6A prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S201-C6	kom		3	
	Gljivasto tipkalo za nužni isključivanje crveno deblokiranje okretanjem 1NO+11NC, tip CE4T-10R-11	kom		2	
	Jednopolni minijaturni automatski prekidač B6A prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S201-B6	kom		1	
	Tropolni minijaturni automatski prekidač C32A prekidne moći 10kA - IEC60947-2 , tip S203-C32	kom		2	
	Isključivač okidač , tip S2C-A2	kom		1	

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 40/0.03A , tip F204AC-40/0,03	kom	2		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač C20A 10kA - IEC60947-2 , tip S201-C20	kom	1		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač C10A prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S201-C10	kom	1		
	Tropolni minijturni automatski prekidač C25A 10kA - IEC60947-2 , tip S203-C25	kom	1		
	Tropolni motorni sklopnik 26A 3NO 100...250V AC/DC , tip AF26-30-00-13 100-250V50/60HZ-AC/DC	kom	2		
	Pomoćni kontakt za AF26-AF96 sklopke 2NO+2NC , tip CA4-22E	kom	2		
	Grebenasta sklopka 25A 1-0-2 2P za ugradnju na vrata ormara, tip OC25G04PNBN00NU2	kom	1		
	POWER FLEX 4M 22F (OBAVEZA STROJARA)	kom	1		
	IHP TJEDNI PROGRAMATOR (OBAVEZA ELEKTRIČARA)	kom	1		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač C16A prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S201-C16	kom	4		
	Jednopolni minijturni automatski prekidač B10A prekidne moći 10kA - IEC60947-2, tip S201-B10	kom	3		
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +RO-PRAONA, napravljena u AutoCAD Electrical, Eplan ili sl.	kom.	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kpl.	1		
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kpl.	1		
	kompl.st.2.1.	kompl	1		

F.2. Razdjelni ormari UKUPNO :

F.3. Kabeli, instalacione cijevi i ostali radovi kabliranja

3.1. Dobava postavljanje i spajanje rasvjete unutar praonice

UNICA 2055/LED 51W, 230V, 1x160 HP, 4000K, 6120 lm output, stropna nadgradna svjetiljka, dimenzija svjetiljke: 1572x145x100mm, IP66, IK08	kom	14
UNICA 2055/LED 37W, 230V, 1x128B, 4000K, 5740lm, 4592lm output, stropna nadgradna svjetiljka, dimenzija svjetiljke: 1272x145x100mm, IP66, IK08	kom	5
ONTEC S M1 301 M ST 7xLED 3h M, nadgradna protupanična svjetiljka, stalni/pripravni spoj, sa oznakom smjera kretanja, boja bijela, IP65	kom	7

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	ONTEC S M1 301 M ST 7xLED 3h M, nadgradna protupanična svjetiljka, stalni/pripravni spoj, sa oznakom smjera kretanja, boja bijela, IP65 kompl.st.3.1.	kom		2	
3.2.	Dobava, izrada otvora u zidu, ugradnja u zid, te spajanje p/žb prekidačkog mjesta, komplet sa svim potrebnim ugradnim kutijama, završnim okvirima te spojnim i montažnim radom i materijalom:				
	priključnica 230V jednostruka sa poklopcem IP44	kom		6	
	Kutija fiksni spoj	kom		2	
	kutija za izjednačenje potencijala	kom		4	
	sklopka izmjenična	kom		4	
	sklopka serijska	kom		2	
	Senzor za paljenje pokretom stropni 0.5A	kom		2	
	kompl.st.3.2.				
3.3.	Dobava postavljanje i spajanje kabela te izvoda za priključak raznih trošila. Stavku računati komplet sa dubljenjem zidova i vraćanjem u prvobitno stanje, te uvlačenjem kabela u zaštitne instalacione cijevi:				
	NYN 3x2,5mm ² prosječne dužina izvoda 10m	kom		40	
	NYN 3x2,5mm ² prosječne dužina izvoda 5m	kom		35	
	NYM 7x1,5mm ² prosječne dužina izvoda 10m	kom		40	
	NYM 3x1,5mm ² prosječne dužina izvoda 8m	kom		18	
	NYM 4x1,5mm ² prosječne dužina izvoda 10m	kom		5	
	NYM 5x1,5mm ² prosječne dužina izvoda 10m	kom		10	
	(N) HxHE90 3x1,5mm ²	m		25	
	kompl.st.3.2.				
3.4.	Dobava i postava na obujmice plastične PNT cijevi, komplet s potrebnim obujmicama, razvodnim kutijama i uvodnicama:				
	PNT 23	m		400	
	kompl.st.3.4.				
3.5.	Izrada protupožarnog brtvljenja - na probojima između požarnih sektora sa atestiranim negorivim materijalima klase vatrootpornosti S90, tip kao: PYROFOAM protupožarna pjena, te označavanje mjesta protupožarnog brtvljenja, prosječan otvor fi - prosječan otvor fi50 kompl.st.3.5.	komplet		2	

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
3.6.	Dobava, montaža i spajanje tipkala za isklop glavnog napajanja objekta TAJ, sa 1NO kontaktom i blokadom povrata u početnu poziciju, IP 54, tip kao Legrand kompl.st.3.6.	kom		1	
3.7.	Dobava, polaganje i spajanje voda za izjednačenje potencijala u sanitarijama na metalne mase, komplet sa odgovarajućom stopicom, šraфом i nazubljenom pločicom P/F-Y 1x16 mm2 P/F-Y 1x10 mm2 P/F-Y 1x6 mm2 kompl.st.3.7.	m m m		20 30 50	
3.8.	Izrada projekta izvedenog stanja jake struje, 3 kompleta u pisanom i 1 komplet na CD/DVD mediju, te predaja investitoru kompl.st.3.8.	kom		1	
3.9.	Ispitivanje izvedene opće instalacije jake struje, te pribavljanje protokola s rezultatima mjerenja od strane ovlaštene institucije. Izvještaj o ispitivanju se predaje investitoru u 3 primjerka, te obuhvaća rezultate sljedećih ispitivanja: - vizualni pregled - otpor uzemljenja - neprekinutost zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačenje potencijala - otpor izolacije vodiča - impedancije petlje kvara i indirektnog napona dodira - ispravnost zaštitnih uređaja diferencijalne struje - isklapanje i podešenje glavnih sklopki - funkcionalnost i osvjetljenje sigurnosne rasvjete - nivo osvjetljenosti opće rasvjete kompl.st.3.9.	komplet		1	
	F.3. Kabeli, instalacione cijevi i ostali radovi kabliranja ukupno:				

REKAPITULACIJA

F.1. Glavni napojni kabeli i energetski razvod ukupno :

F.2. Razdjelni ormari ukupno :

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	ukupno
	F.3. Kabeli, instalacije cijevi i ostali radovi kabliranja ukupno:				

SVEUKUPNO :

Izradio:
Petar Lukičević struč.spec.ing.el

12.TROŠKOVNIK VIK RADOVA PRAONICA

Izradila:
Barbara Peruško,dipl.ing.građ.

1. PRIPREMNI I OSTALI RADOVI

1. 1.

Otvaranje instalacijskog okna zbog zamjene postojećih vertikalnih vodovoda i odvodnje. Stavka uključuje i naknadno obzidavanje siporeksom debljine 10cm, žbukanje i obrada zida cca 2 m².

U cijenu uračunati kompletan rad, materijal te zbrinjavanje i odvoz materijala.

Obračun po komadu instalacijskog okna.	kom	4,00	a'
--	------------	-------------	-----------

1. 2.

Demontaža postojećih vodovodnih cijevi ispod stropa i dijelom u instalacijskim oknima. Skidaju se dijelovi priključaka sa glavnog cjevovoda do instalacijskih okana u zidu.

U cijenu uračunati kompletan rad, materijal te zbrinjavanje i odvoz materijala.

Obračun po m' cjevovoda.	m'	12,00	a'
--------------------------	-----------	--------------	-----------

1. 3. Demontaža postojećih kanalizacijskih vertikalnih u instalacijskim oknima. Skida se dio vertikale u visini jedne etaže na kojoj je predviđen zahvat.

U cijenu uračunati kompletan rad, materijal te zbrinjavanje i odvoz materijala.

Obračun po m' cjevovoda.	m'	14,00	a'
--------------------------	-----------	--------------	-----------

1. 4. Štamanje šliceva širine cca 20 cm u betonskoj ploči poda praonice za ugradnju vodovodnih i kanalizacijskih cijevi . U cijenu uračunati kompletan rad, materijal te zbrinjavanje i odvoz materijala.

Obračun po m'	m'	10,00	a'
---------------	-----------	--------------	-----------

1. PRIPREMNI I OSTALI RADOVI

1.

PRIPREMNI I OSTALI RADOVI UKUPNO: **kn**

2. BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI

2. 1. Zatvaranje kanalizacijskih šliceva u betonskoj ploči poda betonom C20/25. U cijenu uračunati kompletan rad, materijal te zbrinjavanje i odvoz materijala.

Obračun po m' **m' 10,00 a'**

2. BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI UKUPNO: **kn**

3. MONTERSKI RADOVI - DOVOD VODE

3. 1. Dobava, doprema i montaža vodovodnih polipropilenskih cijevi za hladnu vodu u građevini sa svim potrebnim fitinzima i spojnim i brtvenim materijalom. U cijenu je uračunata izolacija cijevi "Tubolitom". Dimenzije cijevi odnose se na nazivni profil cijevi.

Obračun po m'.

cijevi DN63	m'	8,00 a'
cijevi DN50	m'	14,00 a'
cijevi DN40	m'	7,00 a'
cijevi DN32	m'	6,00 a'
cijevi DN25	m'	5,00 a'
cijevi DN20	m'	4,00 a'

1. PRIPREMNI I OSTALI RADOVI

3. 2. Dobava, doprema i montaža vodovodnih polipropilenskih cijevi za toplu vodu u građevini sa svim potrebnim fitinzima i spojnim i brtvenim materijalom. U cijenu je uračunata izolacija cijevi "Tubolitom". Dimenzije cijevi odnose se na nazivni profil cijevi.

Obračun po m'

cijevi DN63	m'	23,00	a'
cijevi DN50	m'	11,00	a'
cijevi DN40	m'	7,00	a'
cijevi DN32	m'	42,00	a'
cijevi DN25	m'	8,00	a'

3. 3. Dobava, doprema i ugradnja kutnih ventila s nastavkom za priključak fleksibilne poniklovane cijevi. Ventili se ugrađuju za spoj umivaonika, bidea i sudopera, koji su spojeni na toplu i hladnu vodu. Profili ventila su Ø 13.

Obračun po komadu. kom 1,00 a'

3. 4. Dobava, doprema i montaža ravnih kuglastih nadžbuknih ventila za vodu:

Obračun po komadu.

- Ø50	kom	2,00	a'
- Ø40	kom	6,00	a'
- Ø32	kom	2,00	a'
- Ø25	kom	10,00	a'
- Ø19	kom	7,00	a'
- Ø13	kom	1,00	a'

3. 5. Ispitivanje izvedene vodovodne mreže - tlačna proba.

Obračun po m'. m' 119,00 a'

3 MONTERSKI RADOVI - DOVOD VODE
UKUPNO

kn

1. PRIPREMNI I OSTALI RADOVI

4. MONTERSKI RADOVI - ODVOD VODE

NAPOMENA: Sva uljevna mjesta u podu moraju imati oblikovan sifon za sprječavanje neugodnih mirisa. Isto je uključeno u jediničnu cijenu cjevovoda

4. 1. Dobava, doprema na gradilište i montaža kanalizacijskih PP cijevi, uključivo s potrebnim fazonskim komadima i svim pomoćnim materijalom za unutarnji razvod fekalne kanalizacije. Spajanje cijevi i fazonskih komada na naglavak pomoću gumene brtve. U cijeni kompletan rad i materijal.

Obračun po m'.

DN125	m'	14,00	a'
DN110	m'	9,00	a'
DN75	m'	3,00	a'
DN50	m'	3,00	a'

4. 2. Dobava, doprema na gradilište i montaža podnog plastičnog sifona Ø 50 mm s poniklovanom rešetkom , horizontalnim odvodnim nastavkom profila Ø 50 mm i zaklopkom protiv neugodnih mirisa. Ugradnja u podovima sanitarnih čvorova.

Obračun po kom.	kom	4,00	a'
-----------------	-----	------	----

4. 3. Dobava, doprema na gradilište i montaža PP revizijskih fazonskih komada za kontrolu i održavanje odvodnih vertikalna u zgradi. Postavljaju se na dnu odvodnih vertikalna iznad poda prizemlja.

Obračun po komadu.

- DN125	kom	4,00	a'
---------	-----	------	----

1. PRIPREMNI I OSTALI RADOVI

4. 4. Dobava i ugrađivanje vratašca od inoksa sa okvirom, dim. 20x25 cm. Vratašca se montiraju na zidu kod revizijskih fazonskih komada na vertikalama odvodnje.
Obračun po komadu. **kom 4,00 a'**
4. 5. Ispitivanje izvedene kanalizacijske mreže na nepropusnost. Ispitivanje je potrebno izvršiti prije zazidivanja šliceva i zatrpavanja kanala.
Obračun po m'. **m' 26,00 a'**

4. MONTERSKI RADOVI - ODVOD VODE **kn**
UKUPNO:

REKAPITULACIJA

1) PRIPREMNI I OSTALI RADOVI

2) BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI

3) MONTERSKI RADOVI - DOVOD VODE

4) MONTERSKI RADOVI - ODVOD VODE

UKUPNO:

Izradila:

Barbara Peruško, dipl.ing.građ.

SVEUKUPNA REKAPITULACIJA

- 1. GRAĐEVINSKO OBRTNIČKI RADOVI**
- 2. STROJARSKI RADOVI - ENERGETSKO POSTROJENJE**
- 3. GRAĐEVINSKO OBRTNIČKI RADOVI - POSTOLJA SOLARNIH KOLEKTORA**
- 4. GRAĐEVINSKO OBRTNIČKI RADOVI - POSTOLJA ENERGANJE**
- 5. STROJARSKI RADOVI - SMJEŠTAJNI DIO**
- 6. STROJARSKI RADOVI - PRAONICA**
- 7. ELEKTRO RADOVI - JAVNA RASVJETA**
- 8. ELEKTRO RADOVI - PRIKLJUČNA ELEKTROENERGETSKA INFRASTRUKTURA**
- 9. ELEKTRO RADOVI - SMJEŠTAJNI DIO**
- 10. VATRODOJAVA**
- 11. ELEKTRO RADOVI - PRAONICA**
- 12. VODA I KANALIZACIJA**

SVEUKUPNO :	- kn
--------------------	-------------