

Investitor: Kelava d.o.o
Građevina: Proizvodno-poslovna zgrada
Lokacija: k.č.br. 945/138, k.o. Murvica

Troškovnik elektroinstalacija
BP:65/2020-E
ZOP:65/2020-KEL

Investitor: **Kelava d.o.o.
Hrvatskog Sabora 1b
23000 Zadar**

Građevina: **Proizvodno - poslovna zgrada**

Lokacija: **k.č. br. 945/138, k.o. Murvica
Zadar**

BP: **65/2020-E**
ZOP: **65/2020-KEL**

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Troškovnik elektrotehničkih instalacija i radova

Projektant: **Tatjana Bačan, mag, ing. el.**

Projekt izradio: **Urbane ideje d.o.o.
Ljudevita Gaja 26A
10430 Samobor**

Datum: **prosinac 2020.**

OPĆE NAPOMENE

NAPUTAK:

- A.** PREDMETNI TROŠKOVNIK IZRAĐEN JE PREMA GLAVNOM PROJEKTU, IZRAĐENOM U DOGOVORU S NAPUTCIMA INVESTITORA
- B.** U svaku stavku ovog troškovnika, bez posebne napomene treba uračunati:
dobavu, montažu te spajanje komplet s svim potrebnim spojnim i montažnim radom i materijalom.
Svi energetske vodovi i razvodni ormari predviđeni su s minimalno 30% rezerve u kapacitetu odnosno prostoru.
Isto se odnosi na priključne komunikacijske i signalno/alarmne vodove te raspoloživi prostor u komunikacijskim ormarima.
Sva ponuđena oprema i instalacije moraju odgovarati važećim hrvatskim odnosno europskim normama i standardima.
Instalacije moraju biti izvedene u skladu s važećim hrvatskim Pravilnicima.
Sva oprema mora biti atestirana od strane Hrvatskog zavoda za normizaciju odnosno odgovarajućih pravnih subjekata i imati prateću dokumentaciju na hrvatskom jeziku.
- Svi radovi i potrebni materijal moraju se predvidjeti po postizanju pune pogonske gotovosti i spremni za rad.
- C.** SVAKA STAVKA I NJENA PODSTAVKA MORA IMATI JEDINIČNU CIJENU (U KOJOJ SU URAČUNATE RAD+MATERIJAL)

UPUTE ZA POPUNJAVANJE TROŠKOVNIKA ELEKTRO RADOVA:

Jedinične cijene navedene u Troškovniku radova moraju biti iskazane bez obračunatog PDV-a;
Ponuditelj mora ispuniti sve stavke Troškovnika;
U cijenu radova moraju biti uključeni svi troškovi rada i materijala (nabavu materijala, transport do radilišta, skladištenje materijala i manipulaciju materijalom na gradilištu), radne skele, pripremu i izvođenje radova, svi posredni i neposredni troškovi za rad, materijal, transport, alat i građevinske strojeve, takse i sva ostala davanja te zavisni troškovi koje je izvođač obavezan izvršiti iz bilo kojeg razloga, sve do pune funkcionalnosti

U cijenu je potrebno ukalkulirati sav spojni, montažni, ovjesni i ostali materijal potrebno za potpuno funkcioniranje.
U cijenu ponude moraju biti uračunati svi troškovi i popusti, bez poreza na dodanu vrijednost, koji se iskazuje zasebno iza cijene ponude.

Ponuditelji moraju na za to predviđenim praznim mjestima troškovnika, prema odgovarajućim stavkama, navesti podatke o proizvodu i tipu odgovarajućeg proizvoda koji nude. Kriteriji mjerodavni za ocjenu jednakovrijednosti navedeni su u opisu stavke. Dokaz jednakovrijednosti mora podnijeti ponuditelj. Proizvodi koji su u dokumentaciji za nadmetanje (troškovniku) navedeni kao primjer smatraju se ponuđenima ako ponuditelj ne navede nikakve druge proizvode na za to predviđenom mjestu troškovnika predmeta nabave.

Ukoliko se nudi zamjenska oprema, dozvoljeno je nuditi isključivo opremu istih ili boljih tehničkih karakteristika od one predviđene projektom. Ponuditelj je dužan istu navesti po tipu i proizvođaču prilikom ispunjavanja troškovnika. Ugovorni izvođač je dužan za zamjensku opremu dostaviti tehničke podatke na hrvatskom jeziku ~~izvodača na engleskom~~.
Prije davanja konačne ponude obavezno izvršiti upoznavanje sa projektnom dokumentacijom te tražiti eventualna pojašnjenja prije zaključivanja ponude.
Rezanje kabela izvoditi na licu mjesta nakon izmjere stvarnih dužina trase, a naročito kod većih presjeka.
Sve kabele označiti odgovarajućim oznakama na oba kraja.
Uračunati sve potrebne građevinske radove na objektu (proboj zidova, eventualnu sanaciju toplinske i hidroizolacije) te uračunati sve radove koji su potrebni da se zidovi i ostali elementi vrate u prvobitno stanje (građevinska sanacija, gipsanje i bojanje rupa nakon proboja, sanacija zidova kod ugradnje kabela i razvodnih

0.1 Opći pogodbeni i teh. uvjeti

1. Ugovor za izvedbu instalacije sklapa se na osnovu troškovnika. U cijenama troškovnika izvođač je dužan ponuditi kompletne instalacije, a prema opisu u troškovniku, nacrtima, tehničkom opisu i uvjetima.
2. U cijenu troškovnika treba ukalkulirati sav materijal i rad za izvedbu instalacije, potrebna mjerenja i ispitivanja, te upućivanje u rad rukovaoca instalacije. Izvođač radova dužan je po završetku radova dostaviti investitoru upute za rukovanje instalacijama i uređajima.
3. Prije početka izvođenja radova, izvođač je dužan izvršiti pregled građevine i o eventualnim odstupanjima projekta od stvarnog stanja upozoriti investitora.
4. Izvođač radova mora se prije početka izvođenja radova upoznati s projektnom dokumentacijom.
Ako uoči neke nedostatke, treba odmah s uočenim nedostacima upoznati investitora i projektanta.
5. Prije početka radova treba odrediti točnu trasu kabela, a tek onda početi s polaganjem vodova i izvođenjem instalacija. Kod toga treba paziti na propisani razmak u odnosu na druge objekte.
6. Mijenjanje projekta od strane izvođača bez pismenih odobrenja investitora nije dozvoljeno.
7. Izvođač treba tijekom izvođenja radova na objektu voditi građevinsku knjigu u koju upisuje početak izvođenja radova na objektu, svakodnevno upisuje broj ljudi na radu i poslove koje su obavili.
U knjigu nadzorni organ i investitor upisuju primjedbe na izvedene radove i eventualne promjene prema projektu.
8. Radi normalnog odvijanja radova izvoditelj je dužan izvesti sve građevinske predradnje, osigurati prostoriju za smještaj materijala i alata.
9. Prije stavljanja instalacije u pogon i tehničkog pregleda izvođač je dužan izvršiti slijedeća mjerenja i ispitivanja:
 - izmjeriti otpor izolacije električne instalacije
 - izmjeriti otpor petlje i uzemljenja, te provjeriti ispravnost djelovanja od indirektnog dodira.
 - izmjeriti prijelazne otpore između metalnih masa u objektu,
 - izmjeriti otpor uzemljivača.

Za sva mjerenja i ispitivanja koja su izvršena sastaviti odgovarajuće izvještaje.

10. Izvođač za svoje radove daje garanciju.
Garantni rok počinje teći od dana tehničkog prijema instalacije, odnosno od dana predaje instalacije na upotrebu investitoru.
Izvođač je dužan otkloniti sve nedostatke u garantnom roku. Ako se izvođač ne odazove na poziv investitora da otkloni nedostatke, investitor će iste otkloniti po trećem licu na teret izvođača.
11. Sav korišteni materijal kod izvođenja instalacija mora odgovarati postojećim propisima i standardima, kao i popisu u troškovniku.
Radove treba izvesti točno po nacrtu i opisu, a po uputama projektanta i nadzornog organa. Radove izvesti stručno i solidno.
12. Investitor je dužan da tijekom čitave izgradnje objekta osigura stručni nadzor nad izvođenjem radova.
13. Tijekom izvođenja radova izvođač je dužan da sva nastala odstupanja trasa od onih predviđenih projektom unese u projekt, a po završetku radova treba predati investitoru projekt stvarno izvedenog stanja.
14. Puštanje instalacije u eksploataciju dozvoljeno je tek nakon obavljenog tehničkog pregleda i dobivanja uporabne dozvole.
15. Ako troškovnikom i tehničkim opisom nije drugačije dato, narudžba materijala obuhvaća isporuku pripadajućeg materijala i proizvoda uključujući istovar, skladištenje i otpremu do mjesta ugradnje.
16. Za sav ugrađeni materijal i proizvode treba osigurati i priložiti atest o ispravnosti i kvaliteti, od ovlaštene organizacije.
Ako nije u tekstu od strane investitora drugačije napisano, ponuđač se obvezuje za ponuđene proizvode, kod predaje ponude, dokazati kvalitet proizvoda i priložiti atest ovlaštene organizacije.
To naročito važi za proizvode kojima se kvaliteta (vrijednost) ne vidi na temelju tehničkih podataka.
17. Naročitu pažnju, kod pakiranja, transporta i skladištenja na gradilištu, treba posvetiti kod
 - razdjelnika
 - ključnih uređaja
 - rasvjetnih tijela ili drugih osjetljivih dijelova uređajaZagađeni ili oštećeni dijelovi uređaja neće se preuzeti.
18. Za davanje ponuda ponuđači moraju i trebaju predložiti reference liste.

19. Ponuđač treba, prije davanja ponude, pogledati gradilište, pogledati sve moćnosti prilaza i moćnosti dostave.
Također treba eventualne nejasnoće ili količine LV prije predaje ponude dogovoriti s planerima (tehnolozima) i s rukovodstvom gradilišta.
20. Nadzorna služba mora imati uvid u terminski plan te se mora odazvati na svaki poziv.
Za svako neopravdano produženje termina koje utvrdi nadzorna služba biti će u ugovoru određena kazna.
21. Izvođač daje jamstvo da, kod prenošenja dijela ugovora na jednog ili više kooperanata, preuzima sve ugovorne obveze iz ugovora zaključenog sa investitorom. te da će se istom pridržavati
22. Ako drugačije nije dogovoreno, izvođač treba, bez posebnih zahtjeva, čistiti svoje radno mjesto.
Izvođač mora u toku gradnje iz gradilišta odvesti svu građevinsku šutu, sav otpadni materijal i nepotrebne uređaje
23. Pri izvođenju radova izvođač je dužan voditi računa o već izvedenim radovima na objektu.
Ako bi se izvedeni radovi pri montaži električnih instalacija nepotrebno i uslijed nemarnosti i nestručnosti oštetili, troškove štete snosit će izvođač el. instalacija.
24. Rušenje i siječenje čeličnih armirano betonskih greda i stupova ne smije se vršiti bez znanja i odobrenja nadzornog organa za ove radove.
25. Svaki izvođač ima pravo izbora kome će dati ispitati kvalitetu i funkcionalnost, no to svakako mora biti ovlaštena organizacija.
Troškove ispitivanja snosi ugovarač.
26. U slučaju da se ne održi i prekorači rok gradnje, ili pojedini dogovorni termini, može ponuđač - izvođač platiti ugovorenu kaznu, koja se navodi u međusobnom ugovoru investitora - ponuđač (izvođač)
U tom ugovoru navodi se i sva pravna regulativa.

PROJEKTANT:

Tatjana Bačan, mag. ing. el.

0.2 OPĆA IZJAVA PONUDITELJA I IZVOĐAČA:

Upoznati smo s glavnim projektom i gradilištem; troškovnik nam je jasan i jednoznačno razumljiv.

U jediničnim cijenama, bez obzira da li je u opisu izričito navedeno, uključeno je slijedeće:

OPREMA:

- 0.2.1 Nabava, carina, osiguranje, prijevoz i dr. troškovi uključivo primopredaja opreme na gradilištu,
- 0.2.2 Dokumenti o ispravnosti ugrađene opreme (tvornička ispitivanja i atesti, certifikati sukladnosti i dr.).

MONTAŽA:

- 0.2.3 Demontaža postojeće opreme i ekološko zbrinjavanje iste na zakoniti način; sve prema uvidu na licu mjesta i naložu nadzornog inženjera,
- 0.2.4 Sve vrste radova na izradi i montaži zaštitnih mjera i provizorija,
- 0.2.5 Sve vrste radova na prilagodbi postojeće opreme, koja se zadržava,
- 0.2.6 Sve vrste radova na montaži nove opreme,
- 0.2.7 Sve potrebne manipulacije na NN mreži i el. instalaciji,
- 0.2.8 Praćenje pogona i otklanjanje eventualnih nedostataka u jamstvenom roku.

ISPITIVANJA:

- 0.2.9 Ispitivanja i atesti u toku i po završetku radova,
- 0.2.10 Funkcionalne probe, programiranje, podešenje i puštanje u probni rad,
- 0.2.11 Praćenje pogona i eventualna dodatna ispitivanja u jamstvenom roku.

OSTALO:

- 0.2.12 Dodatni troškovi radne snage, zbog rada tijekom nedjelja i praznika, tj. izvan redovnog radnog vremena.
- 0.2.13 Svi prateći zidarski radovi i materijal (probijanje zidova, zazidavanje kabela i cijevi sa grubim žbukanjem i dr.),
- 0.2.14 Svi prateći stolarski radovi (demontaža i montaža spuštenog stropa za polaganje kabela, izrezivanje rupa u spušenim stropovima, gips kartonskim zidovima i oblozima za montažu inst. kanala, cijevi, pribora i dr.).
- 0.2.15 Svi prateći bravarski radovi (manje dorade el. ormara, nosača kab. kanala, varenje met. masa za GIP i dr.).
- 0.2.16 Svi ostali neimenovani pomoćni radovi i materijal, koji su potrebni za cjelovito dovršenje radova pojedinih stavki troškovnika, **do pune gotovosti.**

Ponuditelj/Izvođač:

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinicna cijena	Ukupno
1.	ENERGETSKI RAZVOD				
	UNUTAR PARCELE				
1.1.	Trasiranje i iskolčenje rova Obračun po metru obilježene trase	m	22		
1.2.	Iskop zemlje B kategorije za rovove širine 40 cm i dubine 80 cm Iskop se predviđa ručno i strojno	m ³	7.0		
1.3.	Čišćenje i planiranje dna rova u zemlji B kategorije	m ²	2		
1.4.	Izrada podloge od pijeska za polaganje cijevi u dnu rova , debljine 10 cm	m ³	0.88		
1.5.	Postava češljeva	kom	15		
1.6.	Dobava i polaganje PVC cijevi promjera KOPOFLEX Ø 160 mm u rov/crvena	m	35		
1.7.	Oblaganje cijevi pijeskom prema poprečnom presjeku rova	m ³	1.76		
1.8.	Zatrpavanje rova iznad cijevi zamjenskim materijalom visine 63 cm s pažljivim nabijanjem	m ³	6		
1.9.	Dobava i polaganje iznad kabela				
1.9.1.	traka upozorenja	m	22		
1.9.2.	plastični štitnik GALL	m	22		
1.10.	Dobava, polaganje te spajanje kabela i vodiča do GRO ormara, položenih djelomično u: » zaštitne cijevi » zaštitne betonske cijevi komplet s svim potrebnim spojnim i montažnim radom i materijalom. Stavci pripadaju kabeli: NAYY-O 4x150SM + 1,5RE 0,6/1(1,2)kV	m	35		
1.11.	Uvlačenje kabela u razdjelnike te spajanje i ispitivanje	kpl	1		

Investitor: Kelava d.o.o
Građevina: Proizvodno-poslovna zgrada
Lokacija: k.č.br. 945/138, k.o. Murvica

Troškovnik elektroinstalacija
BP:65/2020-E
ZOP:65/2020-KEL

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinicna cijena	Ukupno
1.12.	Odvoz preostalog materijala, od iskopa nakon zatrpavanja rova, na deponiju određenu od nadležne službe U cijenu je uračunat utovar, istovar, grubo razastiranje te čekanje radnika i kamiona. Obračun po m ³ zemlje u rastresitom stanju	kpl	1		
1.13.	Ispitivanje, atestiranje i puštanje u pogon, te pribavljanje sve potrebne atestne dokumentacije (certifikati, ispitivanja, protokoli) potrebne za tehnički pregled.	kpl	1		
1.14.	Nepredviđeni radovi uz st. 1, a po upisu nadzornog inženjera el. radova.		10%		
SVEUKUPNO 1:					

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

2. RAZDJELNICI

Napomena: U sve stavke uzračunati dobavu, ugradnju i spajanje razvodnih ormara, do potpune gotovosti. U svim ormarima treba biti umetnuta shema stvarno izvedenog stanja.

2.1.	ormar SSPMO				
	Odvodnik prenapona PROTEC kl.B/C TNS 255/25	kom	1		
	NV rastavna sklopka vel.000 125A, 3P,	kom	2		
	stez.50mm ² , na ploču				
	NV osigurač vel. 00, 100A/400V AC	kom	3		
	NV osigurač vel. 00, 125A/400V AC	kom	3		
	elektroničko brojilo - kombi univerzalno	kom	1		
	Ormar SSPMO, dimenzije cca 530x620x245mm,	kom	1		
	stavka komplet s podnožjem dimenzija				
	530x890x245mm, i temeljenjem za podnožje				
	Strujno mjerni trafo, 150/5A	kom	3		
	<u>sva potrebna montažna i spojna oprema potrebna</u>	<u>kpl</u>	<u>1</u>		
	stavka 2.1.	kpl	1		
2.2.	razdjelnik tip : GRO				
	izvedba: limeni ormar				
	zaštita : IP 20				
	NŽ instalacijski razdjelnik, 3A-33, 11-redni, 363ŠM,	kom	1		
	1605x810x250mm (vxšxd), kao Schrack, modul 2000,				
	s instalacijskim umetkom čeličnim, pripadajućim				
	podnožjem, bravicom, spremnikom za A4				
	dekomontaciju				
	sa ugrađenom i spojenom sljedećom el.opremom:				
	osigurač NH00/125A,p	kom	1		
	osigurač NH1/125A,3p	kom	1		
	čeveropolni izvlačivi odvodnik prenapona 40kA sa	kom	1		
	kontaktom za detekciju prorade tip OVR T1				
	3P+N.25 255				
	automatski osugurač B10A/1p	kom	1		
	Kompaktni prekidač snage tip A, 3P/100A/25kA,	kom	1		
	MC1				
	Daljinski isklonik za MC1, 208-250V AC/DC, sa 3m	kom	1		
	kabela				
	Sprežni element	kom	1		
	Sklopni element, N/O (radni), prednja montaža	kom	1		
	Zaštitna kragna za gljivasta tipkala, žuta	kom	1		
	Gljivasto tipkalo crveno, deblokada zakretom	kom	1		

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupno
	automatski osigurač C 63A/3p	kom	2		
	FID zaštitna sklopka 63A/4P/0,3A	kom	2		
	automatski osigurač C 40A/3p	kom	3		
	FID zaštitna sklopka 40A/4P/0,3A	kom	3		
	automatski osigurač C 20A/1p	kom	1		
	FID zaštitna sklopka 25A/2P/0,3A	kom	1		
	FID zaštitna sklopka 40A/4P/0,03A	kom	5		
	automatski osigurač C 32A/3p	kom	5		
	FID zaštitna sklopka 25A/4P/0,03A	kom	2		
	automatski osigurač C 25A/3p	kom	2		
	automatski osigurač B 20A/1p	kom	2		
	uklopni sat, digitalni, 1 C/O, 16A	kom	3		
	automatski osigurač C 20A/3p	kom	1		
	automatski osigurač C 20A/1p	kom	3		
	trafo za rasvjetu, 230V/24VAC	kom	1		
	automatski osigurač B 10A/1p	kom	17		
	automatski osigurač C 16A/1p	kom	28		
	automatski osigurač C 20A/3p	kom	1		
	U dimenzije ormara uračunata oprema za ugradnju u ormar specificirana u drugim poglavljima troškovnika				
	sva potrebna montažna i spojna oprema potrebna za ugradnju specificirane opreme u ormare, redne stezaljke, sabirnice nule i zemlje, spojni vodovi, plastične kanalice, natpisne pločice, te ostali potrebni sitni spojni i montažni materijal i pribor. U stavku uračunati sheme izvedenog stanja	kpl	1		
	stavka 2.2.	kpl	1		
2.3.	razdjelnik tip : RP izvedba: limeni ormar zaštita : IP 20 NŽ instalacijski razdjelnik, 2A-21, 7-redni, 147ŠM, 1055x590x250mm (vxšxd), kao Schrack, modul 2000, s instalacijskim umetkom čeličnim, pripadajućim podnožjem, bravicom, spremnikom za A4 dokumentaciju sa ugrađenom i spojenom sljedećom el.opremom: osigurač NH00/125A,p osigurač NH1/125A,3p čeveropolni izvlačivi odvodnik prenapona 40kA sa kontaktom za detekciju prorade tip OVR T1 3P+N 25 255 zaštitni prekidač C63A/3P	kom	1		
		kom	1		
		kom	1		
		kom	1		

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina a	Jedinična cijena	Ukupno
	automatski osigurač C 25A/3p	kom	1		
	FID zaštitna sklopka, 25A/0.03A/4P	kom	1		
	automatski osigurač B 16A/1p	kom	5		
	automatski osigurač B 10A/1p	kom	4		
	FID zaštitna sklopka, 40A/0.03A/4P	kom	3		
	automatski osigurač C 40A/3p	kom	3		
	automatski osigurač C 16A/1p	kom	18		
	automatski osigurač C 20A/3p	kom	9		
	U dimenzije ormara uračunata oprema za ugradnju u ormar specificirana u drugim poglavljima troškovnika				
	sva potrebna montažna i spojna oprema potrebna za ugradnju specificirane opreme u ormare, redne stezaljke, sabirnice nule i zemlje, spojni vodovi, plastične kanalice, natpisne pločice, te ostali potrebni sitni spojni i montažni materijal i pribor. U stavku uračunati sheme izvedenog stanja	kpl	1		
	stavka 2.3.	kpl	1		
2.4.	razdjelnik tip : RK izvedba: limeni ormar zaštita : IP 20 NŽ instalacijski razdjelnik, Modul 160, 4-redni, 4x33ŠM, 705x750x140mm (vxšxd), kao Schrack, komplet s metalnim vratima sa ugrađenom i spojenom sljedećom el.opremom:				
	osigurač NH00/125A,p	kom	1		
	osigurač NH1/125A,3p	kom	1		
	čeveropolni izvlačivi odvodnik prenapona 40kA sa kontaktom za detekciju prorade tip OVR T1 3P+N 25 255	kom	1		
	zaštitni prekidač C40A/3P	kom	1		
	automatski osigurač C 25A/3p	kom	1		
	FID zaštitna sklopka, 25A/0.03A/4P	kom	1		
	automatski osigurač B 10A/1p	kom	9		
	automatski osigurač C 32A/3p	kom	4		
	FID zaštitna sklopka, 40A/0.03A/4P	kom	4		
	automatski osigurač C 16A/1p	kom	29		
	automatski osigurač C 20A/1p	kom	1		
	U dimenzije ormara uračunata oprema za ugradnju u ormar specificirana u drugim poglavljima troškovnika				

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupno
	sva potrebna montažna i spojna oprema potrebna za ugradnju specificirane opreme u ormare, redne stezaljke, sabirnice nule i zemlje, spojni vodovi, plastične kanalice, natpisne pločice, te ostali potrebni sitni spojni i montažni materijal i pribor. U stavku uračunati sheme izvedenog stanja	kpl	1		
	stavka 2.4.	kpl	1		
2.5.	razdjelnik tip : RPPZ izvedba: limeni ormar zaštita : IP 20 NŽ zidni ormar, metalni, 1 vrata, IP65, 600x600x210mm (vxšxd), s instalacijskim umetkom za WST ormare, 3x25modula s din nosačima, kao ~~Schrack~~ sa ugrađenom i spojenom sljedećom el.opremom: osigurač NH00/125A,p kom 1 osigurač NH1/125A,3p kom 1 čeveropolni izvlačivi odvodnik prenapona 40kA sa kontaktom za detekciju prorade tip OVR T1 3P+N.25 255 kom 1 zaštitni prekidač C40A/3P kom 6 automatski osigurač C 10A/1p kom 5 Grebenasta sklopka, 0-1/1P/20A, na vrata kom 4 Monoblock LED, crveni, 230V AC, kompletna svjetiljka kom 4 Monoblock LED, zeleni, 230V AC, kompletna svjetiljka kom 6 Instalacijski sklopnik 25A 1 N/O 230V AC kom 1 Instalacijski sklopnik 25A 4 N/O 230VAC kom 1 trafo za rasvjetu, 230V/24VDC kom 1 U dimenzije ormara uračunata oprema za ugradnju u ormar specificirana u drugim poglavljima troškovnika sva potrebna montažna i spojna oprema potrebna za ugradnju specificirane opreme u ormare, redne stezaljke, sabirnice nule i zemlje, spojni vodovi, plastične kanalice, natpisne pločice, te ostali potrebni sitni spojni i montažni materijal i pribor. U stavku uračunati sheme izvedenog stanja				
	stavka 2.5.	kpl	1		
2.6.	razdjelnik tip : R-STR				

Redni broj:	Opis	Jedinica a mjere	Količina a	Jedinična cijena	Ukupno
	izvedba: limeni ormar zaštita : IP 20 NŽ zidni ormar, metalni, 1 vrata, IP65, 600x400x210mm (vxšxd), s instalacijskim umetkom za WST ormare, 3x14modula s din nosačima, kao Schrack sa ugrađenom i spojenom sljedećom el.opremom: osigurač NH00/125A,p osigurač NH1/125A,3p čeveropolni izvlačivi odvodnik prenapona 40kA sa kontaktnom za detekciju prorade tip OVR T1 3P+N 25 255 zaštitni prekidač C63A/3P automatski osigurač B 10A/1p automatski osigurač C 16A/1p KZS C32A/4P/300mA automatski osigurač C 10A/1p U dimenzije ormara uračunata oprema za ugradnju u ormar specificirana u drugim poglavljima troškovnika sva potrebna montažna i spojna oprema potrebna za ugradnju specificirane opreme u ormare, redne stezaljke, sabirnice nule i zemlje, spojni vodovi, plastične kanalice, natpisne pločice, te ostali potrebni sitni spojni i montažni materijal i pribor. U stavku uračunati sheme izvedenog stanja	kom	1		
		kom	1		
		kom	1		
		kom	1		
		kom	1		
		kom	3		
		kpl	1		
	stavka 2.6.	kpl	1		
2.7.	Nepredviđeni radovi uz st. 2, a po upisu nadzornog inženjera el. radova		10%		
SVEUKUPNO 2:					

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

3. INSTALACIJA PRIKLJUČNICA I PRIKLJUČAKA

Napomena: Projektom je predviđeno da sav mikromaterijal bude tip Tem Čatež, boja ukrasnih maski, prekidača i utičnica je bijela

3.1.	Dobava, montaža i spajanje šuko priključnice, 1x230V, za nadžbuknu montažu, IP44, s poklopcem, tip kao Tem Fontana	kompl.	12		
3.2.	Dobava, montaža i spajanje šuko priključnice, 1x230V. Za podžbuknu montažu, u kompletu sa kutijom za pž ugradnju 2M, maskom i okvirom	kompl.	28		
3.3.	Dobava, montaža i spajanje dvostruke šuko priključnice, 2x230V. Za podžbuknu montažu, u kompletu sa kutijom za pž ugradnju 4M, maskom i okvirom	kompl.	27		
3.4.	Dobava, montaža i spajanje šuko priključnice s poklopcem, 1x230V. Za podžbuknu montažu, u kompletu sa kutijom za pž ugradnju 2M, maskom i okvirom	kompl.	10		
3.5.	Dobava, montaža i spajanje podne kutije, stavka komplet sa ugrađenim priključnicama 4xšuko priključnica + 2xRJ45 priključnica	kom	1		
3.6.	Dobava, montaža i spajanje industrijskog nazidnog ormarića, koji se sastoji od 3x16A/230V + 2x16A/400V, komplet sa ugrađenim prekidačima i fid sklopkom. Stavka je komplet do potpune funkcionalnosti	kom	10		
3.7.	Izvod i spajanje opreme:				
	- spajanje pumpi u strojarnici	kom	3		
	- spajanje PPZ zaklopki	kom	4		
	- spajanje centrale za odimljavanje i pripadajućeg motora na kupoli	kom	2		
	- spajanje ventilatora/rekuperatora	kom	6		
	- spajanje plinskih grijalica	kom	5		
	- spajanje komunikacijskog ormara	kom	1		
	- spajanje ventilokonvektora	kom	11		
	- spajanje monosplit klima jedinice	kom	1		
	- spajanje vanjske jedinice dizalice topline	kom	1		
	- spajanje automatskih ulaznih vrata	kom	1		

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinica cijena	Ukupno
	- spajanje sekcijskih vrata	kom	3		
	- spajanje plinskog bojlera	kom	1		
3.8.	Spajanje strojarske opreme (termostati, grijači, upravljačke jedinice)	kompl	1		
3.9.	Dobava i postava *kabelskog crva* uzorak Legrand,0,75m komplet sa kopčom za fiksiranje na radnu površinu	kom	1		
3.10.	Dobava, montaža i spajanje seta priključnica koji se sastoji od 2x230V šuko priključnice i 2xRJ45 priključnice, stavka komplet s kutijom za montažu, maskom i okvirom, tip kao TEM Modul	kom	7		
3.11.	Dobava, montaža i spajanje seta priključnica koji se sastoji od 2x230V šuko priključnice, 2xRJ45 priključnice, 1xTV/SAT priključnice, stavka komplet s kutijom za montažu, maskom i okvirom, tip kao TEM Modul	kom	1		
3.12.	Dobava, montaža i spajanje seta priključnica koji se sastoji od 4x230V šuko priključnice i 2xRJ45 priključnice, stavka komplet s kutijom za montažu, maskom i okvirom, tip kao TEM Modul	kom	2		
3.13.	Dobava i polaganje parapetnog kanala, visina kanala minimalno 130mm, dubina 70mm, s poklopcem pripadajućim, PVC, stavka komplet sa svim spojnim i montažnim materijalom, elementima za spajanje kanala, skretanje trase, razdvajanje trase, tip kao Schrack Sinna Base	m	18		
3.14.	Dobava, montaža i spajanje seta utičnica za montažu u parapetni kanal, 3x230V, stavka komplet s montažnim priborom	kom	9		
3.15.	Dobava, montaža i spajanje seta priključnica za montažu u parapetni kanal, 2xRJ45 priključnica, stavka komplet s montažnim priborom	kom	9		
3.16.	Dobava, montaža i spajanje priključnice, 1xRJ45, stavka komplet s kutijom za pž montažu, maskom i okvirom (WIFI pristupna točka).	kom	4		
3.17.	Dobava i montaža sabirnice za izjednačenje potencijala	kom	6		

Investitor: Kelava d.o.o
Građevina: Proizvodno-poslovna zgrada
Lokacija: k.č.br. 945/138, k.o. Murvica

Troškovnik elektroinstalacija
BP:65/2020-E
ZOP:65/2020-KEL

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinica cijena	Ukupno
3.18.	Dobava i monaža kutije za izjednačenje potencijala rosfrei poklopac	kom	2		
3.19.	Dobava, montaža i spajanje tipkala za isklup u nuždi, montaža na evakuacijskim izlazima	kom	6		
3.20.	Nepredviđeni radovi uz st. 3., a po upisu nadzornog inženjera el. radova		10%		
SVEUKUPNO 3:					

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

4. RASVJETA

napomena: 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. Prije narudžbe obavezno usuglasiti točan tip, boju i konačnu dispoziciju rasvjetnih tijela sa nadzornim inženjerom, koji je dužan konzultirati glavnog projektanta i projektanta el. instalacija (provjera **U cijenu stavke uračunati potrebu korištenja platforme za montažu rasvjete u dijelu hale.**

UNUTARNJA RASVJETA

- 4.1. Dobava i montaža rasvjetnog tijela:
 Ovisna LED high-bay svjetiljka
 Kućište svjetiljke izrađeno je od lijevanog aluminija
 PMMA difuzor sa sigurnosnim staklom
 Masa svjetiljke : $\leq 10\text{kg}$
 Ukupna snaga: $\leq 176\text{W}$
 Klasa električne zaštite : I
 Izlazni svjetlosni tok : $\geq 25.400\text{ lm}$
 Efikasnost : $\geq 144\text{ lm/W}$
 Zaštita od blještanja $\text{UGR} < 22$
 DALI upravljiva
 Temperatura boje svjetla 4000K
 Faktor uzvrat boje $\text{Ra} \geq 80$
 Životni vijek: 50.000 h L85 ili bolje
 Stupanj zaštite IP65
 Otpornost na mehaničke udarce IK08
 Dimenzije: 600x220x114 mm
Oznaka u projektu Craft L LED26000-840

kom 20

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupno
4.2.	Dobava i montaža rasvjetnog tijela: Ugradna LED svjetiljka Aluminijsko kućište sa bijelim praškastim premazom polikarbonatnog difuzora Simetrična optika Masa svjetiljke : $\leq 0.7\text{kg}$ Ukupna snaga: $\leq 20\text{W}$ Klasa električne zaštite : II Izlazni svjetlosni tok : $\geq 2.050\text{ lm}$ Efikasnost : $\geq 105\text{ lm/W}$ Temperatura boje svjetla 4000K Faktor uzvrata boje $R_a \geq 80$ Životni vijek: 50.000 h L85 ili bolje Stupanj zaštite IP44 Odnosnost na mehaničke udarce IK09 Oznaka u projektu Cetus LED	kom	42		
4.3.	Dobava i montaža rasvjetnog tijela: Ugradna modularna LED svjetiljka Kućište svjetiljke izrađeno je od emajliranog čeličnog lima završne obrade bijele boje Direktna svjetlosna distribucija, usmjeravanje svjetla pomoću kvadratnih leća Zaštita od blještanja $UGR < 19$ Masa svjetiljke : $\leq 4.2\text{kg}$ Ukupna snaga: $\leq 26\text{W}$ Klasa električne zaštite : I Izlazni svjetlosni tok : $\geq 3.750\text{ lm}$ Efikasnost : $\geq 146\text{ lm/W}$ Temperatura boje svjetla 4000K Faktor uzvrata boje $R_a \geq 80$ Životni vijek: 50.000 h L85 ili bolje Odnosnost na mehaničke udarce IK10 Oznaka u projektu MIRL LAY LED 3800-840 M600Q	kom	26		

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

- 4.4. Dobava i montaža rasvjetnog tijela:
 Ugradna modularna LED svjetiljka
 Kućište svjetiljke izrađeno je od emajliranog
 čeličnog lima završne obrade bijele boje
 Direktna svjetlosna distribucija, usmjeravanje svjetla
 pomoću kvadratnih leća
 Zaštita od blještanja UGR<19
 Masa svjetiljke : ≤4kg
 Ukupna snaga: ≤32W
 Klasa električne zaštite : I
 Izlazni svjetlosni tok : ≥4.630 lm
 Efikasnost : ≥ 148 lm/W
 DALI upravljiva
 Temperatura boje svjetla 4000K
 Faktor uzvrata boje Ra≥80
 Životni vijek: 50.000 h L90 ili bolje
Ōznaka u projektu MIRL LED 4800-840 M600L15 kom 15
SLIM
- 4.5. Dobava i montaža rasvjetnog tijela:
 Ovijesna dekorativna LED svjetiljka
 Metalno kućište sive boje
 Masa svjetiljke : ≤3.2kg
 Ukupna snaga: ≤10W E27
 Klasa električne zaštite : II
 Izlazni svjetlosni tok : ≥800 lm
 Temperatura boje svjetla 3000K
 Stupanj zaštite IP20
Oznaka u projektu Ginestra 400 kom 2

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupno
4.6.	Dobava i montaža rasvjetnog tijela: Nadgradna LED svjetiljka Kućište svjetiljke izrađeno je od polikarbonata Difuzor izrađen od opalnog polikarbonata Masa svjetiljke : ≤1kg Ukupna snaga: ≤16.5W Klasa električne zaštite : II Izlazni svjetlosni tok : ≥1.950 lm Efikasnost : ≥120 lm/W Temperatura boje svjetla 4000K Faktor uzvrata boje Ra≥80 Životni vijek: 50.000 h L80 ili bolje Stupanj zaštite IP65 Otpornost na mehaničke udarce IK10 Oznaka u projektu KAT SQUARE 2000-840 HF	kom	1		
4.7.	Dobava i montaža rasvjetnog tijela: Ovjesna dekorativna LED svjetiljka Ukupna snaga: ≤14W E27 Izlazni svjetlosni tok : ≥1521 lm Temperatura boje svjetla 3000K Stupanj zaštite IP20 Dimenzije svjetiljke : 120 x 120 x 120 mm Oznaka u projektu ZEPPO Pendant 400	kom	3		
4.8.	Dobava i montaža rasvjetnog tijela: Ovjesna minimalistička decentna LED svjetiljka Kućište svjetiljke izrađeno je od polimetilmetakrilata s definiranim strukturama za homogeno osvjetljenje. Direktno indirektna svjetlosna distribucija Ukupna snaga: ≤63W Izlazni svjetlosni tok : ≥6.590 lm Efikasnost : ≥106 lm/W Svjetiljka je DALI upravljiva i pomoću bluetootha Stupanj zaštite IP20 Temperatura boje svjetla 4000K Faktor uzvrata boje Ra≥80 Životni vijek: 50.000 h L80 ili bolje Dimenzije svjetiljke : 1250 x 365 x 45 mm +10% Oznaka u projektu VAERO LED 6600-840 BC	kom	1		

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupno
4.9.	Modul za ugradnju iza tipkala za ured direktora Radio modul za kontrolu prigušivih LED upravljačkih programa putem DALI sučelja; neobavezna integracija standardnih prekidača trenutnog djelovanja u radio sustav; raspon mrežnog napona 220 - 240 V; radna frekvencija 2,4 - 2,483 GHz; maks. izlazna snaga radio prijamnika + 4 dBm; temperatura okoline ta -20 ... +50 ° C; dimenzije D x Š x V: 56,5 x 35,8 x 22,3 mm; stupanj zaštite IP20	kom	1		
4.10.	Dobava i montaža rasvjetnog tijela: Ugradna modularna LED svjetiljka Kućiste svjetiljke izrađeno je od emajliranog čeličnog lima završne obrade bijele boje Direktna svjetlosna distribucija, usmjeravanje svjetla pomoću kvadratnih leća Masa svjetiljke : ≤1kg Ukupna snaga: ≤11W Klasa električne zaštite : II Izlazni svjetlosni tok : ≥1.190 lm Efikasnost : ≥111 lm/W Temperatura boje svjetla 4000K Faktor uzvrata boje Ra≥80 Životni vijek: 50.000 h L85 ili bolje Stupanj zaštite IP40 Oznaka u projektu MIRL MINI EP LED 1200-840 EVG	kom	7		
4.11.	Dobava i montaža rasvjetnog tijela: Ugradna LED svjetiljka sa pripadajućim driverom Ukupna snaga: ≤6W Klasa električne zaštite : III Izlazni svjetlosni tok : ≥800 lm Temperatura boje svjetla 3000K Faktor uzvrata boje Ra≥80 Životni vijek: 50.000 h L80 ili bolje Stupanj zaštite IP65 Oznaka u projektu SV1	kom	11		

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupno
4.12.	Dobava i montaža rasvjetnog tijela: Ugradna LED svjetiljaka za nužnu rasvjetu otvorenih područja Kućište izrađeno od tlačno lijevanog aluminija PC difuzor Mogućnost rada u trajnom i pripravnom spoju Autonomija 3h Snaga : $\geq 4W$ Stupanj zaštite IP40 Dimenzije svjetiljke : $\varnothing 85 \times 2 \text{ mm} \pm 5\%$ Oznaka u projektu EM1, panik rasvjeta ugradbena	kom	9		
4.13.	Dobava i montaža rasvjetnog tijela: Nadgradna LED svjetiljaka za nužnu rasvjetu koridorskih područja Kućište izrađeno od tlačno lijevanog aluminija PC difuzor Mogućnost rada u trajnom i pripravnom spoju Autonomija 3h Snaga : $\geq 4W$ Autonomija 3h Stupanj zaštite IP40 Oznaka u projektu EM2, panik rasvjeta stubište	kom	2		
4.14.	Dobava i montaža rasvjetnog tijela: Nadgradna LED svjetiljaka za nužnu rasvjetu otvorenih područja Kućište izrađeno od polikarbonata Mogućnost rada u trajnom i pripravnom spoju Autonomija 3h Snaga : $\geq 4W$ Autonomija 3h Stupanj zaštite IP65 Oznaka u projektu EM3, LED panik rasvjeta, za visoke prostore	kom	10		

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

4.15.	Dobava i montaža rasvjetnog tijela: Ugradna piktogramska LED svjetiljka Kućište izrađeno od aluminija Snaga : $\geq 3W$ Trajni spoj Autonomija 3h Dimenzije : 250 x 194 x 29 mm Oznaka u projektu P1, panik rasvjeta s piktogramom	kom	11		
-------	--	-----	----	--	--

4.16.	Dobava i montaža rasvjetnog tijela: Nadgradna zidna piktogramska LED svjetiljka Kućište izrađeno od polikarbonata Snaga : $\geq 6W$ Trajni spoj Autonomija 3h Dimenzije : 269 x 144 x 40 mm Oznaka u projektu P2, panik rasvjeta nadgradna	kom	8		
-------	--	-----	---	--	--

VANJSKA RASVJETA

4.17.	Dobava i montaža rasvjetnog tijela: LED cestovna svjetiljka sa minimalnim ili boljim karakteristikama od sljedećih: Kućište svjetiljke izrađeno od tlačno lijevanog aluminija svjetlosna iskoristivost svjetiljke min 99% Širokosnopna optika Ojačano ravno staklo Masa svjetiljke : $\leq 5.6kg$ Boja svjetiljke približno RAL7043 Ukupna snaga: $\leq 28W$ Klasa električne zaštite : II Izlazni svjetlosni tok LED izvora maksimalno 3.697 lm Efikasnost : $> 132 lm/W$				
-------	---	--	--	--	--

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupno
	Temperatura boje svjetla max 3000K Opremljena sa redukcijom snage 50% 3 sata prije i 5 sati nakon izračunate ponoći Faktor uzvrata boje $Ra \geq 70$ Kromaticitet : MacAdam 5 Životni vijek: 100.000 h L95 ili bolje Stupanj zaštite IP66 Otpornost na mehaničke udarce IK09 Dimenzije svjetiljke : 571 x 224 x 114 mm $\pm 10\%$ Izjava o sukladnosti sa CE oznakom i ENEC certifikat Zona zaštite svjetlosnog onečišćenja okoliša u skladu sa zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja NN 14/19 - III OR=0% Oznaka u projektu V1	kom	9		
4.18.	Dobava, montaža i spajanje Stupa h=8m Cijevasti vruće cinčani nasadni metalni stup visine h=8m sa pripadajućim priborom. Stup je bojan u boju svjetiljke. Stup dolazi sa svim priključnim i montažnim materijalom	kom	9		
4.19.	Dobava i montaža rasvjetnog tijela: LED cestovna svjetiljka sa minimalnim ili boljim karakteristikama od sljedećih: Kućište svjetiljke izrađeno od tlačno lijevanog aluminija svjetlosna iskoristivost svjetiljke min 99% Širokosnopna optika Ojačano ravno staklo Masa svjetiljke : $\leq 5.6\text{kg}$ Boja svjetiljke približno RAL7043 Ukupna snaga: $\leq 28\text{W}$ Klasa električne zaštite : II Izlazni svjetlosni tok LED izvora maksimalno 3.429 lm Efikasnost : $\geq 122\text{ lm/W}$ Temperatura boje svjetla max 3000K Opremljena sa redukcijom snage 50% 3 sata prije i 5 sati nakon izračunate ponoći				

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupno
	Faktor uzvrata boje $Ra \geq 70$ Kromaticitet : MacAdam 5 Životni vijek: 100.000 h L95 ili bolje Stupanj zaštite IP66 Otpornost na mehaničke udarce IK09Dimenzije svjetiljke : 571 x 224 x 114 mm $\pm 10\%$ Izjava o sukladnosti sa CE oznakom i ENEC certifikat Zona zaštite svjetlosnog onečišćenja okoliša u skladu sa zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja NN 14/19 - ULOR=0% Oznaka u projektu V2	kom	6		
4.20.	Dobava i montaža Zidna konzola za cestovnu svjetiljku sa priihvatom Ø60mm	kom	6		
4.21.	Dobava i montaža rasvjetnog tijela: LED nadgradna zidna svjetiljka Ploča svjetiljke izrađena od tlačno lijevanog aluminija sa antracitnom polikarbonatnom pločom asimetrična optika Masa svjetiljke : $\leq 3.1\text{kg}$ Ukupna snaga: $\leq 16\text{W}$ Klasa električne zaštite : I Izlazni svjetlosni tok : $\geq 1.844\text{ lm}$ Efikasnost : $\geq 120\text{ lm/W}$ Integriran protupaniči modul trajanja 3h Temperatura boje svjetla 4000K Faktor uzvrata boje $Ra \geq 80$ Životni vijek: 60.000 h L70 ili bolje Stupanj zaštite IP65 Oznaka u projektu Piazza II LED	kom	5		
4.22.	Iskolčenje trase vanske rasvjete uz prisustvo nadzornog inženjera	m	210		
4.23.	Strojni iskop rova za polaganje napojnog kabela i temeljnog uzemljivača prema grafičkom djelu ovog tehničkog rješenja, u zemlji III kategorije, sa odbacivanjem iskopanog materijala do 3 metara, dužine trase 210 m, širine 0.4 m i dubine 0.8 m	m3	67.2		

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupno
4.24.	Utovar i prijevoz ostataka iskopanog zemljanog materijala na deponiju udaljenu do 15 km. Rad obuhvaća utovar i prijevoz navedenog materijala od mjesta iskopa do deponije udaljene do 15 km. Obračun po m3 stvarno prevezenog materijala	m3	7		
4.25.	Dobava, prijevoz i nasipanje na dno kabelskog rova 10 cm pijeska ispod i iznad položenog kabela odnosno PFHD cijevi (0.2x0.4x 210m)	m3	16.8		
4.26.	Zatrpavanje rova zemljom i materijalom od iskopa sa nabijanje tla motornim nabijačem u slojevima od 20 cm, sa izdvajanjem većih komada kamenja i oštrog materijala	m3	50.4		
4.27.	Dobava i polaganje betonske zaštitne cijevi betonska cijev Ø 200 mm dužine 1m	kom	37		
4.28.	Dobava, isporuka i polaganje pocinčane trake FeZn 4x30 mm ² u već iskopanom i pripremljenom rovu	m	240		
4.29.	Dobava i isporuka pocinčane križne spojnice 80x80x3	kom	9		
4.30.	Dobav, isporuka i polaganje PVC trake za upozorenje širine 100 mm s natipsom "POZOR KABLI 0.4 kV"	m	210		
4.31.	Dobava, isporuka i polaganje PVC štitnika (GAL) za zaštitu kabela dužine 100 cm	kom	210		
4.32.	Dobava, isporuka i polaganje kabela NYY 5x4 mm ² , djelom u rov, djelom uvlačenje u cijevi, a dijelom položen po kabelskoj polici unutar građevine. U stavku uračunati Kopoflex φ50 cijev.	m	330		
4.33.	Dobava i isporuka kabela NYM 3x2,5 mm ² za spajanje u stupu	m	110		

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupno
4.34.	Dobava i isporuka vodiča PY/F 6 mm ² dužine 0,5 m za kratko spajanje stupne razdjelnice na tijelo stupa javne rasvjete, Izrada spoja vodiča PY/F 6 mm ² na razdjelnici i tijelu stupa prema pravilima struke, uključivo sitni materijal, kompletno spojeno i	kom	9		
4.35.	Dobava i isporuka razdjelnice rasvjetnog stupa tip kao R 6017/2 proizvođača TEP za prihvata kabela PP 00 5x4 mm ² i sa ugrađena dva osigurača	kom	9		
4.36.	Provlačenje instalacionog kabela kroz tijelo stupa, montaža svjetiljki i ugradnja žarulje u svjetiljku na postavljeni stup uz pomoć hidrauličnog dizalice, ugradnja stupne razdjelnice te izvršenje svih potrebnih radova i to : - svjetiljka - izvor svjetlosti - stupna razdjelnica	kompl.	9		
4.37.	Iskop zemlje III kategorije za temelje stupova visine 8m do dubine 0,9 m prema nacrtu u grafičkom djelu ovog tehničkog rješenja sa izradom potrebne oplata djela koji je iznad nivoa terena u visini od 10 cm, sa odvozom viška zemlje na deponiju udaljenosti do 15 km. Dimenzije temelja su: Duljina: 0,8 m Širina: 0,8 m Dubina: 0,8 m	kompl.	9		
4.38.	Izrada tipskog temelja za stup javne rasvjete visini H= 8,00 m iz betona kvalitete MB20 prema "Tehničkim propisima za betonske konstrukcije" , dobava i ugradnja potrebnih sidrenih vijaka s podloškom i po dvije matice po vijku sa upotrebom šablone, dobava i ugradnja 2 komada HDPE cijevi Ø50 mm u temelj stupa, te niveliranje gornje plohe temelja cementnim mortom. Temelj se izvodi iz jednog djela tako da dio temelja koji se izvodi u zelenoj površini gornja ploha temelja strši 10 cm iznad okolnog tla. Izrada "češke" glazure na svim vidljivim ploham temelja.	kompl.	9		

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupno
	Dimenzije temelja:0,8x0,8x0,8 m				
4.39.	Spajanje uzemljivača na stup i u zemlji na pocinčanu traku istog profila pomoću križnog komada 80x80x3 mm koji se zalijeva bitumenom	kompl.	9		
4.40.	Mjerenje otpora izolacije i izdavanje atesta	kompl.	1		
4.41.	Dobava, montaža i spajanje prekidača rasvjete, jednopolni prekidač, za nadžbuknu montažu	kom	4		
4.42.	Dobava, montaža i spajanje prekidača rasvjete, jednopolni prekidač, za podžbuknu montažu	kom	5		
4.43.	Dobava, motnaža i spajanje izmjeničnog prekidača, za pž montažu, u kompletu sa kutijom 2M, maskom i okvirom	kom	10		
4.44.	Dobava, motnaža i spajanje serijskog prekidača, za pž montažu, u kompletu sa kutijom 2M, maskom i okvirom	kom	5		
4.45.	Dobava, motnaža i spajanje križnog prekidača, za pž montažu, u kompletu sa kutijom 2M, maskom i okvirom	kom	1		
4.46.	Dobava, motnaža i spajanje detektora pokreta, za zidnu montažu, tip kao Steinel IS2160 ECO	kom	4		
4.47.	Dobava, motnaža i spajanje detektora pokreta, za montažu na strop, tip kao Steinel IS345	kom	18		
4.48.	Nepredviđeni radovi uz st. 4., a po upisu nadzornog inženjera el. radova		10%		

SVEUKUPNO 4:

Redni broj:	Opis	Jedinica mjerne	Količina	Jedinичna cijena	Ukupno
-------------	------	--------------------	----------	---------------------	--------

5. KABELI, KABELSKE POLICE I ZAŠTITNE CIJEVI

5.1.	Dobava, polaganje te spajanje kabela, za priključnice i elektromotorni pogon komplet s svim potrebnim spojnim i montažnim radom i materijalom. Kabele se polažu dijelom u krute i savitljive PVC cijevi položene u zidove i na zidove, dijelom na perforirane kableske				
	presjek kabel/vodič				
	NHXX FE180/E90 3x1.5mm ²	m	220		
	NHXX FE180/E90 5x1.5mm ²	m	100		
	YYY 5x16mm ²	m	50		
	YYY 5x10mm ²	m	45		
	NYM 5x6mm ²	m	30		
	NYM 5x4mm ²	m	660		
	YYY 5x4mm ²	m	260		
	NYM 5x2,5mm ²	m	100		
	NYM 3x4mm ²	m	250		
	YYY 3x4mm ²	m	260		
	NYM 3x2,5mm ²	m	2160		
	NYM 3x1,5mm ²	m	990		
	JB-Y(St)Y 2x2x0,8mm	m	130		
5.2.	Dobava, polaganje samogasivih krutih plastičnih cijevi položenih po stropovima i zidovima, te samogasivih plastičnih gubljivih cijevi ugrađenih u stropove i zidove komplet s svim potrebnim spojnim i montažnim radom i materijalom te potrebnim				
	samogasiva kruta cijev PNT/Ø 25 mm	m	300		
	samogasiva kruta cijev PNT/Ø 32 mm	m	600		
	samogasiva kruta cijev PNT/Ø 40 mm	m	100		
	samogasiva kruta cijev PNT/Ø 50 mm	m	50		
	samogasiva gubljiva cijev TC/Ø 25 mm	m	800		
	samogasiva gubljiva cijev TC/Ø 32 mm	m	300		
	samogasiva gubljiva cijev TC/Ø 50 mm	m	200		
	savitljiva cijev, s dodatnim plaštem, za polaganje kabela u pod, Ø 25 mm	m	10		
	savitljiva cijev, s dodatnim plaštem, za polaganje kabela u pod, Ø 32 mm	m	10		

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinica cijena	Ukupno
5.3.	Dobava, polaganje te spajanje kabela, za ožičenje strojarske opreme, komplet s svim potrebnim spojnim i montažnim radom i materijalom. Kabele se polažu dijelom u krute i savitljive PVC cijevi položene u zidove i na zidove. U stavci uključiti i dobavu i polaganje potrebitih cijevi.				
	UTP CAT6	m	50		
	JB-Y(St)Y 2x2x0.8mm	m	100		
	NYM-J 3 x 2,5 mm ²	m	100		
	NYM-J 3 x 1,5 mm ²	m	100		
	LiYCY 5 x 0.75 mm	m	120		
	LiYCY 7x1mm ²	m	160		
	Napomena: Kabele potrebne za ožičenje sustava grijanja/hlađenja planirati i isporučiti tek po potvrdi izabrane opreme, te specifikaciji isporučitelja opreme.				
5.4.	Dobava, polaganje te spajanje SAMOGASIVIH kabelskih polica, položenih po stropovima i zidovima, komplet s svim potrebnim spojnim i montažnim radom i materijalom				
	kabelska polica PK-50/58	m	100		
	kabelska polica PK-100/58	m	30		
	kabelska polica PK-200/58	m	210		
	sustav za ovješavanje kabelskih polica na krovnu konstrukciju (nosači, vijci, šipke i slično), za montažu nolica ukupne dužine 200m	kompl.	1		
	sustav za ovješavanje kabelskih polica na konstrukciju betonske deke (nosači, vijci, šipke i slično), za montažu nolica ukupne dužine 140m	kompl.	1		
5.5.	Dobava i polaganje instalacijskog vodiča uključivo potrebne razvodne kutije i:				
	1 x P/F 6 mm ²	m	120		
	1 x P/F10 mm ²	m	100		
	1 x P/F16 mm ²	m	50		
5.6.	Dobava i postava mase za protupožarno brtvljenje otvora na granicama požarnih sektora, tip kao Promaston				
	dimenzije otvora 30x20cm	kom	5		
	prodori za prolaz instalacija $\phi 32$	kom	20		

Investitor: Kelava d.o.o
Građevina: Proizvodno-poslovna zgrada
Lokacija: k.č.br. 945/138, k.o. Murvica

Troškovnik elektroinstalacija
BP:65/2020-E
ZOP:65/2020-KEL

Redni broj:	Opis	Jedinica mjerne	Količina	Jedinica cijena	Ukupno
5.7.	Dobava i polaganje pp knaufa, vatrootponosti 90min, za oblaganje PK police u spušenom stropu, ukupne površine cca 5m ²	kompl.	1		
5.8.	Sitni spojni i montažni materijal, razvodne kutije, obujmice, nosači kabela, te ostala spojna oprema	kompl	1		
5.9.	Nepredviđeni radovi uz st. 6., a po upisu nadzornog inženjera el. radova			10%	
SVEUKUPNO 5:					

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinicna cijena	Ukupno
-------------	------	-------------------	----------	---------------------	--------

6. STRUKTURNO KABLIJANJE

6.1.	Dobava, montaža i spajanje komunikacijskog ormara oznake KO0, montaža na etaži prizemlja u tehničkoj sobi. Objedinjuje funkciju prihvata spojnih točaka strukturne mreže, mogućnost smještaja aktivne mrežne opreme te smještaja i veze s komunikacijskim sustavom. Podrazumjeva se dobava				
	ORMAR 42U 80/80 -1 RAL 7035	kom	1		
	VENTILATOR DN-19-FAN-2-N	kom	1		
	DN-19-PLINTH-8/8 PODNOŽJE-1	kom	1		
	DN-19-TRAY-1-800 POLICA FIKS.-D	kom	2		
	DN-19-EARTH ŠINA IZJEDNAČENJA POTENCIJALA	kom	1		
	PANEL KEYSTONE 24-PORTNI 1U 19" DN-91410	kom	2		
	Ral:7035-				
	DN-93615 Keystone modul Digitus, c6a, FTP-D	kom	44		
	DK-1644-010 pres.kabel S/FTP c6 1m sivi CU LSOH-D	kom	24		
	DK-1644-020 pres.kabel S/FTP c6 2m sivi CU LSOH-D	kom	20		
	WMA 40x60 1-str.1U 19" sa 5 prstena siva (RAL 7035	kom	4		
	KABEL 220/7 DIGITUS 19" 1U sa zaštitom, bez prek.	kom	12		
	AL 19AZ-OPT.LADICA BEZ PANELA-D	kom	1		
	AL 19AZ-12LC DUPLEX PANEL-D	kom	1		
	SPLICE KAZETA 12 NITI DN-96101-D	kom	2		
	ALWL SPOJNICA LC/LC MM DPLX OM4 DIGITUS DN-96019-D	kom	12		
	AL 5FPLC-02/4I SET PIGTAIL 50um OM4(set 12 kom)-D	kom	2		
	AL 5LCLC-01/4I PATCH KABEL 50um OM4 1M-D	kom	4		
	AL 5LCLC-02/4I PATCH KABEL OM4 50um 2,0M-D	kom	4		
	Ubiquiti Networks UniFi AP AC Long Range	kom	4		
	DK-35121/4-U opti.kabel 12x50/125 OM4 U-DQ ZN BH	kom	1		
	LAN KABEL S/FTP CAT 7 AWG 23/1, LSZH, 1200MHz, 500	kom	1		
	Napomena: Aktivna oprema te kabliranje komunikacijskih ormara naručiti tek po nalogu investitora a u skladu odabranim s telekom providerom.				
	stavka 6.1.	kompl	1		

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinicna cijena	Ukupno
6.2.	Dobava i polaganje kabela za strukturno kabliranje dijelom na PK trasu, a dijelom u krute i savitljive instalacione cijevi. Po priključnom mjestu se polaže: UTP CAT-6/ 4x2xAWG24 proizvođača BELDEN kruta instalaciona cijev PNT Ø 25 mm samogasiva plastična cijev CSS Ø 25 mm samogasiva plastična cijev CSS Ø 32 mm samogasiva plastična cijev CSS Ø 50 mm savitljiva cijev, s dodatnim plaštem, za polaganje kabela u pod, Ø 25 mm savitljiva cijev, s dodatnim plaštem, za polaganje kabela u pod, Ø 32 mm	m m m m m m m	1980 200 500 200 100 10 10		
6.3.	Dobava,spajanje i označavanje utičnice komplet sa svim potrebnim montažnim i spojnim radovima. jednostruka (1 x RJ45 CAT 6)/ugradna u zid dvostruka (2 x RJ45 CAT 6)/ugradna u zid Napomena: RJ45 priključnice obuhvaćene su u dijelu troškovnika 3.Priključnice	kom kom			
6.4.	Izrada atesta CAT 6 po svakoj instaliranoj liniji te izrada potrebne dokumentacije.	kom	44		
6.5.	Ispitivanje, atestiranje i puštanje u pogon, te pribavljanje sve potrebne atestne dokumentacije (certifikati, ispitivanja,protokoli, garancijski listovi) potrebne za tehnički pregled	kompl.	1		
6.6.	Izrada dokumentacije izvedenog stanja.	kompl.	1		
6.7.	Dobava naljepnica za označavanje priključnica, kabela na oba kraja i naljepnica za označavanje ormarića	kompl.	1		
6.8.	Izvedba uzemljenja komunikacijskog ormarića uključivo : - vodič P/F 10 mm ² položen u inst. Cijevi - PVC cijev Ø 25 mm - Izvedba spoja na metalnu masu	kompl.	1		
6.9.	Trasiranje i iskolčenje rova Obračun po metru obilježene trase	m	25		
6.10.	Iskop zemlje B kategorije za roveve širine 40 cm i dubine 80 cm, iskop se predviđa ručno i strojno	m ³	8		
6.11.	Čišćenje i planiranje dna rova u zemlji B kategorije	m ²	3		

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinicna cijena	Ukupno
6.12.	Izrada podloge od pijeska za polaganje cijevi u dnu rova , debljine 10 cm	m ³	0.75		
6.13.	Postava češljeva	kom	17		
6.14.	Dobava i polaganje PVC cijevi promjera PEHD Ø 110 mm u rov/crvena PEHD Ø 50 mm u rov/crvena	m m	50 25		
6.15.	Oblaganje cijevi pijeskom prema poprečnom presjeku rova	m ³	1.00		
6.16.	Zatrpavanje rova iznad cijevi zamjenskim materijalom visine 63 cm s pažljivim nabijanjem	m ³	6		
6.17.	Geodetsko snimanje s kartiranjem	ns	4		
6.18.	Iskop zemlje C kategorije za zdence MZD1	m ³	1		
6.19.	Planiranje pijeska u sloju od po 10 cm po dnu rova za zdence MZD1	m ³	0,1		
6.20.	Montažni zdenac nosivosti 150 kN za EKM tip MZ D1, proizvod "Betonski proizvodi" Sv. Ivan Zelina , uključivo : donji element,tip D1 gornji element,tip D1 uvodna ploča G 110/50-4/4 , 2 kom uvodna ploča S 110/50 , 2 kom poklopac komplet,tip D1/15 metalni okvir metalna pregrada postavljanje zdenca uz pomoć autodizalice zatrpavanje oko zdenca montaža poklopca obrada oko ulaza cijevi i brtvljenje cijevi <u>koje neće biti zauzete</u> stavka 6.20.	kompl.	1		

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinicna cijena	Ukupno
6.21.	Odvoz preostalog materijala, od iskopa nakon zatrpavanja rova, na deponiju određenu i od nadležne službe. U cijenu je uračunat utovar, istovar, grubo razastiranje te čekanje radnika i kamiona. Obračun po m3 zemlje u rastresitom stanju	kompl.	1		
6.22.	Dobava i polaganje kabela koax three shield KOKA 99 HD plus PVC	m	40		
6.23.	Sitni, spojni i montažni materijal	kompl.	1		
6.24.	Nepredviđeni radovi uz st. 6., a po upisu nadzornog inženjera el. radova			10%	
SVEUKUPNO 6:					

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

7. SUSTAV ODIMLJAVNAJA

- | | | | |
|------|--|--------|----------|
| 7.1. | Dobava, montaža i spajanje centrale za odimljavanje. GEZE THZ Comfort upravljačka jedinica s napajanjem u nuždi, 3.4A, za jednu alarmnu grupu i jednu grupu za provjetravanje.
Boja: Narančasta RAL 2011
Automatsko prebacivanje s mreže na bateriju. U slučaju nužde, s baterijom 24 V, osigurana je autonomija sustava minimalno 72 sata.
Sa prednje strane je alarmna kontrolna ploča:
- tipka za manualno aktiviranje alarma, reset tipka i LED indikacija stanja sustava "alarm", "u radu" i "kvar"
- dvije okrugle pozadinski osvijetljene tipke za upravljanje motorima u funkciji provjetravanja "otvori"; "zatvori"
Širina: 140 mm; Visina: 248 mm; Dubina: 85 mm | kom | 1 |
| 7.2. | Dobava, montaža i spajanje tipkala za ručnu aktivaciju odimljavanja: Ručni javljač / tipkalo GEZE FT- 4, 24V DC. VdS. RAL 2011 orange | kom | 1 |
| 7.3. | Dobava, montaža i spajanje motora kupole:
Elektromotor SG 26 2.6A 24 V DC, hod 500mm
predviđen je za direktno otvaranje kupola prema vani.
Tehničke karakteristike:
hod vretena 500 mm
sa elektromehaničkim prekidačem
preopterećenja
potrošnja snage: 2.6A
Isporuka: Kućište elektromotora od laganog metala u EV1 eloksaži | kom | 1 |
| 7.4. | Dobava, montaža i spajanje optičkog javljača RM 1003 24VDC | kom | 1 |
| 7.5. | Dobava i polaganje kabela za sustav odimljavanja:

NHXH FE180/E90 4x1.5mm ²
JB-Y(St)Y 2x2x0.8mm | m
m | 30
30 |
| 7.6. | Sitni spojni i montažni pribor | kompl. | 1 |

Investitor: Kelava d.o.o
Građevina: Proizvodno-poslovna zgrada
Lokacija: k.č.br. 945/138, k.o. Murvica

Troškovnik elektroinstalacija
BP:65/2020-E
ZOP:65/2020-KEL

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jediničn a cijena	Ukupno
7.7.	Nepredviđeni radovi uz st. 7., a po upisu nadzornog inženjera el. radova		10%		
SVEUKUPNO 7:					

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

8. SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE I IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

8.1.	Dobava i polaganje uzemljivačke trake, FeZn 40x4mm, polaganje u mršavom sloju betona ispod hidroizolacije	m	570		
8.2.	Dobava, polaganje Ah1 žice Al legure Ø 8 mm na odgovarajuće krovne nosače te spustevi po fasadi od krova do mjernog spoja, uključivo dimnjake i ventilacijske otvore	m	410		
8.3.	Povezivanje svih metalnih masa na krovu sa gromobranskom instalacijom, te međusobno povezivanje svih limenih dijelova krova odnosno svođenje na istu ekvipotencijalnu plohu. Stavkom obuhvatiti i sav potrebni spojni i montažni materijal i pribor: Al žicom Ø 8mm, vijci, stopice, stezaljke, sav materijal za zavarivanje ili tvrdo lemljenje. Svi spojevi moraju biti izvedeni kvalitetno i bezpriječno.	kom	10		
8.4.	Dobava i montaža trake FeZn 40x4mm, polaganje od temeljnog uzemljivača do mjernog spoja ili izvoda za izjednačenje potencijala. cca 2m	kom	17		
8.5.	Dobava i polaganje KON09 kontaktne spone, namjenjene izvedbi spojeva između plosnatih vodiča do širine 40mm i armaturom temelja do Ø 20 u betonu	kom	100		
8.6.	Dobava i polaganje KON01 mjerne križne spojnice namijenjena izvedbi mjernih i ostalih spojeva između plosnatih vodiča do širine 30mm u zemlji i nad njom.	kom	17		
8.7.	Dobava i montaža KON02 mjerne spojnice 3x58 Rf-V, 8-10mm/30x3.5mm	kom	40		
8.8.	Dobava i montaža KON04 A Simple spojnice 40x10 Rf, vezna spojica, namijenjena izvedbi spojeva između okruglih vodiča 8-10mm i limenih dijelova nad zemljom	kom	40		
8.9.	Dobava i polaganje SON16 Rf-K 8mm krovnog sliemenoskopa nosača	kom	50		

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinica cijena	Ukupno
8.10.	Dobava i montaža SON04 A Rf-V 8-10mm, nosača za atiku	kom	150		
8.11.	Ostali potrebni sitni spojni i montažni pribor i materijal	kpl	1		
8.12.	Dobava i montaža štapne hvataljke visine 3m, komplet s betosnkim podnožejm ua ontazu na ravni krov.	kom	3		
8.13.	Bitumen masa za zalijevanje spojeva	kp	40		
8.14.	Ispitivanje, atestiranje i puštanje u pogon, te pribavljanje sve potrebne atestne dokumentacije (certifikati, ispitivanja,protokoli, garancijski listovi) potrebne za tehnički pregled	ns	5		
8.15.	Nepredviđeni radovi uz st.8,a po upisu nadzornog inženjera el. radova.		10%		
SVEUKUPNO 8:					

Redni broj:	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinica cijena	Ukupno
9.	OSTALI RADOVI				
9.1.	Priprema i raspremanje gradilišta sa izradom potrebnih privremenih priključaka gradilišta.	ns	20		
9.2.	Svakodnevno čišćenje radnog mjesta te odvoz otpadnog materijala na odgovarajuću deponiju	kpl	1		
9.3.	Ispitivanje svakog priključenog električnog uređaja ili stroja na zaštitu od indirektnog dodira te izdavanje nedostataka Ispitivanje mora izvršiti, za to, ovlaštena osoba ili poduzeće.	ns	20		
9.4.	Ostali nepredvidivi rad i materijal na el.instalaciji koji će se pojaviti tijekom izvedbe el. instalacije.	kpl	1		
9.5.	Ispitivanje uzemljenja svih metalnih masa.	kpl	1		
9.6.	Izrada projekta *IZVEDENO STANJE* u 2 primjerka, za električne instalacije izvedene na predmetnoj	kpl	1		
9.7.	Jednopolne sheme *IZVEDENO STANJE* uložene u razvodni ormar.	kpl	1		
SVEUKUPNO 9:					

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

10. MONTAŽNI PRIBOR I MATERIJAL

Pod ovom stavkom podrazumijeva se sve što nije
specificirano, a potrebno je za kompletnu montažu el.
instalacije i opreme, uključivo period potrebnog

pogona ti:

- označne pločice za kabele i opremu
- pribor za završavanje kabela
- pribor za označavanje žila kabela
- OG odstoje obujmice
- plastični kit i uvodnice
- zaštitne cijevi
- boje, lakovi, krpe, benzin, gips i sl.
- ulošci osigurača (raznih vrijednosti)
- rezerva za period puštanja u pogon:
- sklopnici, releji, žarulje, stakla i maske
- ploče upozorenja standardne (prema propisima)

kpl 1

UKUPNO 10:

11. ISPITIVANJE I ATESTI

Mjerenje otpora izolacije instalacije NN aparata i
uređaja.

Mjerenje izjednačenja potencijala.

Mjerenje otpora petlje kritičnih strujnih krugova.

Mjerenje djelovanja zaštite

Ispitivanje ispravnosti veza, puštanje u pogon i

poqonsko ispitivanje.

Mjerenje otpora uzemljenja uzemljivača.

Izdavanje atesta i protokola.

kpl 1

UKUPNO 11:

REKAPITULACIJA

1. ENERGETSKI RAZVOD
2. RAZDJELNICI
3. INSTALACIJA PRIKLJUČNICA I PRIKLJUČAKA
4. RASVJETA I UPRAVLJANJE
5. KABELI, KABELSKE POLICE I ZAŠTITNE CIJEVI
6. STRUKTURNO KABLIRANJE
7. ODIMLJAVANJE
8. ZAŠTITA OD MUNJE
9. OSTALI RADOVI
10. MONTAŽNI PRIBOR I MATERIJAL
11. ISPITIVANJE I ATESTI

SVEUKUPNO:
