

BR.	PUNI OPIS	KOLIČINA	JEDINIČNA	UKUPNA
1	ENERGETSKI PRIKLJUČAK I GLAVNI RAZVOD			
1.1.	Svi potrebni kontakti s nadležnim službama HEP-a, prijava instalacije, ormarić za gradilišni priključak, ishodovanje dokumentacije za gradilišni priključak. Izrada gradilišnog priključka nije predmet nudiženja i ugovara se nakon dogovora s HEP-om o mjestu priključenja i načinu izvedbe priključka.	komplet	1.00	kn
1.2.	Dobava i montaža kućnog priključno mjernog ormarića oznake SKPMO. Ormar je samostojeće izvedbe od PVC-a s vratima, tipskim temeljem i bravom HEP-a, izrađen u potpunosti prema tipizacijama HEP-a. U ormar je ugrađena oprema za prihvata napojnog kabela i oprema za ugradnju jedno- i trofaznog brojača, komplet s ugradnjom i ožičenjem.	komplet	1.00	kn
1.3.	Glavna razvodna ploča oznake GRP. Ploča je ugradne izvedbe dimenzija 600x1200x180mm (168 modula). U ploču su ugrađeni slijedeći elementi: * tropolni niskonaponski prekidač 100A, 25kA opremljen termomagn. zaštitnom jedinicom 50-63A i okidačem za daljinski isklap - kom 1 * prenaponska zaštita klase 20kA, 1p - kom 4 * automatski prekidač C20A, 1p, 10kA - kom 4 rastavka sklopka 0-1 63A, 3p - kom 1 * prekidač s diferencijalnom zaštitom C63A / 300mA, 4p - kom 1 * prekidač s diferencijalnom zaštitom B20A / 30mA, 2p - kom 1 * prekidač s diferencijalnom zaštitom B16A / 30mA, 2p - kom 10 prekidač s diferencijalnom zaštitom B10A / 30mA, 2p - kom 10 * izborna preklopka 1-0-2, 20A, 1p - kom 2 * luksomat - kom 1 * sklopnik 40A, 230V, 4NO - kom 2 * transformator 230/24V, 20VA - kom 1 * pomoćni sklopnik 24V, 6A, 1NO - kom 1 uklopni sat, digitalni, dnevni program - kom 1 * automatski prekidač B6A, 1p, 10kA - kom 3 * automatski prekidač B6A, 2p, 10kA - kom 1 * automatski prekidač B10A, 1p, 10kA - kom 10 * automatski prekidač C10A, 1p, 10kA - kom 3 automatski prekidač C25A, 1p, 10kA - kom 5 automatski prekidač B32A, 1p, 10kA - kom 1 automatski prekidač B32A, 3p, 10kA - kom 4 automatski prekidač B32A, 4p, 10kA - kom 1 * sabirnice, stezaljke, natpisne pločice i ožičenje	komplet	1.00	kn
1.4.	Katna razvodna ploča oznake RP-1. Ploča je ugradne izvedbe dimenzija 600x1000x180mm (147 modula). U ploču su ugrađeni slijedeći elementi: * rastavna sklopka 63A, 3p - kom 1 * prenaponska zaštita klase 20kA, 1p - kom 4 * automatski prekidač C20A, 1p, 10kA - kom 4 * prekidač s diferencijalnom zaštitom B20A / 30mA, 2p - kom 1 prekidač s diferencijalnom zaštitom B16A / 30mA, 4p - kom 1 * prekidač s diferencijalnom zaštitom B16A / 30mA, 2p - kom 15 prekidač s diferencijalnom zaštitom B10A / 30mA, 2p - kom 15 izborna preklopka 1-0-2, 20A, 1p - kom 1 uklopni sat digitalni, dnevni program - kom 1 sabirnice, stezaljke, natpisne pločice i ožičenje	komplet	1.00	kn
1.5.	Katna razvodna ploča oznake RP-2. Ploča je ugradne izvedbe dimenzija 600x1000x180mm (147 modula). U ploču su ugrađeni slijedeći elementi:			

- * rastavna sklopka 63A, 3p - **kom 1**
- * prenaponska zaštita klase 20kA, 1p - **kom 4**
- * automatski prekidač C20A, 1p, 10kA - **kom 4**
- * prekidač s diferencijalnom zaštitom B20A / 30mA, 2p - **kom 1** *
- prekidač s diferencijalnom zaštitom B16A / 30mA, 4p - **kom 1**
- * prekidač s diferencijalnom zaštitom B16A / 30mA, 2p - **kom 15** *
- prekidač s diferencijalnom zaštitom B10A / 30mA, 2p - **kom 10** *
- sabirnice, stezaljke, natpisne pločice i ožičenje

		komplet	1.00	kn
	Glavni vod položen u kabelskom kanalu u PVC korugiranim instalacijskim cijevima promjera 110mm crvene boje. U cijenu voda uključene instalacijske cijevi.			
1.6.	FG16OR 5x25 / PSC110 - GRP	m'	25.00	kn
	Glavni vodovi položeni na nosačima kabela unutar spušenog stropa i podžbukno.			
1.7.	FG16OR 5x10 - RP-1	m'	20.00	kn
1.8.	FG16OR 5x10 - RP-2	m'	25.00	kn
1.9.	FG16OR 5x6 - RP-STR	m'	30.00	kn
1.10.	FG16OR 5x6 - RP-FNE	m'	40.00	kn
	Nosači kabela od pocinčanog čelika za polaganje kabela "jake" struje. U cijeni nosača uključeni su nosači za zid i strop, montažni i spojni pribor.			
1.11.	300x60	m'	3.00	kn
1.12.	200x60	m'	20.00	kn
1.13.	100x60	m'	40.00	kn
1.14.	Tipkalo za isključenje napajanja u slučaju požara.	kom	1.00	kn
1.15.	Vod NHXH FE180/E90 3x1,5 za tipkalo za isključenje napajanja položen na nosačima kabela u spušenom stropu i podžbukno.	m	30.00	kn
1.16.	Izrada protupožarnog brtvljenja za prolaz grupe kabela kroz granicu požarnog sektora. Brtvljenje izvesti atestiranim materijalom i opremom. nakon brtvljenja izdati potvrdu o izvršenom brtvljenju, a mjesto brtvljenja na građevini označiti u skladu s propisima. Dimenzija otvora - 20x10cm	kom	4.00	kn
1.17.	Izrada protupožarnog brtvljenja za prolaz pojedinačnih kabela kroz granicu požarnog sektora. Brtvljenje izvesti atestiranim materijalom i opremom. nakon brtvljenja izdati potvrdu o izvršenom brtvljenju, a mjesto brtvljenja na građevini označiti u skladu s propisima. Dimenzija otvora - rupa promjera cca 25mm	kom	20.00	kn
1.18.	Izrada elaborata s označenim svim pozicijama protupožarnih brtvljenja. Predaje se investitoru u 3 tiskana primjeraka i u digitalnom obliku.	komplet	1.00	kn
1	UKUPNO ENERGETSKI PRIKLJUČAK I GLAVNI RAZVOD			0.00 kn
2	ELEKTROINSTALACIJA SNAGE I PRIKLJUČNICA			
2.1.	Podna priključna kutija s ugrađene 4 priključnice 16A, 230V i 2 priključnice RJ45 Cat6 (neoklopljene), komplet sa svim potrebnim radovima i materijalom.	kom	3.00	kn

Instalacijski materijal modularne izvedbe, komplet s okvirima, nosačima i instalacijskim kutijama za podžbuknu montažu.
Bijeli element, okvir PVC bijeli.

2.2.	Trostruka priključnica 16A, 230V.	kom	16.00	kn
2.3.	Dvostruka priključnica 16A, 230V.	kom	35.00	kn
2.4.	Priključnica 16A, 230V.	kom	45.00	kn
2.5.	Priključnica 16A, 230V IP55.	kom	8.00	kn
	Vodovi za napajanje evakuacijske platforme položeni na obujmicama E90 u spušenom stropu i podžbukno. U cijenu kabela uključene kabelske obujmice E90.			
2.6.	NHXXH FE180/E90 3x6	m'	25.00	kn
	Vodovi za napajanje snage i priključnica položeni na nosačima kabela u spušenom stropu i u PVC instalacijskim cijevima u gips kartonskim pregradnim zidovima i podžbukno. U cijenu kabela uključene sve potrebne PVC i PNT instalacijske cijevi.			
2.7.	NHXXMH 5x2,5	m'	50.00	kn
2.8.	NHXXMH 3x4	m'	50.00	kn
2.9.	NHXXMH 3x2,5	m'	1500.00	kn
2.10.	NHXXMH 3x1,5	m'	200.00	kn
2.11.	FG16OR 3x2,5	m'	30.00	kn
2.12.	Dobava, montaža na zid i spajanje komplet ormarića za glavno izjednačenje potencijala dim 300 x 250 x 150mm, plastificirani, sa bravom i ključem, bakrenom sabirnicom 40x10 mm. Ostali spojni materijal i pribor.	kom	1.00	kn
2.13.	Bakreno uže 50mm za spajanje glavne sabirnice s uzemljivačem.	m'	5.00	kn
2.14.	Vod P/F-Y 16 za IPMM položen na nosačima kabela. (horizontalni razvod za IPMM)	m'	200.00	kn
2.15.	Izvedba povezivanja metalnih masa vodičem P/F-Y 6 duljine 2-3m. U cijenu je uključen vodič, spajanje na oba kraja, stopica i sitni materijal.	kom	30.00	kn

2 UKUPNO ELEKTROINSTALACIJA SNAGE I PRIKLJUČNICA 0.00 kn

3 ELEKTROINSTALACIJA RASVJETE

"Sve svjetiljke moraju biti proizvedene sukladno zahtjevima standarda proizvodnje HRN EN 60598:2009 - CEI 34.21 ili jednakovrijedno. Servis svjetiljki omogućen bez specijaliziranog alata.

Sve svjetiljke moraju imati LED izvor, ZHAGA kompatibilan, konzistencije boje (SDMC) ≤ 3. Odziv boje LED izvora (Ra) ≥ 80. Najveći presjek kabela 2.5mm², napajane sa mrežnog priključka 220-240V 50-60Hz. Svjetiljke trebaju zadovoljavati granice i metode mjerenja značajka radio smetnji električnih rasvjetnih uređaja prema HRN EN 55015:20137A1:2015 ili jednakovrijedno, svjetlotehničke zahtjeve prema standardu HRN EN 12464-1:2012 ili jednakovrijedno, imati ENEC certifikat, te zadovoljavati opće zahtjeve prema HRN EN 60598-1:2009 ili jednakovrijedno. Prema standardu IEC/EN62471:2008 ili jednakovrijedno svjetiljke su klasificirane u grupu DALItobiološkog zračenja RG0 (izuzeta od rizika). Klasa energetske kartice prema EU 874/2012 ili jednakovrijedno: Ne manje od A++; Vijek trajanja izvora: Ne manje od 50.000h, L80B10, svjetiljka testirana na ambijentalnoj temperaturi 35°C

Jamstvo na sve svjetiljke opće rasvjete: ne manje od 7 godina.

Svi proizvodi moraju biti razvijeni i proizvedeni unutar EN ISO 9001:2015 ili jednakovrijedno certificirane tvornice.

Vijek trajanja izvora dokazan TM21 izvješćem.

3.1.

S1

Dobava, montaža i spajanje stropne ugradne svjetiljke.

Dimenzije: 595 x 595 x 95mm.

Izvor svjetlosti : LED modul snage 43W.

Korisni svjetlosni tok svjetiljke : 5000 lm

Temperatura boje svijetla : 4000K

Indeks odziva boje (CRI) : 80

Kućište izrađeno od pocinčanog lima

Optika : mikroprzmatični polikarbonatni difuzor

Stupanj IP zaštite : IP20

Efikasnost svjetiljke LEF = 102 lm/W

Vijek trajanja : 50.000 sati.

Jamstvo na proizvod : 7 godina.

Dozvoljena odstupanja ponuđenog proizvoda +-5%.

kom

10.00

kn

ponuđeni proizvod - tip/proizvođač

3.2.

S2

Dobava, montaža i spajanje stropne ugradne svjetiljke.

Dimenzije: promjer 400mm, dubina 100mm.

Izvor svjetlosti : LED modul snage 25W.

Korisni svjetlosni tok svjetiljke : 3776 lm

Temperatura boje svijetla : 4000K

Indeks odziva boje (CRI) : 80

Kućište izrađeno od polikarbonata

Optika : opalni polikarbonatni difuzor

Stupanj IP zaštite : IP43

Efikasnost svjetiljke LEF = 99 lm/W

Vijek trajanja : 50.000 sati.

Jamstvo na proizvod : 7 godina.

Dozvoljena odstupanja ponuđenog proizvoda +-5%.

kom

4.00

kn

ponuđeni proizvod - tip/proizvođač

3.3.	S3 Dobava, montaža i spajanje stropne svjetiljke. Dimenzije: promjer 285mm, visina 103mm. Izvor svjetlosti : LED modul snage 13W. Korisni svjetlosni tok svjetiljke : 1450 lm Senzor pokreta Temperatura boje svijetla : 4000K Indeks odziva boje (CRI) : 80 Kućiste izrađeno od polikarbonata Optika : opalni polikarbonatni difuzor Stupanj IP zaštite : IP43 Efikasnost svjetiljke LEF = 108 lm/W Vijek trajanja : 50.000 sati. Jamstvo na proizvod : 7 godina. Dozvoljena odstupanja ponuđenog proizvoda +-5%.	kom	23.00	kn
------	--	-----	-------	----

ponuđeni proizvod - tip/proizvođač

3.4.	S4 Dobava, montaža i spajanje stropne svjetiljke. Dimenzije: promjer 285mm, visina 103mm. Izvor svjetlosti : LED modul snage 13W. Korisni svjetlosni tok svjetiljke : 1450 lm Temperatura boje svijetla : 4000K Indeks odziva boje (CRI) : 80 Kućiste izrađeno od polikarbonata Optika : opalni polikarbonatni difuzor Stupanj IP zaštite : IP43 Efikasnost svjetiljke LEF = 108 lm/W Vijek trajanja : 50.000 sati. Jamstvo na proizvod : 7 godina. Dozvoljena odstupanja ponuđenog proizvoda +-5%.	kom	11.00	kn
------	---	-----	-------	----

ponuđeni proizvod - tip/proizvođač

3.5.	S5 Dobava, montaža i spajanje stropne nadgradne svjetiljke. Dimenzije: 1200x200x85mm. Izvor svjetlosti : LED modul snage 43W. Korisni svjetlosni tok svjetiljke : 4900 lm Temperatura boje svijetla : 4000K Indeks odziva boje (CRI) : 80 Optika : mikroprizmatični polikarbonatni difuzor Stupanj IP zaštite : IP43 Efikasnost svjetiljke LEF = 114 lm/W Vijek trajanja : 50.000 sati. Jamstvo na proizvod : 7 godina. Dozvoljena odstupanja ponuđenog proizvoda +-5%.	kom	12.00	kn
------	--	-----	-------	----

ponuđeni proizvod - tip/proizvođač

3.6.	S6 Dobava, montaža i spajanje stropne nadgradne svjetiljke. Dimenzije: promjer 600mm, visina 100mm. Izvor svjetlosti : LED modul snage 52W. Korisni svjetlosni tok svjetiljke : 4950 lm - 3800+1150lm Temperatura boje svijetla : 3000K Indeks odziva boje (CRI) : 80 Optika : opalni polikarbonatni difuzor Stupanj IP zaštite : IP20 Direktno / indirektna karakteristika Efikasnost svjetiljke LEF = 96 lm/W Vijek trajanja : 50.000 sati. Jamstvo na proizvod : 7 godina.	kom	3.00	kn
------	--	-----	------	----

ponuđeni proizvod - tip/proizvođač

3.7.	S7 Dobava, montaža i spajanje stropne nadgradne svjetiljke. Dimenzije: promjer 110mm, visina 85mm. Izvor svjetlosti : LED modul snage 11W. Korisni svjetlosni tok svjetiljke : 1118 lm Temperatura boje svijetla : 3000K Indeks odziva boje (CRI) : 80 Kućište izrađeno od aluminijske, bijela boja Optika : opalni polikarbonatni difuzor Stupanj IP zaštite : IP43 Efikasnost svjetiljke LEF = 90 lm/W Vijek trajanja : 50.000 sati. Jamstvo na proizvod : 7 godina. Dozvoljena odstupanja ponuđenog proizvoda +-5%.	kom	18.00	kn
------	--	-----	-------	----

ponuđeni proizvod - tip/proizvođač

3.8.	S8 Dobava, montaža i spajanje zidne svjetiljke za vanjsku montažu. Oblik četvrtine nepravilne kugle, dimenzija 300x200x150mm. Izvor svjetlosti : LED modul snage 18W. Korisni svjetlosni tok svjetiljke : 1100 lm Temperatura boje svijetla : 3000K Indeks odziva boje (CRI) : 80 Kućište izrađeno od aluminijske, završna boja antracit Optika : satirano staklo. Stupanj IP zaštite : IP65, IK07 Vijek trajanja : 50.000 sati. Jamstvo na proizvod : 5 godina. Dozvoljena odstupanja ponuđenog proizvoda +-5%.	kom	11.00	kn
------	---	-----	-------	----

ponuđeni proizvod - tip/proizvođač

3.9.	S9 Dobava, montaža i spajanje zidne svjetiljke. Dimenzije : kugla promjera 95mm, visina 150mm. Izvor svjetlosti : LED modul snage 8W. Korisni svjetlosni tok svjetiljke : 660 lm Temperatura boje svijetla : 2700K Indeks odziva boje (CRI) : 80 Kućište izrađeno od polikarbonata. Optika : opalni polikarbonatni difuzor. Stupanj IP zaštite : IP44 Dozvoljena odstupanja ponuđenog proizvoda +-5%.	kom	7.00	kn
------	--	-----	------	----

ponuđeni proizvod - tip/proizvođač			
3.10.	S10 Dobava, montaža i spajanje zidne svjetiljke. Dimenzije : 565x36x55mm. Izvor svjetlosti : LED modul snage 11W. Korisni svjetlosni tok svjetiljke : 900 lm Temperatura boje svijetla : 2700K Indeks odziva boje (CRI) : 80 Kućiste izrađeno od aluminija. Optika : opalni polikarbonatni difuzor. Stupanj IP zaštite : IP44 Dozvoljena odstupanja ponuđenog proizvoda +-5%.	kom	5.00 kn
ponuđeni proizvod - tip/proizvođač			
3.11.	S11 Dobava, montaža i spajanje samostojeće svjetiljke za vanjsku rasvjetu. Dimenzije - promjer 150mm, visina 600mm. Izrađena od aluminija, završna boja antracit siva. Simetrična difuzija svjetlosti. Pribor za ugradnju - ankeri i sl. Svjetlosni tok minimalno 1485lm. LED izvori svjetlosti ukupne snage 17W. Boja svjetlosti 3000K. Stupanj zaštite minimalno IP65, IK07. Napajanje 230V. Dozvoljena odstupanja ponuđenog proizvoda +-5%.	kom	3.00 kn
ponuđeni proizvod - tip/proizvođač			
3.12.	Dobava, montaža i spajanje svjetiljke sigurnosne rasvjete. Za montažu na zid / strop Dimenzije - 315x165x50mm. Kućiste Izrađeno od aluminija, polikarbonatni difuzor. Izvor svjetlosti : LED modul snage 3x1W. Autonomija 3 sata Stupanj IP zaštite : IP40 Jamstvo na proizvod : 5 godina. Dozvoljena odstupanja ponuđenog proizvoda +-5%.	kom	18.00 kn
ponuđeni proizvod - tip/proizvođač			
3.13.	Dobava, montaža i spajanje LED trake u aluminijском profilu s opalnim difuzorom. Dužina 200cm. Napon 24V. Napajač 230/24V. Snaga 14W/m. Topla boja 3000K.	kom	2.00 kn
	Instalacijski materijal modularne izvedbe, komplet s okvirima, nosačima i instalacijskim kutijama za podžbuknu montažu. Bijeli element, okvir PVC bijeli.		
3.14.	Isklopni prekidač.	kom	15.00 kn
3.15.	Serijski prekidač.	kom	20.00 kn
	Vodovi za napajanje rasvjete položeni na nosačima kabela u spušenom stropu i u PVC instalacijskim cijevima u gips kartonskim pregradnim zidovima i podžbukno. U cijenu kabela uključene sve potrebne PVC i PNT instalacijske cijevi.		
3.16.	NHXMH 3x1,5	m'	1500.00 kn
	Kabeli za napajanje rasvjete položeni u kabelskom kanalu u PVC instalacijskim cijevima. U cijenu kabela uključene PVC instalacijske cijevi promjera 32-50mm.		

3.17.	FG16OR 3x2,5	m'	100.00	kn
3	UKUPNO ELEKTROINSTALACIJA RASVJETE			0.00 kn
4	ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA MREŽA			
4.1.	Dobava i montaža zidnog komunikacijskog razdjelnika, vanjskih dimenzija 600x900x500mm (ŠxVxD), 18U, slijedećih karakteristika: prednja perforirana jednokrilna vrata s bravom, demontažne bočne stranice, nosači za montažu 19" opreme, set za uzemljenje, Cu-šina s kompletom kabela, zaštita prema IP40, modularna krovna ploča s otvorom za uvod kabela i otvorom za ventilaciju, set M6 kaveznih vijaka i matica, uključivo sav potreban pribor za sastavljanje i montažu.	kom	1.00	kn
4.2.	Dobava i montaža šuko naponske letve sa 7 priključnih mjesta za ugradnju u 19" razdjelnik, visine 1U, RAL 9005.	kom	1.00	kn
4.3.	Dobava i montaža horizontalne vodilice kabela za ugradnju u 19" razdjelnik, visine 1U, s minimalno 5 prstenova, RAL 9005.	kom	4.00	kn
4.4.	Dobava, montaža i spajanje UTP Cat.6 prespojnog panela s 24 priključna mjesta, za ugradnju u 19" komunikacijski razdjelnik, visine 1U, RAL 9005, komplet sa stražnjom policom za prihvrat i učvršćivanje kabela, s elementima za označavanje, tiskanim ispisom oznaka.	kom	3.00	kn
	Instalacijski materijal modularne izvedbe, komplet s okvirima, nosačima i instalacijskim kutijama za podžbuknu montažu. Bijeli element, okvir PVC bijeli			
4.5.	Priključnica s priključkom 1xUTP RJ45 Cat6 neoklopljena.	kom	8.00	kn
4.6.	Priključnica s priključkom 2xUTP RJ45 Cat6 neoklopljena.	kom	18.00	kn
4.7.	Dobava i polaganje 4 paričnog U/UTP kabela 4x2xAWG 23/1, Cat.6. s označavanjem na oba kraja naljepnicama otpornim na vlagu i prljavštinu, s tiskanim ispisom oznaka. Kabel se polaže na nosačima kabela u spušenom stropu i podžbukno u PSC cijevima. U cijenu kabela uključene sve potrebne PVC instalacijske cijevi.	m'	2200.00	kn
4.8.	Prespojni tvornički konfekcionirani (Molded) S/FTP, Cat.6 kabel, 1m duljine, ISO/IEC 11801, Class E, ANSI/TIA/EIA 568B, ISO/IEC 61935-2	kom	44.00	kn
	Nosači kabela od pocinčanog čelika za polaganje kabela "slabe" struje. U cijeni nosača uključeni su nosači za zid i strop, montažni i spojni pribor.			
4.9.	100x60	m'	30.00	kn
4	UKUPNO ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA MREŽA			0.00 kn
5	ANTENSKI SUSTAV			
5.1.	Logaritamska antena za prijem zemaljskih TV programa, komplet s antenskim nosačem i pričvršćenjem.	kom	1.00	kn
5.2.	Pojačalo za zemaljske TV programe. Ugrađuje se u ormarić za nadžbukno montažu krak razdjelnika EKM. Razdjelnik signala 1/6.	kom	1.00	kn
	Instalacijski materijal modularne izvedbe, komplet s okvirima, nosačima i instalacijskim kutijama za beton ili gips kartonski zid. Bijeli element, okvir PVC bijeli			
5.3.	Antenska priključnica			

		kom	6.00	kn
5.4.	Dobava i polaganje koaksijalnog kabela 75 Ohma. Kabel se polaže na nosačima kabela u spušenom stropu i podžbukno u PSC cijevima. U cijenu kabela uključene sve potrebne PVC instalacijske cijevi.			
		m'	300.00	kn
5	UKUPNO ANTENSKI SUSTAV			0.00 kn
6	SUSTAV VIDEO INTERFONA			
6.1.	Digitalni sustav video interfona sastavljen od napojne jedinice, vanjske antivandal jedinice za 1 korisnika, 3 unutarnje jedinice (monitora) i elektroprihvatnika. U cijenu uključena dobava, montaža spajanje, sve do pune funkcije.			
		komplet	1.00	kn
6.2.	Dobava i polaganje kabela UTP Cat6 4x2x0,6. Kabel se polaže na nosačima kabela unutar spuštenog stropa i u PVC instalacijskim cijevima unutar pregradnih gips kartonskih zidova U cijenu kabela uključene sve potrebne PVC instalacijske cijevi.			
		m	200.00	kn
6	UKUPNO SUSTAV VIDEO INTERFONA			0.00 kn
7	SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA			
7.1.	Analogno adresabilna vatrodjavna centrala za 1 analogno adresabilnu petlju, komplet s akumulatorima 2x7Ah/12V, softwareom i programiranjem. IP komunikator. Vatrootporni ormar otpornosti 60 minuta za smještaj centrale.			
		komplet	1.00	kn
7.2.	Izdvojeni signalno upravljački display.			
		kom	3.00	kn
7.3.	Optički analogno adresabilni javljač požara, komplet s podnožjem.			
		kom	26.00	kn
7.4.	Termički analogno adresabilni javljač požara, komplet s podnožjem.			
		kom	1.00	kn
7.5.	Ručni analogno adresabilni javljač požara.			
		kom	4.00	kn
7.6.	Analogno adresabilna alarmna sirena.			
		kom	4.00	kn
7.7.	Ulazno/izlazni analogno adresabilni modul s kutijom za montažu.			
		kom	6.00	kn
7.8.	Dobava i polaganje bezhalogenog vatrodjavnog instalacijskog kabela tipa JEB-H(St)H FE180 E30 1x2x0,8, očuvanje funkcije u požaru 30 minuta. Kabel se polaže u PVC i PNT instalacijskim cijevima unutar spuštenog stropa. U cijenu kabela uključena je PVC ili PNT instalacijska cijev crvene boje.			
		m	800.00	kn
7.9.	Dobava i polaganje bezhalogenog vatrodjavnog instalacijskog kabela tipa JEB-H(St)H FE180 E30 4x2x0,8, očuvanje funkcije u požaru 30 minuta. Kabel se polaže u PVC ili PNT instalacijskim cijevima unutar spuštenog stropa. U cijenu kabela uključena je PVC instalacijska cijev.			
		m	100.00	kn
7.10.	Puštanje sustava u rad. Programiranje centrale. Obuka korisnika. Knjižica održavanja, plan uzbunjivanja.			
		komplet	1.00	kn
7	UKUPNO SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA			0.00 kn
8	ELEKTROINSTALACIJA UZ STROJARSKE INSTALACIJE			

NAPOMENA : Izvedbu elektroinstalacije obvezno uskladiti i izvoditi u stalnom dogovoru s izvođačem strojarskih instalacija, a radi usklađivanja s odabranom strojarskom opremom energetike i automatike čiji se odabir direktno ili indirektno reflektira na izvedbu elektrotehničke instalacije.

STROJARNICA

8.1.	Razvodna ploča strojarnice oznake RP-STR. Ploča je nagradne modularne izvedbe u zaštiti IP55. ploču su ugrađeni slijedeći elementi: * rastavna sklopka 40A, 3p - kom 1 izborna preklopka 1-0-2, 20A, 1p - kom 2 * sklopnik 20A, 230V, 4NO - kom 2 * uklopni sat, digitalni, dnevni program - kom 2 * automatski prekidač B6A, 1p, 10kA - kom 2 * automatski prekidač B10A, 1p, 10kA - kom 2 * automatski prekidač B16A, 3p, 10kA - kom 1 * sabirnice, stezalike, natpisne pločice i ožičenje	U *			
		komplet	1.00		kn
8.2.	Spajanje svih kabela u strojarnici na strani razdjelnika i elementa u polju. Spajanje sa vrši u koordinaciji s ovlaštenim serviserom.	komplet	1.00		kn
	Vodovi položeni nadžbukno na nosačima kabela i u zaštitnim cijevima. U cijenu kabela uključene sve potrebne instalacijske cijevi.				
8.3.	FG16OR 5x2,5	m'	20.00		kn
8.4.	FG16OR 3x1,5	m'	30.00		kn
8.5.	Li-ICY 2x0,75	m'	50.00		kn
	Nosači kabela od pocinčanog čelika za polaganje kabela "jake" struje. U cijeni nosača uključeni su nosači za zid i strop, montažni i spojni pribor.				
8.6.	100x60	m'	10.00		kn
8.7.	Traka FeZn 20x3 položena po zidu na nosačima trake za zid. U cijenu uključeni nosači za zid.	m'	10.00		kn
8.8.	Sabirnica za IPMM s postoljem za montažu.	kom	1.00		kn
8.9.	Vod P/F-Y 16 za IPMM položen na nosačima kabela. (horizontalni razvod za IPMM)	m'	20.00		kn
8.10.	Izvedba povezivanja metalnih masa vodičem P/F-Y 10 duljine 2-3m. U cijenu je uključen vodič, spajanje na oba kraja, stopica i sitni materijal.	kom	5.00		kn

MULTI SPLIT SUSTAVI

	Vodovi položeni na nosačima kabela u spuštenu stropu i podžbukno u PVC instalacijskim cijevima. U cijenu kabela uključene sve potrebne instalacijske cijevi.				
8.11.	NHXMH 3x4 - napajanje vanjskih jedinica	m'	200.00		kn

PODNO GRIJANJE

8.12.	NHXMH 3x1,5 - napajanje razvodnih ormarića	m'	100.00		kn
8.13.	NHXMH 3x1,5 - termostati	m'	600.00		kn

8.14.	Električno spajanje kabela na pripremljena mjesta u razvodnim ormarićima podnog grijanja, spajanje termostata. Spajanje izvesti prema uputstvima ovlaštenog servisera opreme.	komplet	1.00	kn
-------	--	---------	------	----

VENTILACIJA

	Vodovi položeni na nosačima kabela u spušenom stropu i podžbukno u PVC instalacijskim cijevima. U cijenu kabela uključene sve potrebne instalacijske cijevi.			
8.15.	NHXMH 3x2,5 - napajanje rekuperatora	m'	50.00	kn
8.16.	Li-ICY 6x0,25 - upravljanje rekuperatora	m'	50.00	kn
8.17.	NHXMH 3x1,5 - napajanje odsisnih ventilatora	m'	100.00	kn
8.18.	Električno spajanje ventilatora i rekuperatora. Spajanje izvesti prema uputstvima ovlaštenog servisera opreme.	komplet	1.00	kn

8	UKUPNO ELEKTROINSTALACIJA UZ STROJARSKE INSTALACIJE			0.00 kn
----------	--	--	--	----------------

9 SUSTAV ODIMLJAVANJA

9.1.	Modularna centrala sustava odimljavanja. Napajanje 230V, izlazni napon 24V, osigurana autonomija 72h, maksimalna izlazna struja 3,4A. Prije narudžbe centrale provjeriti tip motora na prozoru/kupoli za odimljavanje i moćnost spajanja na centralu (struja motora).	komplet	1.00	kn
9.2.	Ručni javljač za aktiviranje odimljavanja.	kom	2.00	kn
9.3.	Ugradnja sustava, sitni, spojni i ugradbeni materijal i pribor potreban za pravilnu izradu instalacije. Spajanje opreme i puštanje u rad.	kom	1.00	kn
	Vodovi položeni podžbukno u PVC instalacijskim cijevima. U cijenu voda uključena PVC instalacijska cijev.			
9.4.	NHXXH FE180/E90 4x2x0,8. ručni javljači	m	30.00	kn
9.5.	NHXXH FE180/E90 3x2,5. motor	m	20.00	kn

9	UKUPNO SUSTAV ODIMLJAVANJA			0.00 kn
----------	-----------------------------------	--	--	----------------

10 SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE

10.1.	Okrugli profil od nehrđajućeg čelika promjera 8mm položen po krovu na nosačima žice za ravni krov razmaku 1m. U cijeni profila uključeni su i nosači za ravni krov.	m	80.00	kn
10.2.	Okrugli profil od nehrđajućeg čelika promjera 8mm položen u zidu od krova do mjernog spoja.	m	50.00	kn
10.3.	Spoj okruglog profila i opšavnog lima izveden odgovarajućom spojnicom.	kom	10.00	kn
10.4.	Spoj žice na žicu na krovu izveden odgovarajućom spojnicom.	kom	10.00	kn
10.5.	Ugradni ormarić ili uzemni zdenac za mjerni spoj, komplet sa spojnicom.	kom	5.00	kn
10.6.	Traka od nehrđajućeg čelika 30x3,5mm položena u zidu od mjernog spoja do uzemljivača.	m	20.00	kn
10.7.	Traka 30x3,5mm od nehrđajućeg čelika položena u temeljima.	m	80.00	kn

10.8.	Spoj trake na traku u temelju izveden odgovarajućom spojnicom.	kom	20.00	kn
10.9.	Vertikalna hvataljka visine 150cm s postoljem.	kom	8.00	kn

10	UKUPNO SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE		0.00 kn
-----------	---------------------------------------	--	----------------

11	FOTONAPONSKA ELEKTRANA
-----------	-------------------------------

10.1.	Fotonaponski panel, izveden u monokristaličnoj Si izvedbi, vršne snage 370W. Norme: IEC EN 61215; IEC EN 61730-1; IEC EN 61730-2 Elektrotehnički podaci – vrijednosti parametara pri standardnim testnim uvjetima (STC) Vršna snaga: PMPP=370 W Dozvoljeno odstupanje snage: maksimalno (-0/+5,0) W Struja kratkog spoja: ISC=9,78 A Napon praznog hoda: UOC=48,39 V Nazivna struja: IMPP=9,30 A Nazivni napon: UMPP=39,82 V Efikasnost modula (%): minimalno 19,07 Temperat. koefic. Snage: -0,42 (%/°C) Temperat. koefic. Struje: + 0,05 (%/°C) Temperat. koefic. napona: - 0,33 (%/°C) Mehanički podaci Dimenzije (VxŠxD): (1956x992x40) mm Masa: 22,5 kg Broj i vrsta ćelija: 72 ćelije, monokristalični Si, (156x156)mm Staklo: minimalno 3,2 mm kaljeno sunčano staklo Okvir: izrađen od anodiziranog aluminija sa dvostrukom stjenkom i otvorima za drenažu Priključna kutija: 3 zaštitne diode / MC4 kompatibilan / zaštita minimalno IP67 Priključni kabel: 2 x kabel 4 mm² (minimalno), dužine 1000 mm (minimalno) Maksimalni napon sustava: 1000 V Dozvoljena odstupanja ponuđenog proizvoda +-5%.	kom	16.00	kn
-------	--	-----	-------	----

10.2.	Fotonaponski inverter (pretvarač). Uključena rastavna sklopka na DC strani (za oba DC ulaza) Opremljen s uređajem za automatsku sinkronizaciju fotonaponske elektrane i mreže Opremljen s uređajem za praćenje valnog oblika mreže, podfrekventnim, nadfrekventnim, podnaponskim i prenaponskim zaštitnim uređajem Opremljen s uređajem za zaštitu od injektiranja istosmjerne struje u mrežu Opremljen s uređajem za isključenje i automatsko ponovno uključenje na mrežu Opremljen s uređajem za internetsko komuniciranje Parametri ulazne (DC) strane Max DC ulazna snaga (cosφ=1): 9000 Wp Max DC ulazni napon: 850 V MPP naponsko područje / nazivni ulazni napon: (215-800)V Min. ulazni napon / startni ulazni napon: 125 V/175 V Max ulazna struja – ulaz A / ulaz B: 12A / 12A Broj nezavisnih MPP ulaza / broj string-ova po MPP ulazu (minimalno): 2 / A: 1, B: 1			
-------	---	--	--	--

Parametri izlazne (AC) strane

Nazivna izlazna snaga (kod 230V, 50Hz) – maksimalna: 5000 W
 Max prividna AC snaga: 5000 VA
 Nazivni AC napon: 3/N/PE, 230/400 V
 Frekvencija AC napajanja / odstupanja: 50Hz / 45Hz – 55Hz
 Nazivna frekvencija mreže / nazivni napon mreže: 50Hz / 230 V
 Max izlazna struja: 3x7,6 A
 Faktor snage (cosφ) kod nazivne snage: 1

Stupanj korisnosti

Max stupanj korisnosti: 98,2 %

Zaštitni uređaji

DC rastavni uređaj na ulaznoj strani
 Nadzor zemljospoja / nadzor mreže
 DC odvodnik prenapona tipa II
 Zaštita od reverznog polariteta
 Zaštita od kratkog spoja na AC strani
 RCD zaštitni uređaj (svi polovi)
 Klasa zaštite (prema IEC 62103): I
 Prenaponska kategorija (prema IEC 60664-1): AC:III, DC:II

Opći podaci

Dimenzije (VxŠxD): (435x470x176) mm
 Težina: 17 kg
 Rad na temperaturi okoline (minimalno): -25°C do +60°C
 Buka (maksimalno): 30 dB (A)
 Topologija: bez transformatora
 Koncept hlađenja: klasični
 Stupanj zaštita (prema IEC 60529) : minimalno IP65
 Klimatska kategorija (prema IEC 60721-3-4) : 4K4H
 Maksimalna dozvoljena relativna vlaga (nekondenzirajuća): 100%
 Ostale značajke
 Komunikacijsko sučelje: Modbus / Webconnect
Zaštitne funkcije invertera
 Zaštita protiv otočnog rada: izmjenjivač se isključuje kod nestanka napona mreže
 Kontinuirani nadzor mreže i isključivanje invertera u slučaju nestanka napona mreže ili napona i frekvencije izvan dozvoljenih tolerancija
 Jamstvo na proizvod - 5 godina.
 Dozvoljena odstupanja ponuđenog proizvoda +-5%.

kom

1.00

kn

10.3. Priključni ormarić: PO-DC.

Ormarić sa strujnom zaštitom i zaštitom od struje munje i prenapona na DC strani fotonaponske elektrane
 Izvedba: plastični (dvostruko izolirani, klasa II) ormarić sa vratima i bravicom, otporan na kemijska i atmosferska djelovanja te UV-zračenje
 Montaža: prigradnja na zid
 Zaštita : IP65, Klasa II (dvostruka izolacija)
 Orijentacione dimenzije kutije (ŠxVxD):
 (448 x 460 x 160) mm
 Ormarić mora imati mogućnost ugradnje min 36 modula (npr. 2 reda x 18 EN 50022 -18 mm).
 Izvedeno u svemu prema jednopolnoj shemi.

U ormarić ugraditi sljedeće elemente:

rastavna sklopka za cilindrične osigurače 10x38 mm, 2-polna, 32 A, 1000 VDC, za fotonapon (kom 4)
 cilindrični osigurač za fotonapon, 10x38 mm, 10A, gPV, 1000VDC, (2TE) (kom 2)
 kombinirani odvodnik struje munje i odvodnik prenapona za DC stranu; 1000VDC; impulsna struja 10/350 - Imp=12,5 kA; nazivna struja odvodnika 8/20 – In=20 kA po polu; 2-polan; (I+II) odnosno B+C, (4TE) (kpt 2)

Komplet muško-ženska spojnice za kabele 4-6 mm² na DC strani; za montažu na kućište ormarića; za 4 kabela DC ulaza i 4 kabela DC izlaza (kompleta 2)
 Uvodnica za vod P-Y 16 mm² (kompleta
 Komplet izvedeno do pune pogonske ispravnosti.

komplet 1.00 kn

10.4. **Priključni ormarić: PO-AC**

Izvedba: plastični (dvostruko izolirani, klasa II) ormarić sa vratima i bravicom, otporan na kemijska i atmosferska djelovanja te UV-zračenje
 Montaža: prigradnja na zid
 Zaštita : IP65, Klasa II (dvostruka izolacija)
 Orijentacione dimenzije kutije (ŠxVxD):
 (448 x 460 x 160) mm
 Ormarić mora imati mogućnost ugradnje min 36 modula (npr. 2 reda x 18 EN 50022 -18 mm).
 Izvedeno u svemu prema jednopolnoj shemi.
 U razdjelnik ugraditi slijedeće elemente:
 nazivni napon: Un=400 VAC
 sabirnice N i PE
 zaštitni prekidač (instalacioni automatski osigurač), 4-polni (3P+N), 2B20 A, 10kA, (4TE) (kom 1)
 zaštitni prekidač (instalacioni automatski osigurač), 1-polni (1P), B6 A, 10kA, (1TE) (kom 1)
 kombinirani odvodnik struje munje i odvodnik prenapona klase 1 (Combined lightning current and surge protective device; Type1+Type2, Class I+ClassII) za AC stranu, mreža TNS 230/400V, (L1,L2,L3,N – PE); 255 VAC, impulsna struja 10/350 - Imp=12,5 kA;/polu, nazivna struja odvodnika 8/20 – In=12,5 kA po polu. (4TE) (komplet 1)
 strujna zaštitna sklopka, 4-polna, RCD 40/0,1 A; tipa A (za sinusne struje i pulzirajuće istosmjerne struje), s nadograđenim naponskim okidačem za osiguranje daljinskog isklopa, (kom 1)
 držač za cilindrične osigurače 22x58 mm, 3P+N; 125A, 690 VAC; s 2 kratkospojnika 22x58 mm. (komplet 1)
 Komplet izvedeno do pune pogonske ispravnosti.

komplet 1.00 kn

10.5. **Kabel 1-žilni, presjeka 4-6 mm² za povezivanje elemenata na DC strani fotonaponske elektrane.**

Standardi i norme: CEI 20-91, EN 50396, HD 605/A1, EN 60811-1-3, EN 60332-1-2, EN 61034-2, EN 50267-2-2,
 Nazivni naponi: 0,6/1,0 kV AC; 0,9/1,5 kV DC
 Temperaturno radno područje: -40°C do +85°C
 Opis: fleksibilan; otporan na vodu, ulja, kemikalije; otporan na atmosferilije i UV zračenje; postojan na ozon i hidrolizu
 Minimalni radijus savijanja: 4D
 Načini polaganja:
 na če-perforirane kabelaške staze
 kroz plastične cijevi i kanalice
Kabel 1x6mm²

m 150.00 kn

10.6. **Spojnice (konektori), komplet muško-ženski za spajanje DC kabela presjeka 4-6 mm².**

Tip konektora uskladići s konektorima na fotonaponskim panelima i pretvaraču.

Standard: TÜV & UL
 Nazivni naponi: 1,0 kV AC; 0,9/1,5 VDC
 Temperaturno radno područje: -40°C do +75°C
 Opis: otporan na atmosferilije i UV zračenje
 Zaštita u spojenom stanju: IP67

kompleta 4.00 kn

10.7. **Kabel tipa: FG16OR.**

Energetski i signalni 0,6/1,0 kV kabel s izolacijom od tvrde EPM-gume i plaštem od PVC.

Norme: HRN HD 603 S1; IEC 60502-1

Načini polaganja: podžbukno u PVC instalacijskim cijevima.

FG160R 5x6.

		m	40.00	kn
10.8.	Vodič tipa: H07V-K (alternativna oznaka P/F). Vodič izoliran PVC-om – finožični. Norme: HRN HD 21.3 S3; IEC 60227-3 Načini polaganja: uvlačenje vodiča kroz PC unutar objekta			
10.8.1.	H07V-K 16mm ² (P/F 16mm ²) - boja zeleno žuta Od GRO do krova	m	40.00	kn
10.8.2.	H07V-K 6mm ² (P/F 6mm ²) - boja zeleno žuta Spoj panela na potkonstrukciju	m	30.00	kn
10.9.	Električno spajanje vodiča i kabela U cijenu su uključene odgovarajuće stopice i ostali potrebni instalacijski pribor. Obračun po izvedenom stanju.			
10.9.1.	FG160R 5x6.	kom	4.00	kn
10.9.2.	H07V-K 16mm ² (P/F 16mm ²)	kom	4.00	kn
10.9.3.	H07V-K 6mm ² (P/F 6mm ²)	kom	40.00	kn
10.10.	Natpisne pločice Izrada i postavljanje natpisne pločice iz PVC-a ili slično, s utisnutom oznakom napojnog kabela. Oznaka sadrži spojno mjesto, tip i presjek kabela i godinu polaganja. Primjer označavanja: PO-AC do GRO FG160R 5x6 mm ² 1 kV, 2020.god.	kom	4.00	kn
10.11.	Izrada izjednačenja potencijala na fotonaponskim modulima i aluminijskoj potkonstrukciji na krovu. inox vijak i stopica za spoj na pripremljenu rupu za uzemljenje na okviru FN modula inox vijak i stopica za učvršćenja na nosivu potkonstrukciju uključen sitan instalacioni pribor			
10.11.1.	H07V-K 16mm ² (P/F 16mm ²) - boja zeleno žuta	kom	4.00	kn
10.11.2.	H07V-K 6mm ² (P/F 6mm ²) - boja zeleno žuta Spoj panela na potkonstrukciju	kom	40.00	kn
10.12.	Sabirnica za izjednačenje potencijala – (SIP). (prema DIN VDE 0100-410/-540) – za montažu u vanjskom prostoru. Sabirnica mora osigurati spajanje: 7x(1x16-25) mm ² 1xokrugli vodič promjera 8-10 mm 1 x Fe-Zn traka 30x4 mm Orjentacione dimenzije (ŠxVxD) u mm: 188x52x45 Uključena prikladna na zid	kom	1.00	kn
10.13.	Kabel tipa: NYM - alternativne oznake PP, PGP. Instalacijski vod s izolacijom i plaštom od PVC-a. Norme: HRN HD 21.4 S2; IEC 60227-4 Načini polaganja: polaganje kabela direktno pod žbuku NYM-J 3x1,5. PP-Y 3x1,5	m	40.00	kn
10.14.	Tipkalo za daljinsko isključenje napajanja AC strane FNE.			

Oznaka na nacrtu: DI-FNE
 Tipkalo za daljinski isklap napajanja, izvedba za unutarnju montažu, crvene boje sa zaštitnim staklom
 Komplet sa kruto graviranom natpisnom pločicom sa natpisom.
 Primjer označavanja:
 ISKLOP EL.ENERGIJE AC STRANE FOTONAPONSKE ELEKTRANE

kom 1.00 kn

NOSIVA KONSTRUKCIJA

Svim stavkama obuhvaćena je dobava, dostava na gradilište, montaža i spajanje elemenata s uključenim svim potrebnim pomoćnim materijalom. Podrazumijeva se komplet izvedeno do pune tehničke ispravnosti. U ovom troškovniku su kao uzorci pribora za nosivu podkonstrukciju specificiran pribor proizvod tvrtke NIKA SOLAR ili jednakovrijedan.

- 10.15. **Nosiva potkonstrukcija fotonaponskih modula.**
Uključen kompletan pribor za pričvršćenje FN modula na nosivu potkonstrukciju i montažu konstrukcije na krov (vijci i ostali nespacificirani, a neophodno potrebni elementi).
 Materijal izrade: Aluminij i nehrđajući čelik (inox)

10.15.1.	Aluminijski profil (nosač) 36x45 mm za montažu FN modula tip NS-0001 dužine 6200mm.	kom	15.00	kn
10.15.2.	Nosač za podizanje modula pod optimalnim kutem duljine 1180mm tip NS-TC-X DEG.	kom	20.00	kn
10.15.3.	Element za prihvat fotonaponskog modula (srednji) tip NS-0005. Elementi se postavljaju 2 komada po kraćoj stranici modula.	kom	32.00	kn
10.15.4.	Element za prihvat fotonaponskog modula (krajnji) tip NS-0006. Elementi se postavljaju 2 komada po kraćoj stranici modula.	kom	16.00	kn
10.15.5.	Element za međusobno spajanje nosača tip NS-0008.	kom	24.00	kn
10.15.6.	Pločica s nazubljenim rupama za uzemljenje modula tip NS-0021	kom	16.00	kn
10.15.7.	Izrada radioničke dokumentacije za montažu konstrukcije na krov.	komplet	1.00	kn

PRIPREMNI INSTALATERSKI RADOVI I MATERIJAL

10.16.	Kabelska polica s poklopcem, čelična, perforirana, vruće pocinčana. Norme: HRN EN 61537 uključena dobava elemenata, doprema na gradilište, razmjeravanje, rezanje, pripremanje podloge za montažu i montaža staze, montažne pločice s priborom za montažu na bočne stranice kabelske police, zaštitne trake za rubove na krajevima limova, nosači staze (tipski tvornički elementi) na max razmaku od 1m, dobava i ugradnja pribora za pričvršćenje staze, dobava i ugradnja pribora za pričvršćenje kabela na staze. Za horizontalna i vertikalna skretanja i račvanja te za spajanja staze koristiti tipske tvorničke elemente. U predviđenom dužnom metru staze uključen je sav potreban sitan instalacioni materijal, međusobno spajanje staza (izjednačenje potencijala). Polaganje po zidu i krovu.			
10.16.1.	Polica širine 100 mm, visine stranice 60 mm s poklopcem	m	20.00	kn
10.17.	Savijljiva - plastična zaštitna samougasiva cijev (S-PSC) - za polaganje u vanjskom prostoru.			

Norme: EN 61386-23, IEC 60423, IEC 60614-2-5
 UV-stabilizirana cijev (crne boje) za vanjski prostor
 za vidljivo polaganje po krovu i pročelju (vanjski prostor) na UV-stabilizirane
 plastične obujmice (dobava uključena u stavku)
 po krovu manjim dijelom UV-stabilizirane plastične obujmice pričvrstiti na
 betonske nosive kocke (dobava uključena u stavku); većim dijelom
 pričvršćenje sa donje strane nosive potkonstrukciju panela
 otporna na lagana mehanička opterećenja

10.17.1.	S-PSC promjera 20/14 - 25/18 mm.	m	75.00	kn
10.18.	Kabelske vezice, plastične, UV-stabilizir. 3,5x200 mm. otporne na UV-zračenje, atmosferilije i morsku vodu obračun po kompletu od 50 kom u pakovanju	kompleta	2.00	kn

ZAVRŠNI INSTALATERSKI RADOVI, ISPITIVANJA I PUŠTANJE U RAD

10.19.	Završni radovi na spajanju, puštanju u rad i podešavanju kompletnog sustava za rad. Radove izvodi proizvođač opreme ili od njega ovlašteni servis	komplet	1.00	kn
10.20.	Ispitivanje novougrađenog sustava FOTONAPONSKE ELEKTRANE, izrada zapisnika o ispitivanju i pregledu, te predaja investitoru sve potrebne dokumentacije koja dokazuje ispravnost izvedenih instalacija. Ispitivanje može izvršiti tvrtka ovlaštena za izvedbu takvih poslova, koja nije izvodila el. instalacije ili dijelove el. instalacija na ovoj građevini. <u>PROVJERA PREGLEDOM</u> Zaštite od električnog udara. Zaštite od širenja vatre i od toplinskih utjecaja prema trajno dopuštenim vrijednostima struje i dopuštenom padu napona (ako nije izvršena revizija projekta), Izbor i podešenje zaštitnih uređaja i uređaja za nadzor (osigurači, bimetalni releji i ostali releji). Ispravnost postavljanja odgovarajućih sklopničkih uređaja u pogledu rastavnog razmaka Izbor opreme i zaštitnih mjera prema vanjskim utjecajima Raspoznavanje neutralnog i zaštitnog vodiča. Postojanje shema, natpisnih pločica i pločica sa upozorenjem. Raspoznavanje strujnih krugova, osigurača, sklopki, stezaljki i druge opreme (oznake, natpisi) Pristupačnost i raspoloživost prostora za rad i održavanje. <u>ISPITIVANJE</u> Neprekinutosti zaštitnog vodiča, te glavnog i dodatnog vodiča za izjednačenje potencijala. Otpor izolacije položenih vodova. Provjera povezivanja metalnih masa i izjednačenja potencijala. Mjerenje otpora uzemljenja. Ispitivanje i provjera zaštite od električnog udara. Funkcionalno ispitivanje instalacije sa opisom ispitivanja. Provođenje ostalih ispitivanja u ovisnosti o uvjetima. Kompletno izvedeno.	komplet	1.00	kn

10.21.	Izrada Elaborata utjecaja elektrane na mrežu. Za sunčane elektrane do 30 kW Elaborat se sastoji od provođenje mjerenja (sukladno HRN EN 50160: 2012) i izradi izvješća, s ciljem ispitivanja pogona elektrane s obzirom na udovoljavanje uvjetima ograničenog povratnog djelovanja na mrežu i kvalitete električne energije, čime se ispunjava i uvjet iz točke 5.3.5.3. (9) Mrežnih pravila (izvješće o mjerenju utjecaja elektrane na kvalitetu električne energije).			
--------	--	--	--	--

Korisnik ne ostvaruje uvjet iz točke 5.3.4. (4) Mrežnih pravila pa je dužan izvršiti mjerenja i izraditi izvješće kako je niže navedeno
Ispitivanje pogona elektrane s obzirom na udovoljavanje uvjetima ograničenog povratnog djelovanja na mrežu i kvalitete električne energije, izvršiti na sučelju s mrežom, obuhvaćajući slijedeće parametre:

- frekvenciju,
- promjene napona ovisno o promjeni opterećenja,
- faktor kratkotrajnog i dugotrajnog flikera,
- sklopne prenapone,
- nesimetriju napona,
- prikušenje signala mrežnog tonfrekvencijskog upravljanja,
- više harmonijske članove struje i napona,
- faktor ukupnog harmonijskog izobličenja struje i napona,
- faktor snage.

Izrada izvješća o utjecaju elektrane na kvalitetu električne energije
Kompletno izvedeno.

komplet 1.00 kn

10.22. **Puštanje sustava FOTONAPONSKE ELEKTRANE u pokusni rad i trajni pogon.**

Uključena izrada "Programa ispitivanja paralelnog pogona fotonaponske elektrane s mrežom el.distribucije u pokusnom radu".

Uključena su slijedeća ispitivanja:

ispitivanja mjerenja kvalitete el.napona prema normi HRN EN 50160 na mjestu predaje proizvedene el.energije u mrežu el.distribucije (7 dana bez priključene elektrane i 7 dana u normalnom pogonu elektrane ali bez izvođenja bilo kakvih ispitivanja);

ispitivanje okretnog polja trofaznog sustava elektrane

ispitivanje ulaska elektrane u paralelni pogon s mrežom

ispitivanje izlaska elektrane iz paralelnog pogona s mrežom po nestanku

pojedine faze (L1, L2, L3) i nestanku nule (N);

mjerenje električnih parametara elektrane u smjeru proizvodnje el.energije i

slanje u mrežu (ukupno i po fazama) tijekom ispitivanja u pokusnom radu;

mjerenje el.parametara elektrane u smjeru potrošnje el.energije iz mreže za

vrijeme pripremnog stanja invertera;

provjera odčitanjem registracije snage i energije na brojilu el.energije u

obračunskom mjernom mjestu (OMM) – u smjeru proizvodnje i u smjeru

potrošnje te daljinskog odčitavanja energije;

provjera odčitanjem (ili mjerenjem) vremena prije sinkronizacije elektrane na

mrežu nakon dolaska napona iz mreže;

provjeriti i utvrditi podešenja el.zaštite pretvarača, koja garantiraju korektan

paralelni pogon elektrane i mreže (prema HRN EN 50438);

provjeriti i utvrditi način zaštite elektrane od indirektnog dodira;

provjeriti i utvrditi postojanje el.zaštite elektrane prema uvjetima postavljenim u

PEES

komplet 1.00 kn

11 FOTONAPONSKA ELEKTRANA 0.00 kn

12 GRAĐEVINSKI RADOVI UZ ELEKTROINSTALACIJE

NISKONAPONSKI PRIKLJUČAK

12.1. Iskolčenje osi iskopa kanala s obilježenim visinama (trasa iskopa cca 10m).
komplet 1.00 kn

12.2. Iskop i zatrpavanje (sitnim materijalom iz iskopa) kanala 40x80 cm u podu (bez obzira na kategoriju tla), utovar i odvoz viška krupnog materijala s nabijanjem kanala u slojevima i izradom pješčane posteljice (0-4 mm) u dva sloja po 10cm.
m 10.00 kn

12.3. Dobava i polaganje drobljenog pijeska 0-4mm.
Pijesak se polaže u iskopani kanal u sloju 2x10cm.
m³ 1.00 kn

12.4.	Dobava i polaganje mršavog betona za zaštitu cijevi. Beton se polaže u sloju 20cm iznad cijevi.	m ³	1.00	kn
12.5.	Dobava i postavljanje na trasu betonskog zdenca dimenzija 60x60x90cm s čeličnim poklopcem - oznaka EE, nosivost 125kN.	kom	1.00	kn
12.6.	Dobava i polaganje dvoslojnih rebrastih PVC instalacijskih cijevi promjera 110mm crvene boje, komplet s tipskim spojnica,ma, odstojnim držačima i svim potrebnim priborom.	m	20.00	kn
12.7.	Dobava i polaganje trake za upozorenje "NN kabeli" crvene boje.	m	30.00	kn

PRIKLJUČAK NA EKI

12.8.	Iskolčenje osi iskopa kanala s obilježenim visinama (trasa iskopa cca 10m).	komplet	1.00	kn
12.9.	Iskop i zatrpavanje (sitnim materijalom iz iskopa) kanala 40x80 cm u podu (bez obzira na kategoriju tla), utovar i odvoz viška krupnog materijala s nabijanjem kanala u slojevima i izradom pješčane posteljice (0-4 mm) u dva sloja po 10cm.	m	10.00	kn
12.10.	Dobava i polaganje drobljenog pijeska 0-4mm. Pijesak se polaže u iskopani kanal u sloju 2x10cm.	m ³	1.00	kn
12.11.	Dobava i polaganje mršavog betona za zaštitu cijevi. Beton se polaže u sloju 20cm iznad cijevi.	m ³	1.00	kn
12.12.	Dobava i postavljanje na trasu betonskog zdenca dimenzija 60x90x90cm s čeličnim poklopcem - oznaka TK, nosivost 125kN.	kom	1.00	kn
12.13.	Dobava i polaganje PEHD instalacijskih cijevi promjera 110mm, komplet s tipskim spojnica,ma, odstojnim držačima i svim potrebnim priborom.	m	30.00	kn
12.14.	Dobava i polaganje trake za upozorenje "TK kanalizacija" žute boje.	m	30.00	kn

VANJSKA RASVJETA

12.15.	Iskop i zatrpavanje (sitnim materijalom iz iskopa) kanala 30x60 cm u podu (bez obzira na kategoriju tla), utovar i odvoz viška krupnog materijala s nabijanjem kanala u slojevima i izradom pješčane posteljice (0-4 mm) u dva sloja po 10cm.	m	30.00	kn
12.16.	Dobava i polaganje drobljenog pijeska 0-4mm. Pijesak se polaže u iskopani kanal u sloju 2x10cm.	m ³	2.00	kn
12.17.	Dobava i polaganje mršavog betona za zaštitu cijevi. Beton se polaže u sloju 20cm iznad cijevi.	m ³	1.00	kn
12.18.	Izrada ab betonskog temelja dimenzija 40x40x40cm za samostojeće svjetiljke visine 60cm. U cijenu uračunato: iskop temelja, odvoz iskopanog materijala, betoniranje temelja, postava PVC cijevi, ugradnja armature i ankerskih vijaka.	kom	3.00	kn

12	UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI UZ ELEKTROINSTALACIJE	0.00 kn
-----------	--	----------------

13 DOKUMENTACIJA

11.1.	Ispitivanje električnih instalacija u skladu s Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije. Izdavanje potrdbene dokumentacije o izvršenim mjeranjima.	komplet	1.00	kn
-------	--	---------	------	----

11.2.	Ispitivanje komunikacijskih instalacija. Izdavanje potvrdbene dokumentacije o izvršenim mjerenjima.	komplet	1.00	kn
11.3	Ispitivanje sustava zaštite od munje u skladu s Tehničkim propisom za sustava zaštite od djelovanja munje na građevinama. Izdavanje potvrdbene dokumentacije o izvršenim mjerenjima.	komplet	1.00	kn
11.4.	Ispitivanje razine rasvjetljenosti u skladu s propisima. Izdavanje potvrdbene dokumentacije o izvršenim mjerenjima.	komplet	1.00	kn
11.5.	Ispitivanje antenskog sustava u skladu s propisima. Izdavanje potvrdbene dokumentacije o izvršenim mjerenjima.	komplet	1.00	kn
11.6.	Ispitivanje sustava za dojavu požara u skladu s propisima. Izdavanje uvjerenja potvrdbene dokumentacije o izvršenim ispitivanjima.	komplet	1.00	kn
11.6.	Izrada dokumentacije izvedenog stanja. Postavljanje jednofaznih shema izvedenog stanja u razdjelnike. Dokumentacija se predaje u 3 tiskana primjerka i u elektronskom obliku.	komplet	1.00	kn

13	UKUPNO DOKUMENTACIJA			0.00 kn
-----------	-----------------------------	--	--	----------------

14	REKAPITULACIJA			
-----------	-----------------------	--	--	--

1	ENERGETSKI PRIKLJUČAK I GLAVNI RAZVOD	0.00 kn
2	ELEKTROINSTALACIJA SNAGE I PRIKLJUČNICA	0.00 kn
3	ELEKTROINSTALACIJA RASVJETE	0.00 kn
4	ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA MREŽA	0.00 kn
5	ANTENSKI SUSTAV	0.00 kn
6	SUSTAV VIDEO INTERFONA	0.00 kn
7	SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA	0.00 kn
8	ELEKTROINSTALACIJA UZ STROJARSKE INSTALACIJE	0.00 kn
9	SUSTAV ODIMLJAVANJA	0.00 kn
10	SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE	0.00 kn
11	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	0.00 kn
12	GRAĐEVINSKI RADOVI UZ ELEKTROINSTALACIJE	0.00 kn
13	DOKUMENTACIJA	0.00 kn

UKUPNO ELEKTROTEHNIČKI RADOVI I SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA	0.0 kn
--	---------------