

PROJEKT ZA RAZPIS – TEHNIČNI OPIS

objekt:

HEE KOSEZE, parc. št. 1351/2, k.o. 1738 Dravlje

Naročnik: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o.

Datum: april 2026

Pripravil: EKO STAR d.o.o., Teharje 1D, 3000 Celje

3/1 KAZALO VSEBINE NAČRTA

3/1 KAZALO VSEBINE NAČRTA.....	2
3/2 TEHNIČNO POROČILO	3
3/2.1 OBSTOJEČE STANJE.....	3
3/2.2 OPIS GRADNJE IN NJENIH ZNAČILNOSTI.....	5
3/2.2.1 Priključno, merilno in ločilno mesto.....	6
3/2.2.2 NN napajanje.....	7
3/2.2.3 Telekomunikacije.....	8
3/2.2.4 CNS sistem.....	8
3/2.2.5 Dostop do območja.....	8
3/2.3 OPIS PRIKLJUČEVANJA NA GOSPODARSKO JAVNO INFRASTRUKTURO ALI OPIS SAMOOSKRBE OBJEKTA	9
3/2.4 OPIS ZAŠČITE IN PRESTAVITVE INFRASTRUKTURNIH OBJEKTOV.....	10
3/2.5 OPIS PRIKLJUČEVANJA NA INFRASTRUKTURO ZA GASILNO VODO OZIROMA GRADNJE OBJEKTOV ZA OSKRBO Z GASILNO VODO IN OPIS OBJEKTOV ALI NAPRAV ZA ZAJEM POŽARNE VODE	10
3/2.6 DRUGE VSEBINE.....	10
3/2.6.1 NEVARNOSTI IN UKREPI PRI IZVEDBI ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ	10
3/2.7 OPIS SISTEMA HEE – PREDVIDENA OPREMA	12
3/2.7.1 Splošno	12
3/2.7.1 Baterijski hranilnik električne energije	12
3/2.7.2 Sistem za preprečevanje požara	14
3/2.7.3 Razsmerniško-transformatorska enota	15
3/2.8 NN/SN STIKALIŠČE	17
3/2.8.1 Objekt	17
3/2.8.2 SN in NN prostor	17
3/2.8.3 Komunikacijska oprema	18
3/2.8.4 Zaščita pred delovanjem strele, ozemljitev in izenačevanje potenciala.....	18
3/3 RISBE.....	19
3/4 PRILOGE	20
SLIKA 3: OBSTOJEČE STANJE.....	3
SLIKA 1: PRIKLJUČNA SHEMA SISTEMA	5
SLIKA 2: MAKROLOKACIJA HEE	6
SLIKA 4: PRIKAZ BATERIJSKEGA KONTEJNERJA - IZGLED	13
SLIKA 5: PRIKAZ SPRINKLER SISTEMA	13
SLIKA 6: BATERIJSKI MODULI	13
SLIKA 7: POŽARNI SISTEM HRANILNIKA	14
SLIKA 8: AVTOMATSKI ALARMNI SISTEM.....	15
SLIKA 9: AEROSOLNO GASILNO SREDSTVO	15
SLIKA 10: IZGLED RAZSMERNIŠKO-TRANSFORMATORSKE ENOTE	16
SLIKA 11: TLORIS IN PREČNI PREREZ SAVA 5.....	17

3/2 TEHNIČNO POROČILO

3/2.1 OBSTOJEČE STANJE

Obstoječe stanje obravnavanega področja predstavlja neurejena površina, namenjena za odlaganje obratnega materiala v sklopu obstoječega območja v lasti investitorja.

Območje je zagrajeno, dostop do predmetnega področja je pod nadzorom lastnika predmetnega področja.

V neposredni okolici se nahaja obstoječa komunalna infrastruktura – vodovod, NN elektrika, SN elektrika, telekomunikacije, plinovod.

Slika 1: Obstoječe stanje





Prav tako se predvidi srednjenapetostna kabelska kanalizacija za povezavo med razsmerniško-transformatorsko enoto ter NN /SN stikališčem in NN kabelska kanalizacija oziroma kabelske kinete s pohodnimi pokrovi za povezavo med NN/SN stikališčem in hranilniškimi kontejnerji ter za zagotovitev napajanja notranjih sistemov HEE.

Predvidene kabelske povezave bodo potekale po parcelah št. 1351/2 in 1351/16, k.o. 1738 Dravlje.

GRADBENA UREDITEV

Za namestitev hranilnikov električne energije, transformatorsko-razsmerniške enote in NN/SN stikališča bodo potrebna gradbena dela pri izgradnji kabelske kanalizacije. Potrebno bo urediti teren za postavitve hranilnikov električne energije, transformatorsko-razsmerniške enote in NN/SN stikališča.

Za polaganje kabelskih povezav med NN/SN stikališčem ter transformatorsko-razsmerniško enoto in baterijskimi napravami bo potrebno izdelati novo NN kabelsko kanalizacijo, vsako dolžine prb. ~4 m. V isto kanalizacijo je potrebno poleg energetske povezave položiti tudi dodatno cev za komunikacijsko – optično povezavo na interno komunikacijsko mrežo.

Za povezavo novo predvidenega NN/SN stikališča v obstoječo transformatorsko postajo na tem območju bo potrebno izdelati novo SN kabelsko kanalizacijo v okvirni dolžini ~88 m.

Slika 3: Makrolokacija HEE



3/2.2.1 Priključno, merilno in ločilno mesto

Napajanje HEE bo izvedeno iz razdelilne transformatorske postaje RTP 110/20 kV Litostroj, SN izvod J31 KB 20 KV TP1156 Podutiška cesta 99. Naveden kablovod je obstoječ in se zaključi v obstoječi transformatorski postaji TP1156-Podutiška cesta 99.

PRIKLJUČNO MESTO

Priključno mesto HEE je v obstoječi transformatorski postaji TP1156-PODUTIŠKA CESTA 99, na SN celici izvod J07.

Za namen priklopa se izvede nova SN kabelska povezava od lokacije priključnega mesta do lokacije HEE. Predvidena trasa novega SN kablovoda bo potekala od TP1156-PODUTIŠKA CESTA 99 na parceli 1351/16 do lokacije HEE. Trasa novega kablovoda bo potekala samo na parcelah 1351/16 in 1351/2, k.o. 1738 Dravlje.

V transformatorski postaji TP1156 PODUTIŠKA 99, napajanje sekundarnih sistemov SN postroja ni izvedeno. Izvedba le-tega mora biti dogovorjena z investitorjem in operaterjem elektroenergetskega omrežja pred oziroma tekom izvedbe projekta.

LOČILNO MESTO

Ločilno merilno mesto HEE bo izvedeno v TP1156-PODUTIŠKA CESTA 99 z odklopnikom v celici J07, skladno s Sistemskimi obratovalnimi navodili za distribucijsko omrežje električne energije, ter plombirane in pod nadzorom operaterja distribucijskega omrežja električne energije.

Ločilno mesto mora biti izvedeno skladno s pogoji pristojnega operaterja distribucijskega omrežja.

Ločilno mesto bo pod kontrolo operaterja distribucijskega omrežja.

MERILNO MESTO

Merilno mesto bo izvedeno na lokaciji postavitve HEE v pripadajočem NN/SN stikališču, v AB hiški Sava 5, v SN prostoru. Predvidena je postavitve SN postroja v sestavu 2x ločilna oziroma vodna celica, 1x merilna celica in 1x transformatorska celica. Merilno mesto se izvede v sklopu merilne celice, v kateri se namestijo tokovni in napetostni merilni transformatorji. Sam števec električne energije bo vgrajen v ločeni zidni omari. Natančna konfiguracija SN postroja se lahko spremeni, glede na zahteve operaterja oziroma investitorja.

V sklopu ločilno merilnega mesta oziroma v novem NN/SN stikališču bo nameščena komunikacijska oprema preko katere se bo vršil nadzor in upravljanje z HEE.

3/2.2.2 NN napajanje

NN napajanje za potrebe lastne rabe HEE bo izvedeno iz obstoječega NN polja v transformatorski postaji TP1156 PODUTIŠKA CESTA 99, =2SE01 +K01, kjer je predvidena dograditev varovalčnega ločilnika velikosti 2 za namen izvedbe novega NN izvoda. V sklopu NN napajanja se bo izvedlo napajanje za potrebe NN/SN stikališča, za zunanjo razsvetljavo objekta in za notranje potrebe posameznih hranilnikov.

3/2.2.3 Telekomunikacije

Za potrebe telekomunikacijskega priključka je predvidena izvedba novega priključka na interni komunikacijski sistem investitorja. Priključek na zunanje komunikacijsko omrežje ni predvideno. TK povezava se bo izvedla od lokacije novega NN/SN stikališča do obstoječega TK jaška na parceli 1351/2.

Točne specifikacije zahtevane TK opreme in lokacijo priključne točke bo podal investitor tekom izvedbe projekta.

V sklopu NN/SN stikališča bo nameščena komunikacijska omara. V komunikacijsko omaro bo vgrajena mrežna oprema za povezavo hranilnika na interno komunikacijsko omrežje.

3/2.2.4 CNS sistem

Za potrebe nadzora in vodenja hranilnikov je predvidena uporaba krmilnikov Siemens. Točne zahteve načina vodenja hranilnikov in posledično izdelava programa mora biti usklajena z zahtevami investitorja.

3/2.2.5 Dostop do območja

Dostop do območja postavitve HEE je omogočen preko obstoječega priključka na javno pot in se za potrebe gradnje ne bo spreminjal. Dostop na predmetno parcelo je zavarovan z obstoječimi vrati, ki so pod nadzorom in upravljanjem investitorja in se ne spreminjajo.

Po končani gradnji in zagonu objekta je predvidena sprememba frekvence uporabe javne poti za zagotavljanja obratovanja in vzdrževanja objekta minimalna, to je 1x do 2x letno, dostop z osebnim vozilom, za potrebe pregleda stanja objekta.

3/2.3 OPIS PRIKLJUČEVANJA NA GOSPODARSKO JAVNO INFRASTRUKTURO ALI OPIS SAMOOSKRBE OBJEKTA

Priključevanje na GJI:

- **Elektrika:**

Objekt se bo priključil na obstoječo transformatorsko postajo na parc. št. 1351/16, k.o. 1738 Dravlje. Trasa novega podzemnega voda bo potekala po parceli 1351/16 in 1351/2, obe k.o. 1738 Dravlje do novega NN/SN stikališča na gradbeni parceli na delu parc. št. 1351/2, k.o. 1738 Dravlje.

- **Vodovod:**

Priključevanje na vodovodno omrežje ni predvideno.

- **Fekalna kanalizacija:**

Priključevanje na omrežje fekalne kanalizacije ni predvideno.

- **Meteorna kanalizacija:**

Meteorne vode s streh in utrjenih površin se bodo preko vtočnih elementov (cestnih požiralnikov – CP) stekale v obstoječ jašek na parc. št. 1351/2, k.o. 1738 Dravlje (interna meteorna kanalizacija). Interna meteorna kanalizacija za odvod meteornih voda v predmetnem kompleksu je obstoječa in se ne spreminja.

- **Ogrevanje:**

Ogrevanje ni predvideno.

- **Telekom:**

Priključevanje na telekomunikacijsko omrežje ni predvideno.

Predvideno je priključevanje na interno telekomunikacijsko omrežje investitorja.

- **Priključevanje na cesto:**

Dostop do parcele bo urejen tako, da se nahaja uvoz iz javne poti na parc. št. 1347/18 in 1348/13, k.o. 1738 Dravlje do gradbene parcele na parc. št. 1351/2, k.o. 1738 Dravlje, preko parc. št., 1347/18 in 1348/13, vse k.o. 1738 Dravlje. Širina uvoza je 4,04 m, kar omogoča dostop do objekta. Na mestu priključka je predvidena asfaltirana površina. Odvodnjavanje je urejeno na način, da voda iz investitorjeve parcele ne bo prišla na cesto. Čiščenje snega iz utrjenih površin je urejeno tako, da ne bo oviralo ceste (ročno/strojno odstranjevanje snega na zatravljen del parcele). Dovoz in priključek na cestno omrežje sta urejena tako, da je preprečeno odtekanje meteorne vode na obstoječo občinsko pot. Priključek ne ovira ceste. Dvozna pot bo asfaltirana, z urejenim robom cestišča z robniki. V bližini priključka investitor ne bo sadil dreves ali česarkoli drugega, kar bi oviralo preglednost priključka. Priključek je zgrajen skladno s pravilnikom o cestnih priključkih na javne ceste, Uradni list RS, št. 86/2009.

3/2.4 OPIS ZAŠČITE IN PRESTAVITVE INFRASTRUKTURNIH OBJEKTOV

Prestavitve gospodarske javne infrastrukture niso predvidene. Skladno s tem ni predvidene zaščite.

3/2.5 OPIS PRIKLJUČEVANJA NA INFRASTRUKTURO ZA GASILNO VODO OZIROMA GRADNJE OBJEKTOV ZA OSKRBO Z GASILNO VODO IN OPIS OBJEKTOV ALI NAPRAV ZA ZAJEM POŽARNE VODE

V primeru požara se bo za gašenje uporabila voda iz hidranta, ki se nahaja v neposredni bližini gradbene parcele. Volumen požarnih vod se lovi na asfaltirani površini, omejeni z robnikom primerne višine, pri čemer bo izveden zaporni ventil za preprečevanje izteka požarne vode v meteorološko kanalizacijo.

3/2.6 DRUGE VSEBINE

3/2.6.1 NEVARNOSTI IN UKREPI PRI IZVEDBI ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ

Nevarnosti, ki se lahko pojavijo pri izvedbi in koriščenju električnih inštalacij in postrojev:

- a) Nevarnost pred tokom kratkega stika
- b) Nevarnost pred preobremenitvijo
- c) Nevarnost pred posrednim dotikom delov pod napetostjo
- d) Nevarnost pred neposrednim dotikom delov pod napetostjo
- e) Nedovoljeni padec napetosti
- f) Nevarnost pred vlago, vodo, prahom, eksplozivnimi in vnetljivimi materiali ter kemičnimi vplivi
- g) Nevarnost nastanka požara

V izogib omenjenim nevarnostim je upoštevan standard [30] (Zaščita pred električnim udarom).

Predvideni ukrepi za odpravo nevarnosti in škodljivih vplivov:

- Nevarnost pred tokom kratkega stika. Zaščita je najprej predvidena v TP in sicer na primarni strani preko odklopnega ločilnika.

Na sekundarni strani so odводи zaščiteni ali z avtomatskimi zaščitnimi stikali ali z ustreznimi NN visokoučinkovitimi varovalkami.

V inštalaciji je predmetna nevarnost odpravljena s pravilnim dimenzioniranjem inštalacijskih vodov in pripadajočih varovalnih elementov glede na izbiro zaščitnega sistema.

- Zaščita pred preobremenitvijo inštalacije je izvedena z varovalnimi elementi na termično ali elektrodinamično proženje.

- Nevarnost pred posrednim dotikom delov pod napetostjo je izvedena s posameznimi zaščitnimi ukrepi:

- z avtomatičnim odklopom napajanja (sistem inštalacije TN-C),
 - potencialna izenačitev vseh kovinskih mas v območju dotika.
- Nevarnost pred slučajnim dotikom delov inštalacij in naprav pod napetostjo. Tovrstna zaščita je izvedena s pravilnim izborom opreme, naprav in kablov, kot tudi z vgrajevanjem elementov v ustrezna ohišja, uvlačenjem kablov v inštalacijske cevi, oziroma vgrajevanjem postrojenj v

posebne prostore ali za zaščitne mreže. Prav tako tudi s pravilnim nameščanjem opozorilnih napisov na nevarna mesta. Pomembno je tudi da je oprema nameščena na mestih, ki niso izpostavljena raznim mehanskim poškodbam.

- Zaščita pred nedovoljenim padcem napetosti je predvidena s pravilnim dimenzioniranjem napajalnih vodov, kakor tudi izvodov za posamezne potrošnike. Izračuni presekov kablov z ustrezno kontrolo padcev napetosti najneugodnejših porabnikov so sestavni del projektne dokumentacije.

- Nevarnost pred vlago, vodo, prahom, eksplozivnimi in vnetljivimi materiali in kemičnimi vplivi: Vsa oprema je izbrana glede na namen in mesto montaže, ozirajoč se na delovne pogoje, ki jih nudijo posamezni deli objekta.

- Nevarnost nastanka požara je odpravljena s pravilnim izborom opreme, ki ob pravilni uporabi in predpisnem vzdrževanju ne more biti vzrok požara.

Uporabljeni materiali morajo ustrezati standardom IEC, EN in drugim veljavnim standardom, ter morajo biti certificirani od enega za to pooblaščenih zavodov in biti opremljeni z znakom CE. Izvedba električnih inštalacij izpolnjuje zahteve Pravilnika o elektromagnetni združljivosti [5].

3/2.7 OPIS SISTEMA HEE – predvidena oprema

Zahteve glede karakteristik sistema hranilnikov električne energije so navedene spodnjih poglavjih. V kolikor se uporabijo drugi tipi oziroma proizvajalci, je potrebno za spremembo pridobiti potrditev investitorja.

3/2.7.1 Splošno

Baterijski sistem bo predvidoma sestavljen iz 2 kontejnerskih baterijskih hranilnikov proizvajalca TAB, kapacitete 5015,96 kWh in deklarirane maksimalne polnilne/praznilne moči 0,5C. Za povezavo hranilnikov na omrežje bo dodatno nameščena enota z razsmerniki za pretvorbo enosmerne energije v izmenično ter transformatorjem za pretvorbo na ustrezen napetostni nivo.

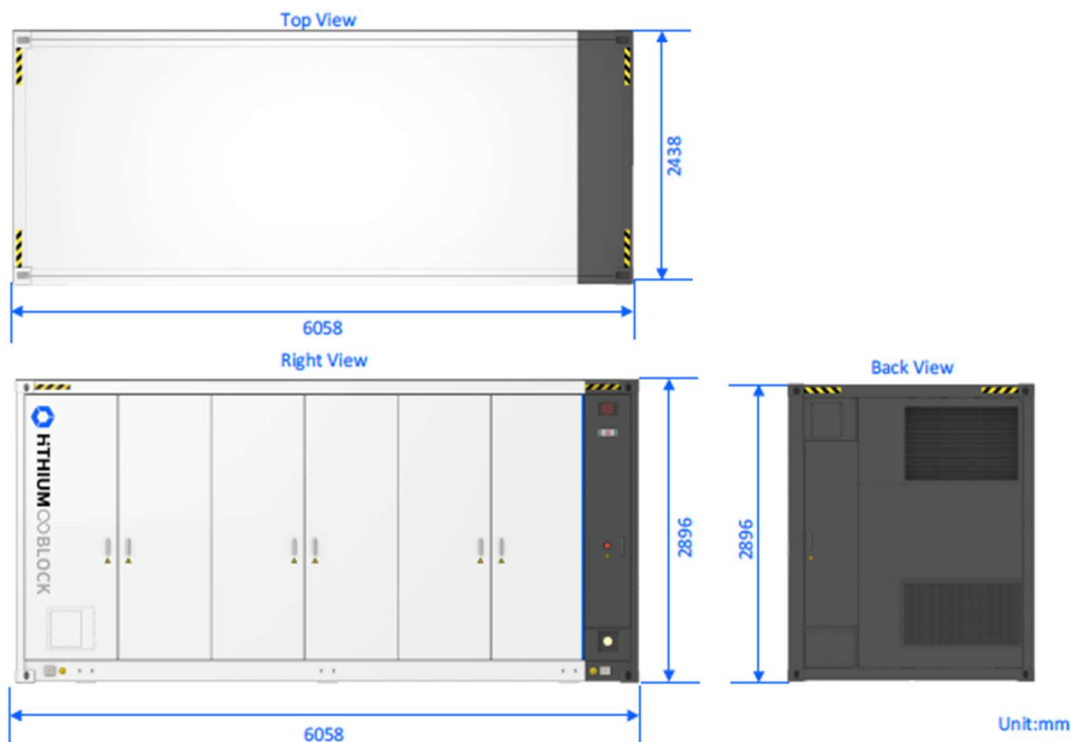
Za potrebe lastne rabe, to je za napajanje varnostnih in nadzornih sistemov ter sistema hlajenja, je potrebno za posamezen baterijski kontejner zagotoviti napajanje 400 V, 50 Hz, kar bo zagotovljeno iz interne NN inštalacije obstoječih objektov na predmetnem območju. V primeru izpada napajanja lastne rabe je predvidena vgradnja sistema za brezprekinitveni napajanje, ki bo zagotavljal napajanje kritičnih sistemov do 30 minut.

Sprememba opreme je mogoča po dogovoru z investitorjem.

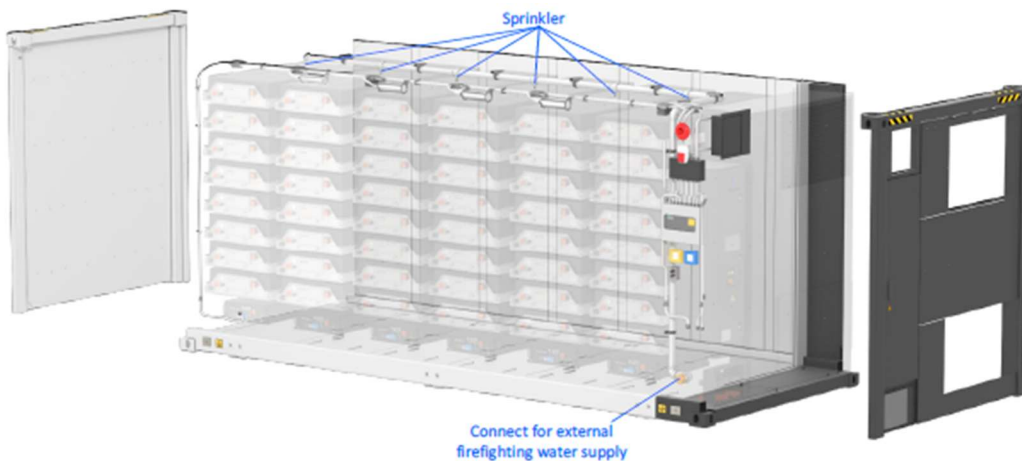
3/2.7.1 Baterijski hranilnik električne energije

Kontejnerska enota HEE je sestavljena iz baterijskega sistema in kontrolnega sistema z varnostnimi elementi. Tovarniško je vgrajen sprinkler sistem z možnostjo prikopa na zunanji vir vode.

Slika 4: Prikaz baterijskega kontejnerja - izgled



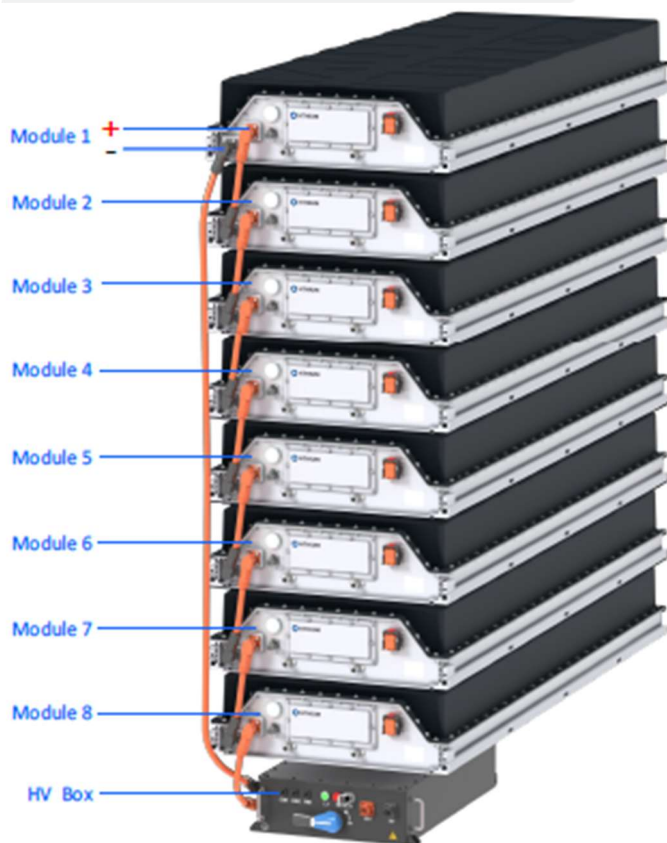
Slika 5: Prikaz sprinkler sistema



Za zagotavljanje napajanja lastne rabe je potreben 3-fazni dovod. Le-ta pokriva potrebe napajanja za termalni in notranji nadzorni sistem, sistem zaščite pred požarom in sistem brezprekinitvenega napajanja.

V kontejnerju so nameščena stojala baterijskih modulov in v vsakem stojalu je 8 baterijskih modulov. Nadzor obratovanja se izvaja preko kontrolne enote (HV box).

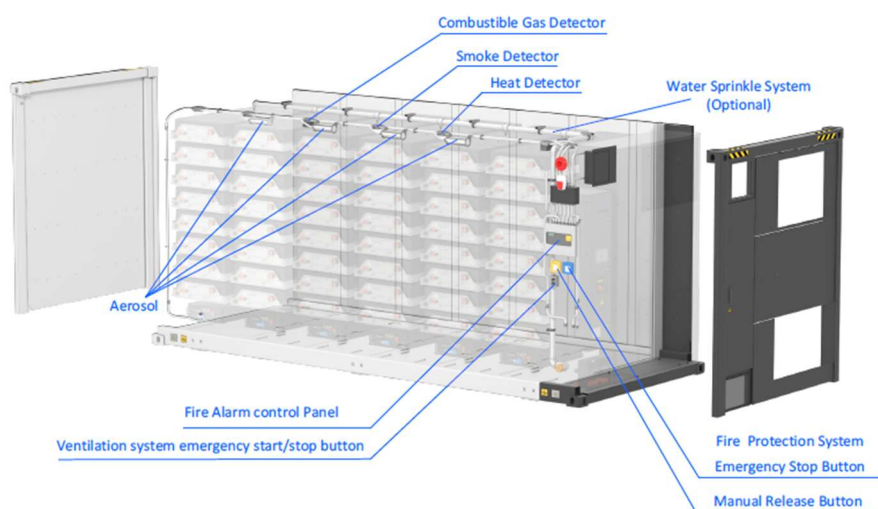
Slika 6: Baterijski moduli



3/2.7.2 Sistem za preprečevanje požara

V sklopu baterijskega kontejnerja je vgrajen sistem za preprečevanja požara, ki vključuje senzorje, gasilno sredstvo, cevne povezave, sprinkler sistem in je tovarniško vgrajen v baterijski kontejner. Sistem omogoča alarmiranje v primeru zaznave požara in avtomatsko sprožitev gašenja z gasilnim sredstvom v gasilnem aparatu nameščenem v kontejnerju v primeru aktivacije dimnih in temperaturnih senzorjev.

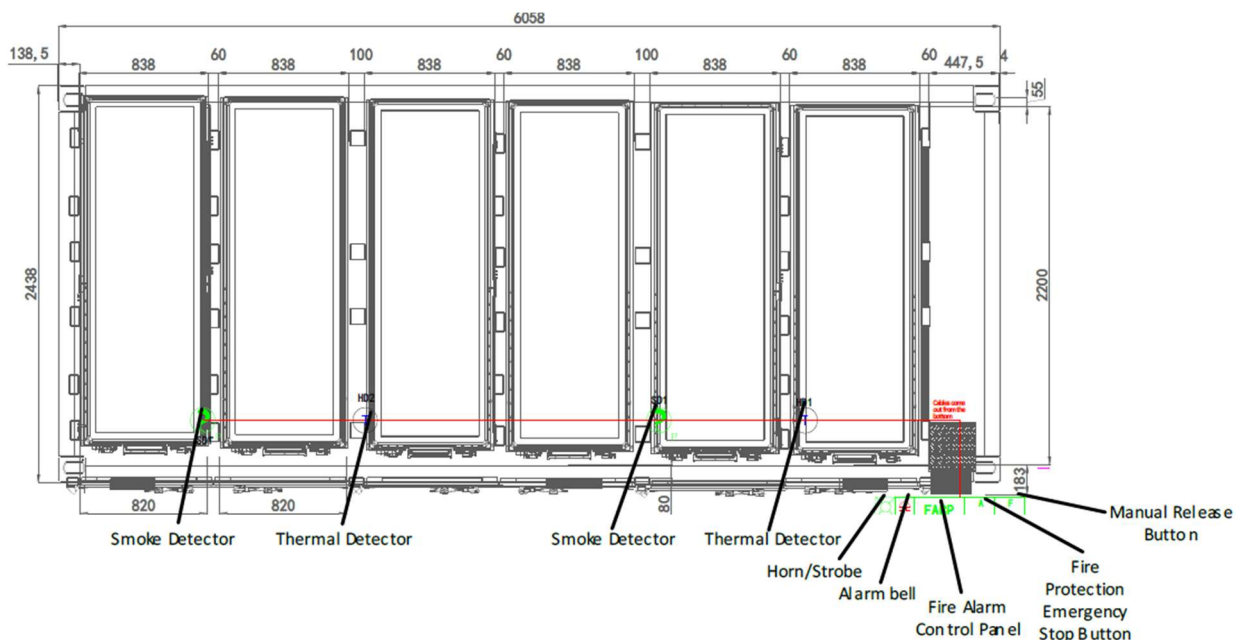
Slika 7: Požarni sistem hranilnika



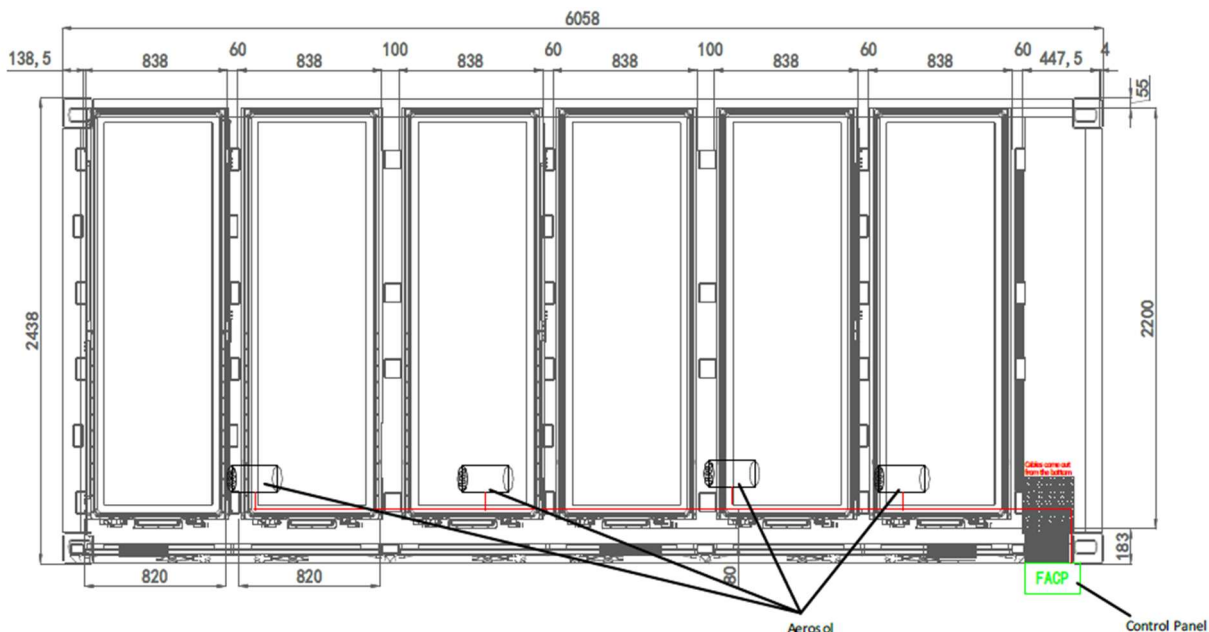
Požarni sistem je izdelan skladno s standardom NFPA 855 za Instalacije stacionarnih sistemov za hrambo energije. Sistem vključuje kontrolno ploščo požarnega alarma, ventilacijski sistem, sistem gašenja z aerosolnim sredstvom in opsijsko sprinkler sistem gašenja.

Notranji in zunanji elementi hranilnika so izdelani iz požarno odpornih materialov.

Slika 8: Avtomatski alarmni sistem



Slika 9: Aerosolno gasilno sredstvo



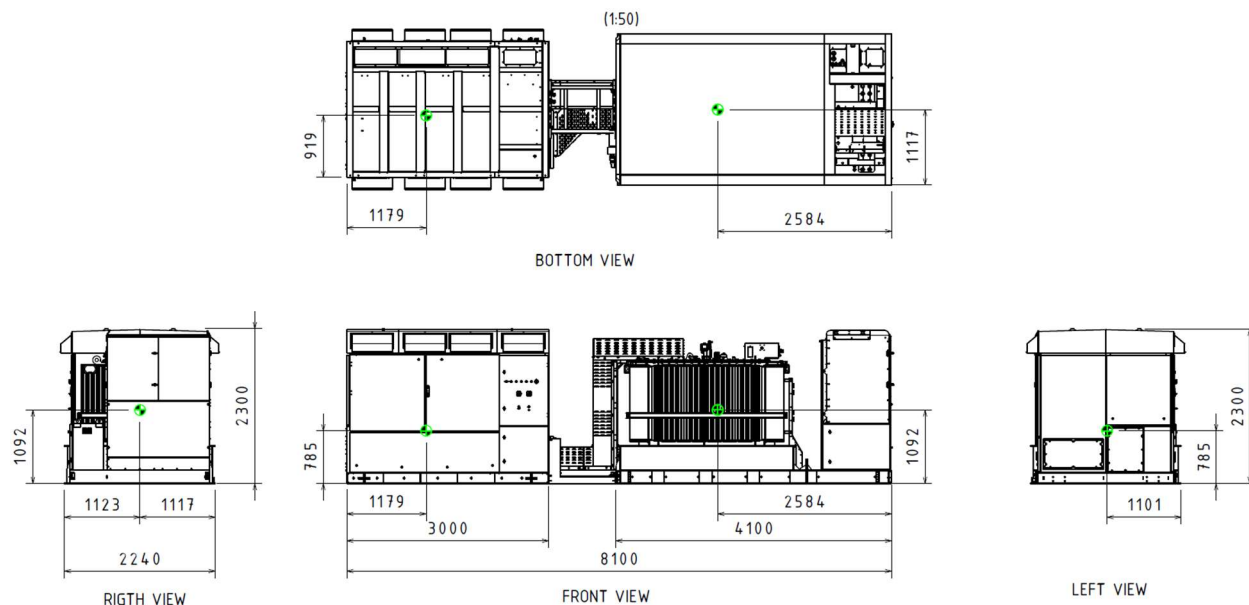
V posameznem hranilniku so nameščeni 4 aerosolni gasilniki.

3/2.7.3 Razsmerniško-transformatorska enota

Razsmerniško-transformatorska enota (SKID) je kompaktna zunanja platforma, izdelana iz visoko odpornega pocinkanega jekla. V sklopu platforme je integrirana srednjenapetostna oprema,

vključno z zunanjim transformatorjem, srednjenapetostnim stikalnim blokom, oljnim rezervoarjem, filtrom in hitrim priključkom za izvedbo povezave na razsmernik.

Slika 10: Izgled razsmerniško-transformatorske enote



3/2.8 NN/SN STIKALIŠČE

3/2.8.1 Objekt

Stikališče je predvideno kot samostojen tipski AB objekt s kabelskim prostorom v kletnem delu in stikalnim prostorom v nadstropju, kot npr. ohišje SAVA 5, proizvajalca IGM Sava.

Konstrukcija objekta je montažna, iz AB elementov. Sestavljena je iz AB kabelske kleti, AB zunanjih in predelnih sten in strehe ohišja.

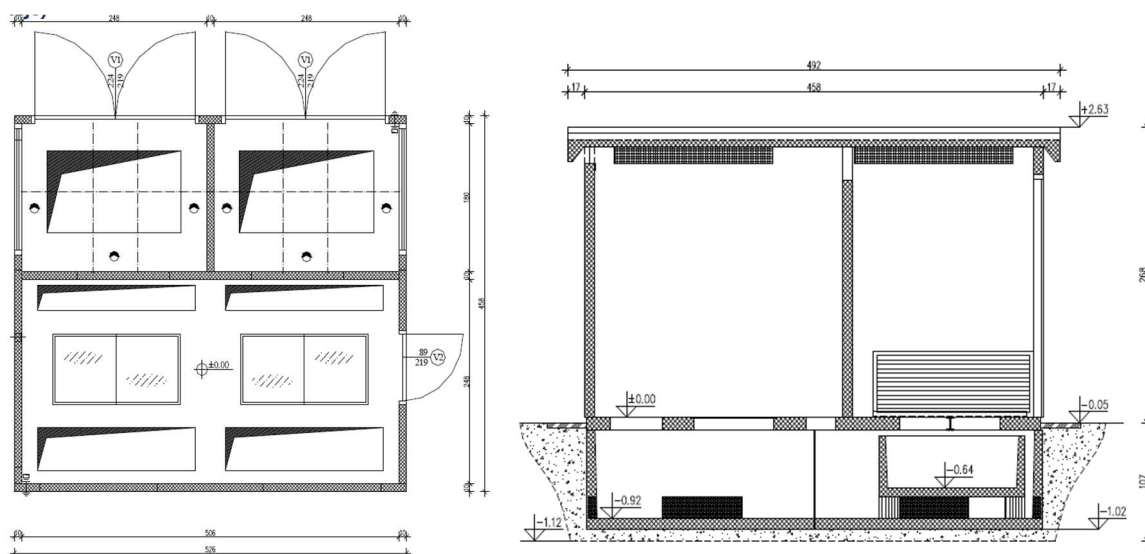
AB kabelska klet je narejena iz betona vrste C35/45, kar zagotavlja vodotesnost in za olje neprepustnost brez dodatnih premazov. Na stene kleti se predvidijo vodotesne kabelske uvodnice, kot npr. HSI 150, za zagotavljanje vodotesnosti na mestih uvodov kablov v kabelski prostor.

AB zunanje in predelne stene se pritrdijo neposredno na stene kabelske kleti. V ohišju so vgrajene prezračevalne rešetke in vrata s fiksnimi žaluzijami.

Streha ohišja TP je ravna iz vodotesnega betona vrste C35/45. Narejena je z robnim vencem, ki preprečuje odtok deževnice s strehe. Za odtekanje vode je predviden odtočni žleb.

AB elementi objekta so medsebojno povezani z varjenjem in so preko vgrajene armature galvansko povezani ter ozemljeni.

Slika 11: Tloris in prečni prerez SAVA 5



3/2.8.2 SN in NN prostor

V SN prostor je predvidena vgradnja SN stikalnih celic v sestavu 1x vodna celica z odklopnikom za izvedbo priključitve na elektroenergetsko SN omrežje, 1x merilna celica in 2x transformatorska celica. Ena transformatorska celica je predvidena za priklop razsmerniško-transformatorske enote, druga transformatorska celica je predvidena za možnost prihodnje razširitve sistema. Točna konfiguracija SN postroja se določi glede na zahteve operaterja elektroenergetskega omrežja.

V NN prostor je predvidena vgradnja razdelilnikov za pokrivanje potreb lastne rabe, CNS sistema, sistema za brezprekinitveno napajanje in komunikacijske opreme. Dovod za NN del sistema bo izveden iz transformatorske enote za lastno rabo DTS.

V NN prostor se namesti tudi komunikacijska oprema potrebna za daljinski nadzor in vodenje sistema.

3/2.8.3 Komunikacijska oprema

Komunikacijska oprema se bo namestila v komunikacijsko omaro v NN prostoru stikališča.

Napajanje energije za komunikacijsko opremo bo izvedeno iz NN razdelilnika v NN prostoru preko naprave za zagotavljanje brezprekinitvenega napajanja, s čimer bo zagotovljena avtonomija v primeru izpada omrežne napetosti.

3/2.8.4 Zaščita pred delovanjem strele, ozemljitev in izenačevanje potenciala

Izvedena bo zaščita pred delovanjem strele, v skladu s pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. List RS, št. 140/21 in 199/21-GZ-1) ter pripadajočo tehnično smernico.

Predvidena je izvedba ozemljitvenih obročev na razdalji 1 m od temeljev HEE, razsmerniško-transformatorske enote ter novega stikališča in izvedba povezav ozemljila na temeljno armaturo posameznih temeljev.

Na SN stikališču, ki bo izveden kot samostojen objekt, bo izvedena celovita zaščita pred delovanjem strele v obliki lovilnih vodov/lovilnih palic, odvodov, ozemljitve.

Na območju postavitve opreme bodo nameščene strelovodne lovilne palice ustrezne višine. Glede na predvideno lokacijsko umestitev opreme, bodo na razdalji (okvirno) 1-1,5 m od kontejnerjev nameščene lovilne palice višine 4 do 6 m. Točna višina bo določena po določitvi višine temeljev in s tem končne višine kontejnerjev.

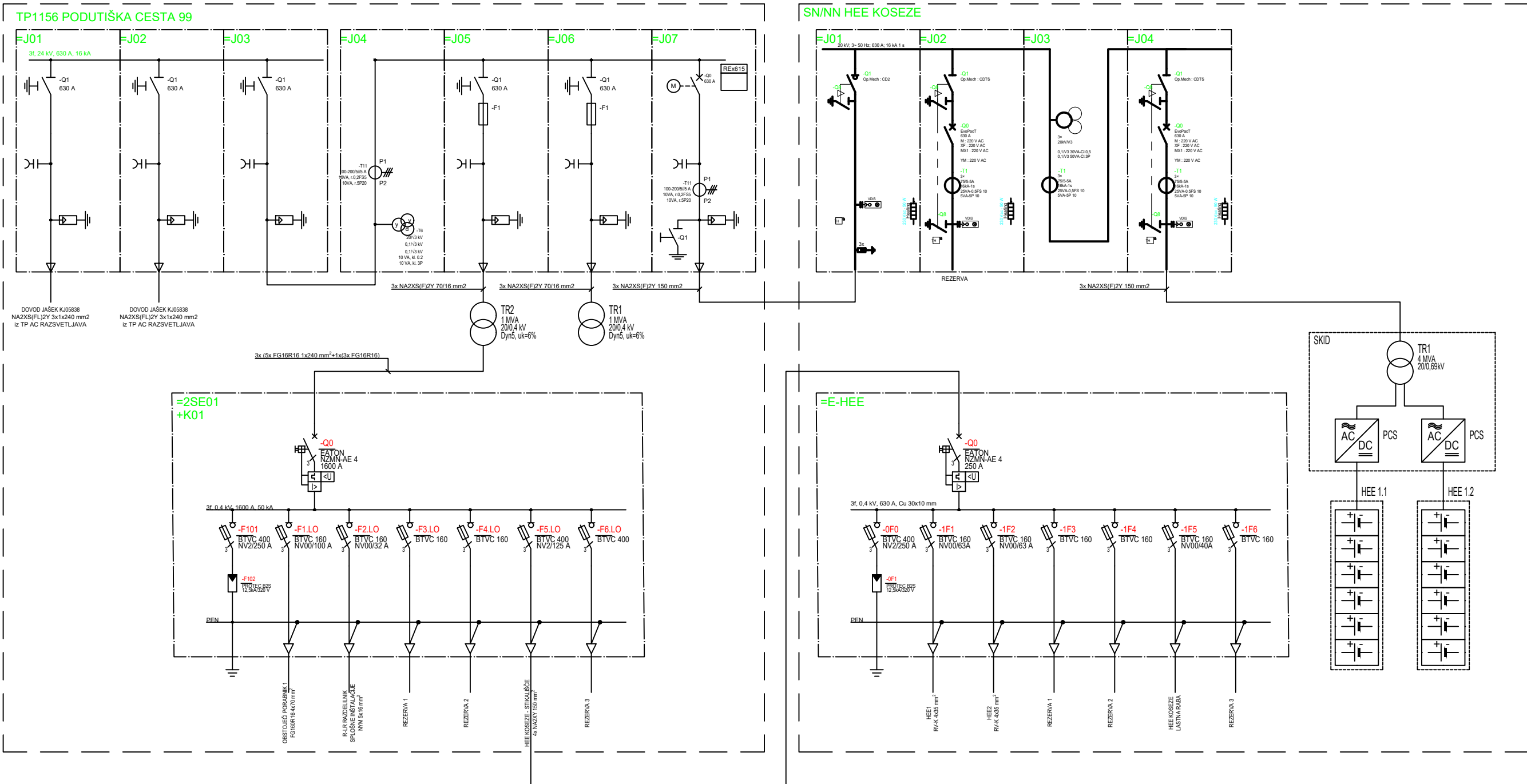
Vse ozemljitve bodo medsebojno povezane, s čimer bodo tvorile skupen ozemljilni sistem in tudi zaščito pred napetostjo dotika in koraka.

Na vsakem kontejnerju bo izvedena povezava na ozemljilo.

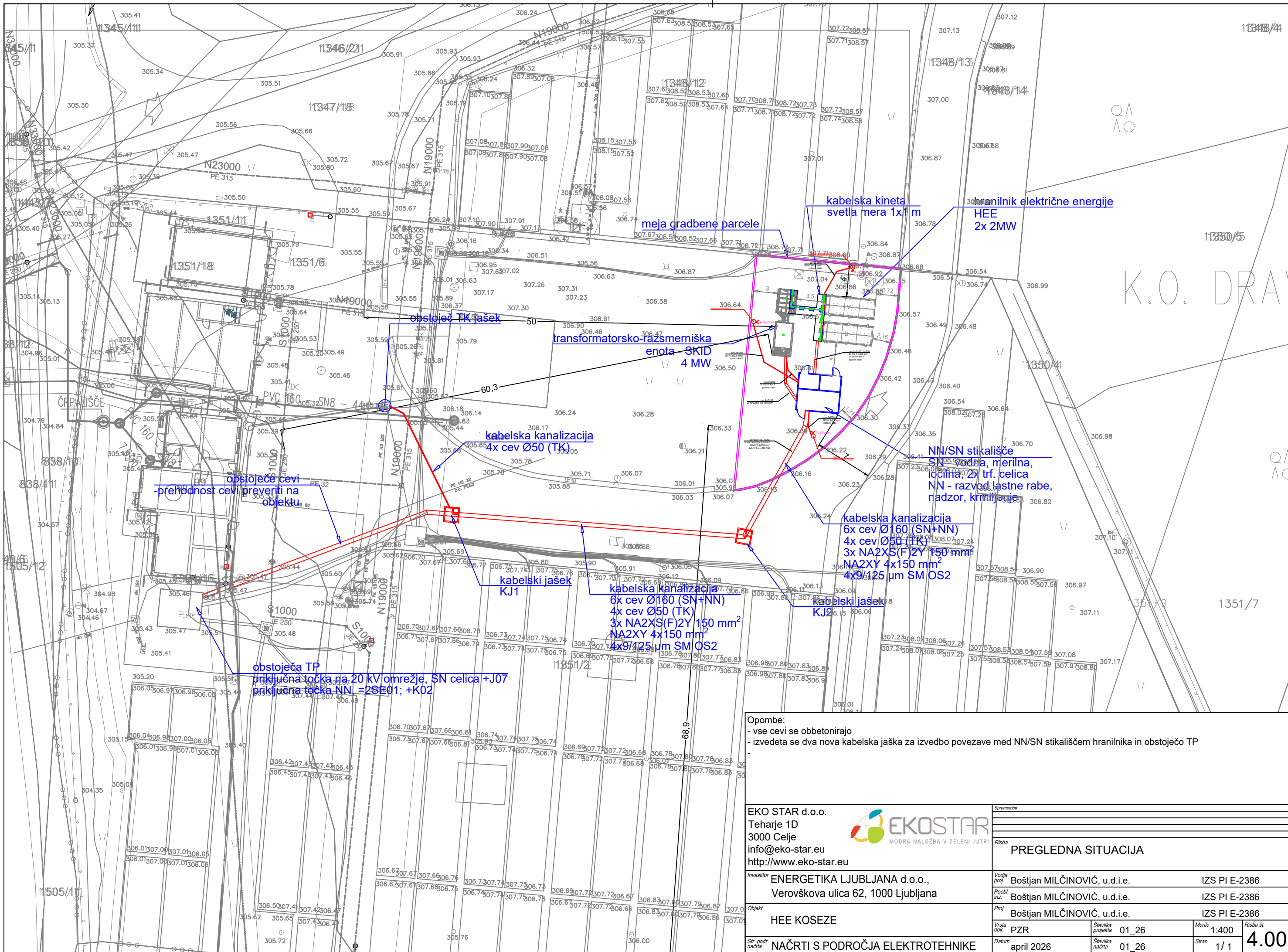
Ustreznost ozemljitev in izenačitev potencialov bo preverjena z meritvami.

3/3 RISBE

Risba	List št:	Naziv risbe:
1.01		ENOPOLNA SHEMA HEE KOSEZE
4.00		PREGLEDNA SITUACIJA
4.01		SITUACIJA HRANILNIKI
4.02		NN/SN STIKALIŠČE
5.01		OZEMLJITEV, STRELOVOD SITUACIJA
S0.2-1		SITUACIJA – ZEMLJIŠČA ZA GRADNJO
S0.3-1		SITUACIJA – LEGA OBJEKTA
S0.3-2		SITUACIJA – LEGA OBJEKTA (POBLIŽANO)
S0.4		3D PRIKAZ
S05.1		SITUACIJA – ZUNANJA UREDITEV
S0.7-1		SITUACIJA – GJI

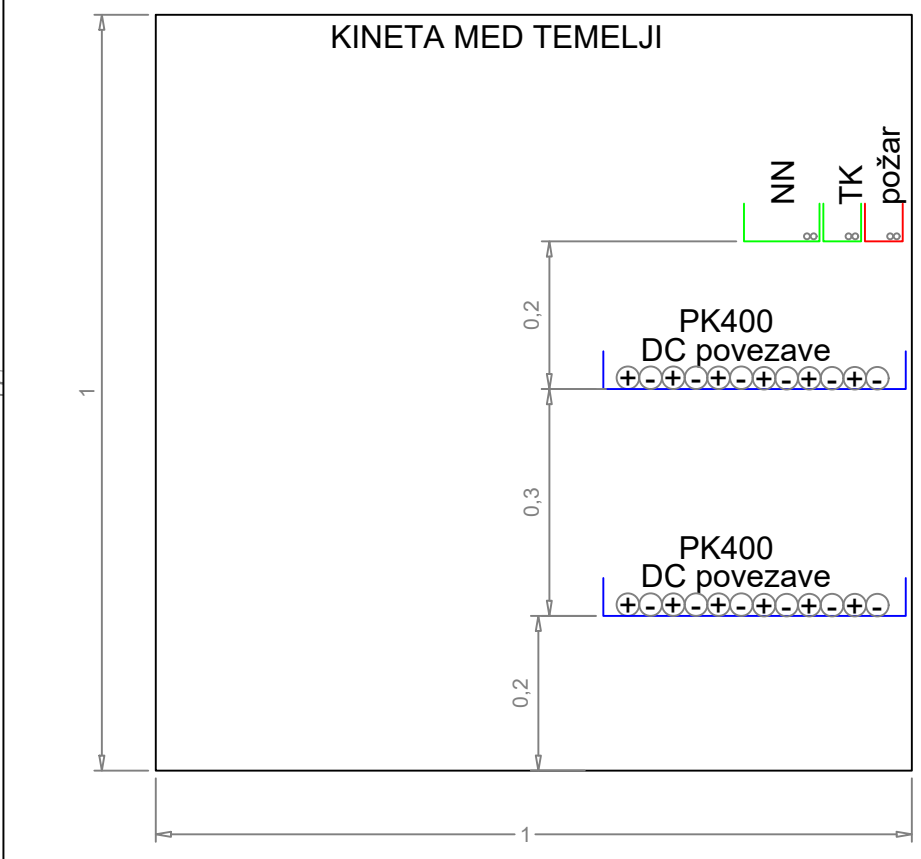
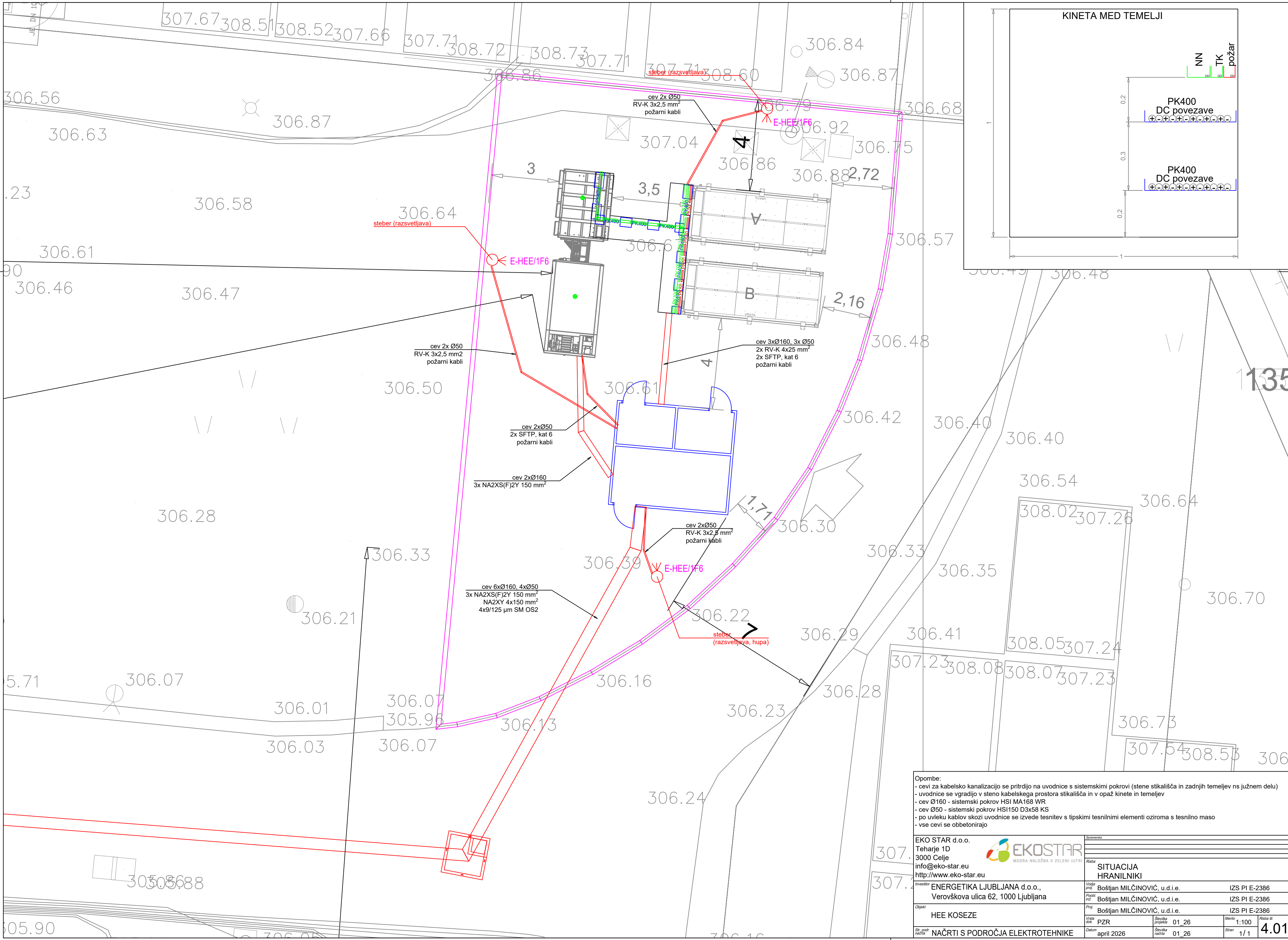


EKO STAR d.o.o. Teharje 1D 3000 Celje info@eko-star.eu http://www.eko-star.eu		EKOSTAR MODRA NALOŽBA V ZELENI JUTRI		Sprememba	
				Risba	
				ENOPOLNA SHEMA HEE KOSEZE	
Investitor ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o., Verovškova ulica 62, 1000 Ljubljana		Vodja proj. Boštjan MILČINOVIČ, u.d.i.e.		IZS PI E-2386	
				IZS PI E-2386	
Objekt HEE KOSEZE		Proj. Boštjan MILČINOVIČ, u.d.i.e.		IZS PI E-2386	
				IZS PI E-2386	
Str. podr. načrta		Vrsta dok. PZR		Številka projekta 01_26	
		Datum april 2026		Številka načrta 01_26	
NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		Merilo 1:X		Stran 1 / 1	
				Risba št. 1.01	



Opombe:
- vse cevi se obetonirajo
- izvedeta se dva nova kabelska jaška za izvedbo povezave med NN/SN stikališčem hranilnika in obstoječo TP

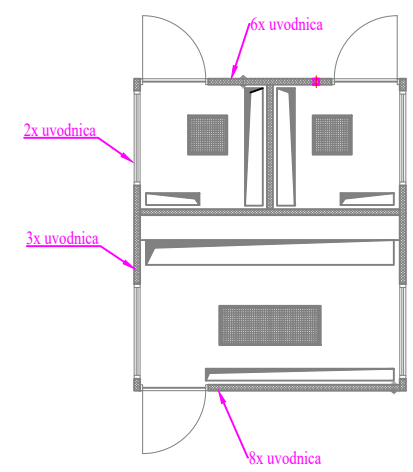
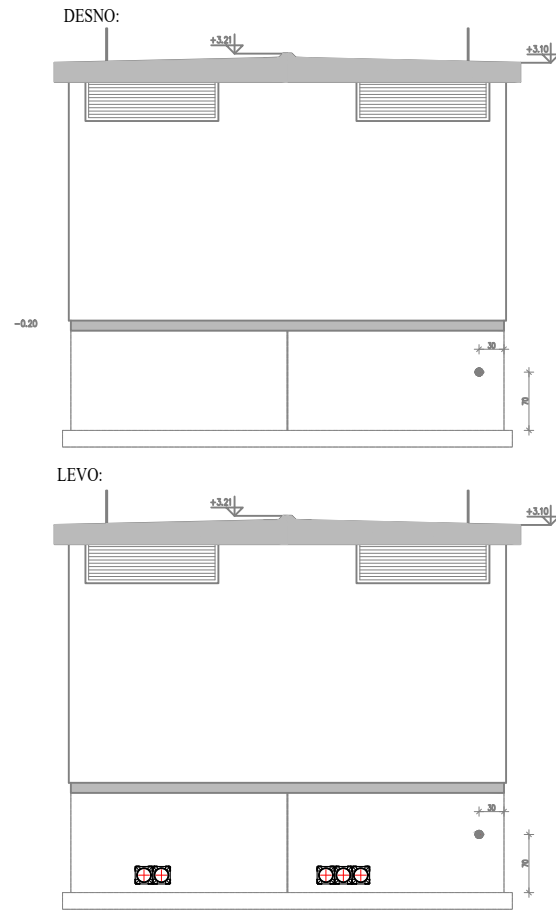
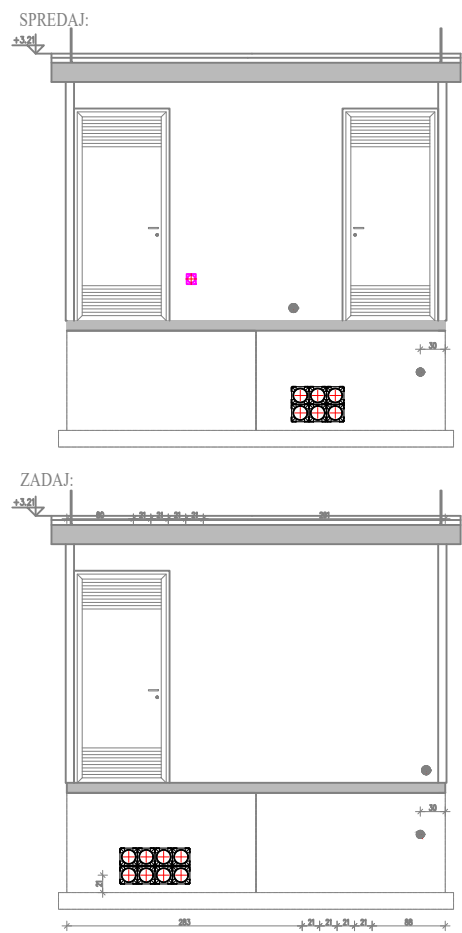
EKO STAR d.o.o. Teharje 1D 3000 Celje info@eko-star.eu http://www.eko-star.eu		Sprememba	
		Risba	
Investitor		Boštjan MILČINOVIČ, u.d.i.e.	
Verovškova ulica 62, 1000 Ljubljana		Boštjan MILČINOVIČ, u.d.i.e.	
HEE KOSEZE		Boštjan MILČINOVIČ, u.d.i.e.	
Načrti s področja elektrotehnike		Vrsta dok. PZR	
Datum april 2026		Številka projekta 01_26	
Merilo 1:400		Stran 1/1	
4.00		Risba št.	



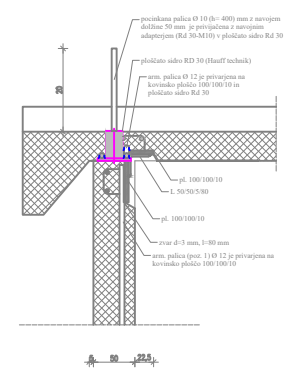
Opombe:

- cevi za kabelsko kanalizacijo se pritrdijo na uvodnice s sistemskimi pokrovi (stene stikališča in zadnjih temeljev ns južnem delu)
- uvodnice se vgradijo v steno kabelskega prostora stikališča in v opaž kinete in temeljev
- cevi Ø160 - sistemski pokrov HSI MA168 WR
- cevi Ø50 - sistemski pokrov HSI150 D3x58 KS
- po uvleku kablov skozi uvodnice se izvede tesnitev s tipskimi tesnilnimi elementi oziroma s tesnilno maso
- vse cevi se obbetonirajo

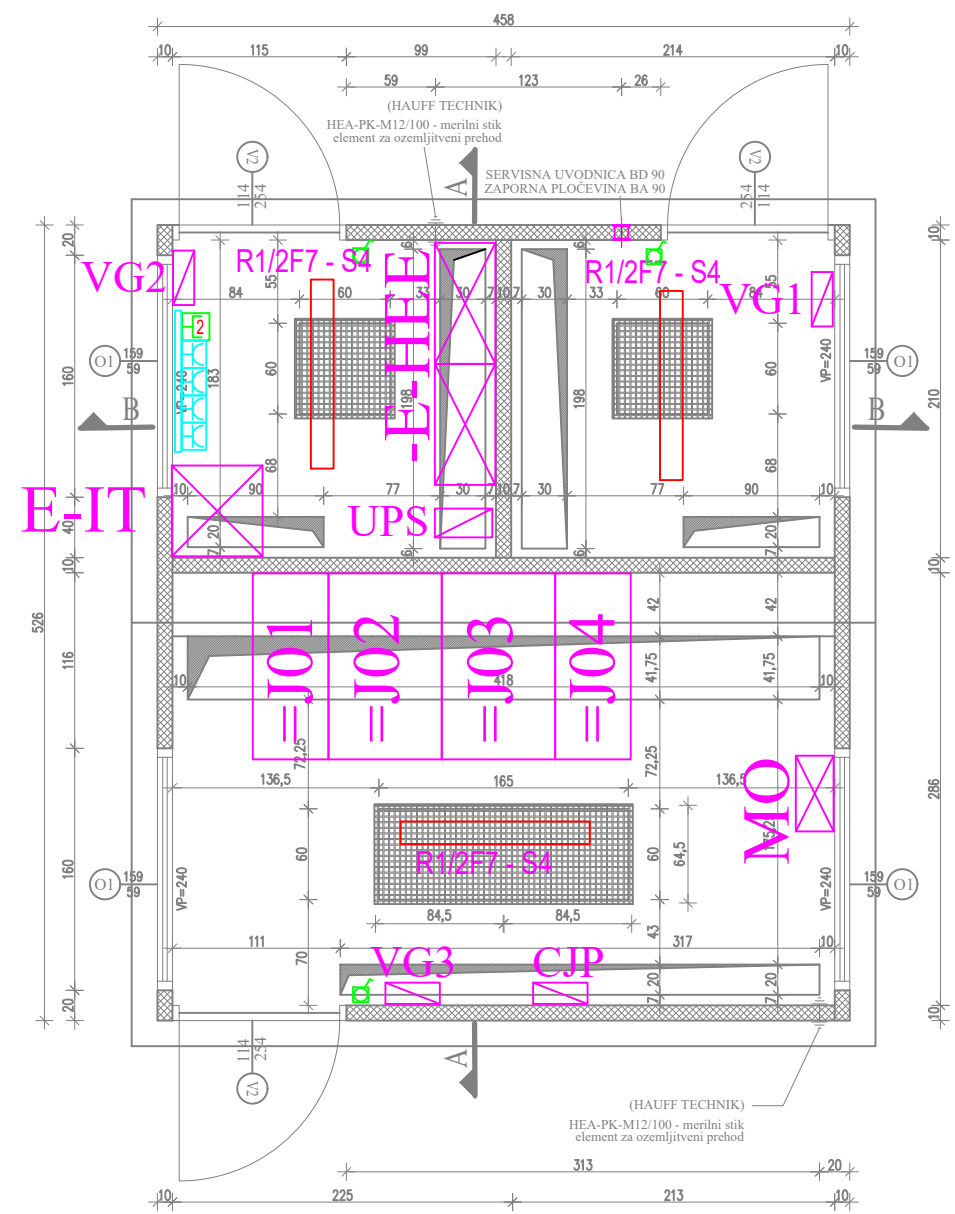
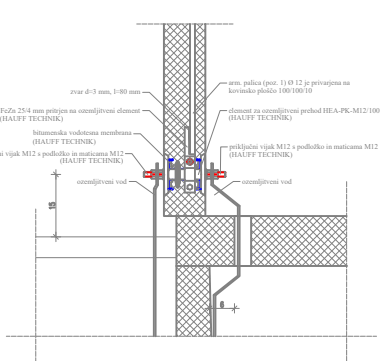
EKO STAR d.o.o. Teharje 1D 3000 Celje info@eko-star.eu http://www.eko-star.eu		 MODRA NALOŽBA V ZELENI JUTRI		Spremembe	
Investitor ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o., Verovškova ulica 62, 1000 Ljubljana		Raba		SITUACIJA HRANILNIKI	
		Vodja proj. Boštjan MILČINOVIČ, u.d.i.e.		IZS PI E-2386	
Objekt HEE KOSEZE		Proj.		Boštjan MILČINOVIČ, u.d.i.e.	
		Vrsta dok. PZR		Izdelal 01_26	
Str. pod načrta NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		Datum april 2026		Merilo 1:100	
		Stran 1/1		Raba št. 4.01	



Detalj A - prikaz prehoda strelovodne instalacije med streho in steno:



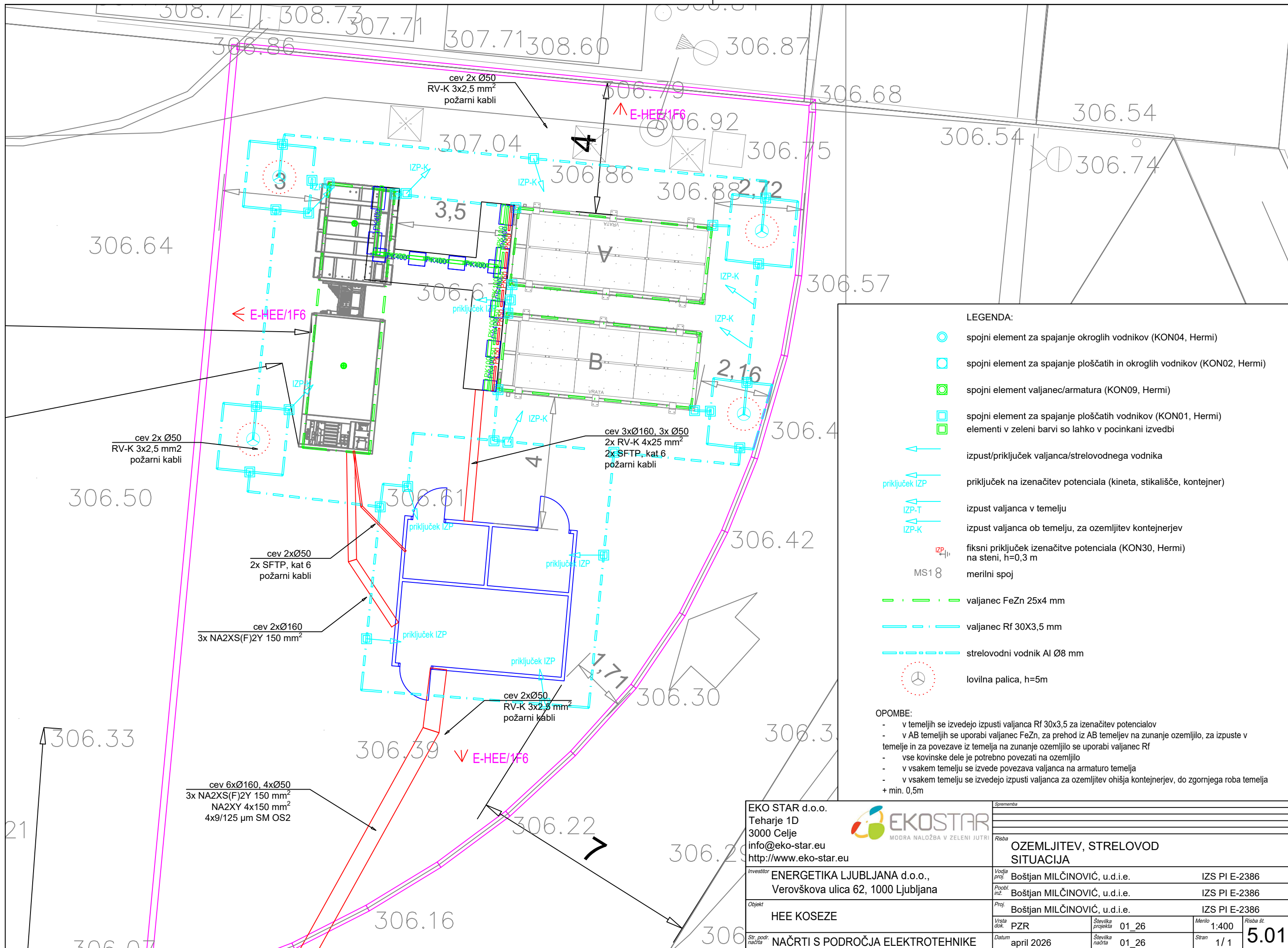
Detalj B - prikaz merilnega stika:



EKO STAR d.o.o.
Teharje 1D
3000 Celje
info@eko-star.eu
http://www.eko-star.eu



Sprememba				
Risba				
NN/SN STIKALIŠČE				
Vodja proj.		Boštjan MILČINOVIČ, u.d.i.e.		IZS PI E-2386
Poobl. inž.		Boštjan MILČINOVIČ, u.d.i.e.		IZS PI E-2386
Proj.		Boštjan MILČINOVIČ, u.d.i.e.		IZS PI E-2386
Vrsta dok.		Številka projekta	01_26	Merilo 1:X
Datum		Številka načrta	01_26	Stran 1/1
				Risba št. 4.02



LEGENDA:

- spojni element za spajanje okroglih vodnikov (KON04, Hermi)
- spojni element za spajanje ploščatih in okroglih vodnikov (KON02, Hermi)
- spojni element valjanec/armatura (KON09, Hermi)
- spojni element za spajanje ploščatih vodnikov (KON01, Hermi)
- elementi v zeleni barvi so lahko v pocinkani izvedbi
- izpust/prikluček valjanca/strelovodnega vodnika
- prikluček na izenačitev potenciala (kineta, stikališče, kontejner)
- izpust valjanca v temelju
- izpust valjanca ob temelju, za ozemljitev kontejnerjev
- fiksni prikluček izenačitve potenciala (KON30, Hermi) na steni, h=0,3 m
- merilni spoj
- valjanec FeZn 25x4 mm
- valjanec Rf 30x3,5 mm
- strelovodni vodnik Al Ø8 mm
- lovilna palica, h=5m

OPOMBE:

- v temeljih se izvedejo izpusti valjanca Rf 30x3,5 za izenačitev potencialov
- v AB temeljih se uporabi valjanec FeZn, za prehod iz AB temeljev na zunanje ozemljilo, za izpuste v temelje in za povezave iz temelja na zunanje ozemljilo se uporabi valjanec Rf
- vse kovinske dele je potrebno povezati na ozemljilo
- v vsakem temelju se izvede povezava valjanca na armaturo temelja
- v vsakem temelju se izvedejo izpusti valjanca za ozemljitev ohišja kontejnerjev, do zgornjega roba temelja + min. 0,5m

EKO STAR d.o.o.
Teharje 1D
3000 Celje
info@eko-star.eu
http://www.eko-star.eu

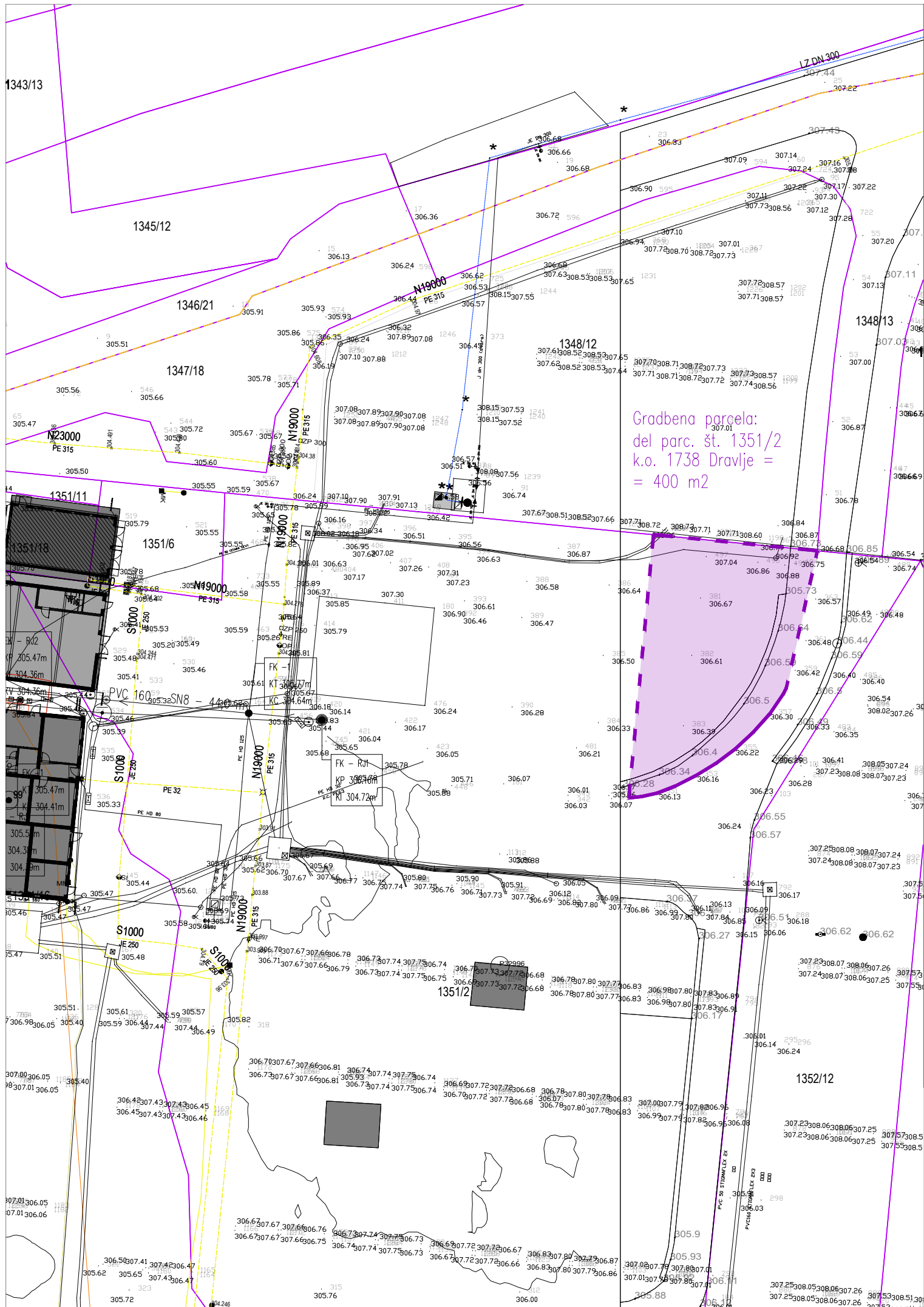


Investitor: ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o.,
Verovškova ulica 62, 1000 Ljubljana

Objekt: HEE KOSEZE

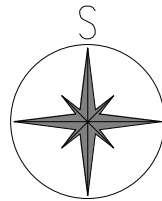
Str. podr. načrta: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

Sprememba				
Risba				
OZEMLJITEV, STRELOVOD SITUACIJA				
Vodja proj.	Boštjan MILČINOVIČ, u.d.i.e.	IZS PI E-2386		
Poobl. inž.	Boštjan MILČINOVIČ, u.d.i.e.	IZS PI E-2386		
Proj.	Boštjan MILČINOVIČ, u.d.i.e.	IZS PI E-2386		
Vrsta dok.	PZR	Številka projekta	01_26	Merilo 1:400
Datum	april 2026	Številka načrta	01_26	Stran 1/1
				5.01



LEGENDA

- urejene parcelne meje
- neurejene parcelne meje
- območje gradbene parcele
- območje gradbene parcele
- 1351/2 parcelne številke
- zelene površine
- prometne površine
- objekt
- tlakovane površine
- regulacijska linija



EKO STAR d.o.o.
Teharje 1D
3000 Celje
info@eko-star.eu
http://www.eko-star.eu

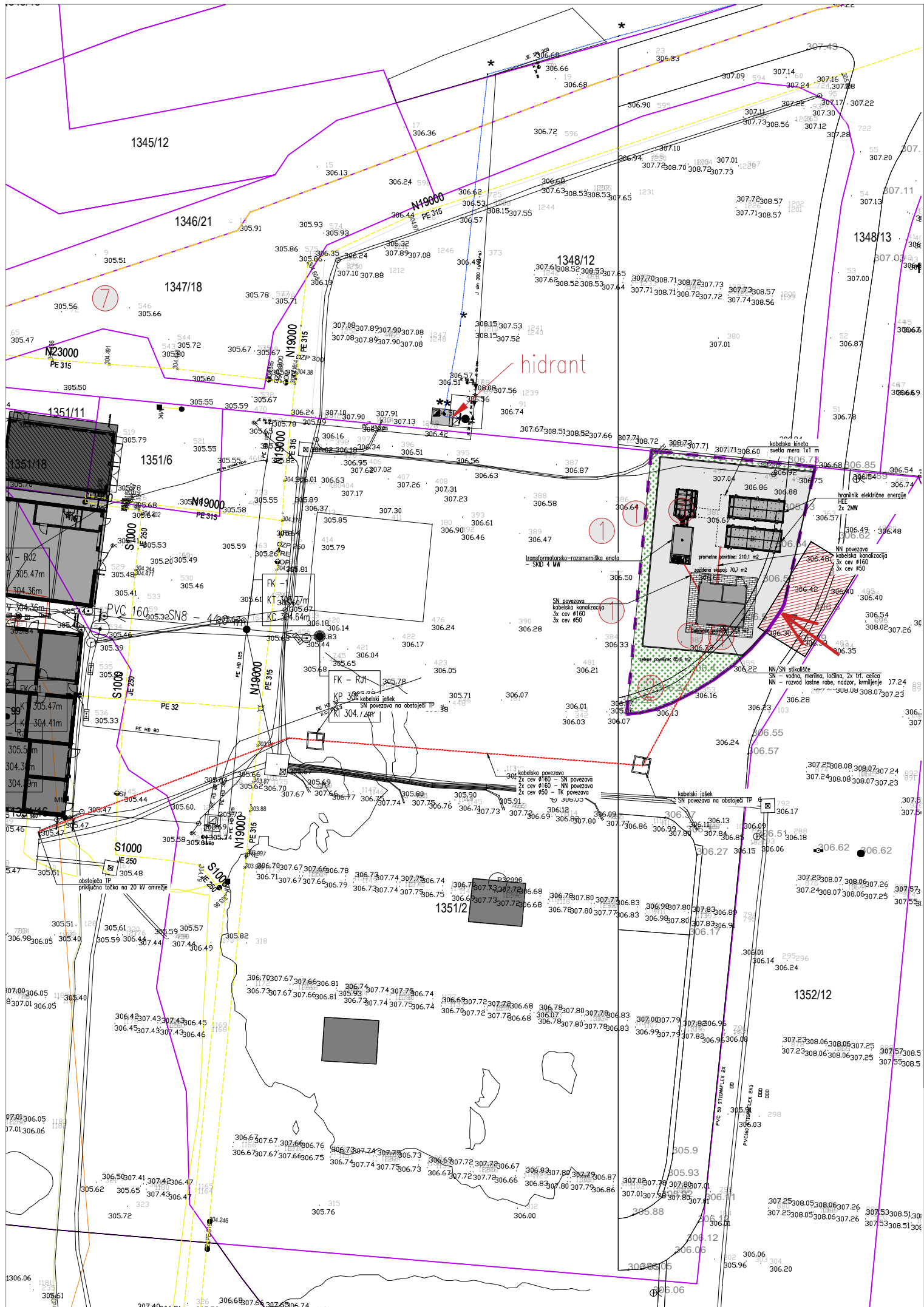


Investitor
ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o.,
Verovškova ulica 62, 1000 Ljubljana

Objekt
HEE KOSEZE

Str. pod.
nacrta
NACRTI S PODROČJA ARHITEKTURE

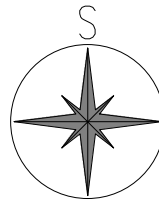
Sprememba				
Risba				
Zemljišča za gradnjo				
Vodja proj.		Boštjan Milčinovič u.d.i.e.		IZS PI E-2386
Proj. inž.		David Dobrotinšek, m.i.g.		PI G-4708
Vrsta dok.		PZR	Številka projekta	01_26
Datum		marec 2026	Številka nacrta	2026-05-1738
			Merilo	1:500
			Stran	/
			Risba št.	S0.2-1



LEGENDA

- urejene parcelne meje
- neurejene parcelne meje
- območje gradbene parcele
- 1351/2 parcelne številke
- zelene površine
- prometne površine
- objekt
- tlakovane površine
- intervencijska površina
- uvoz na gradbeno parcelo
- 1 objekt
- 2 zelene površine
- 3 prometne površine
- 4 tlakovane površine
- 5 parkirni prostor
- 6 prostor za odpadke
- 7 dostopna cesta

regulacijska linija



EKO STAR d.o.o.
Teharje 1D
3000 Celje
info@eko-star.eu
http://www.eko-star.eu

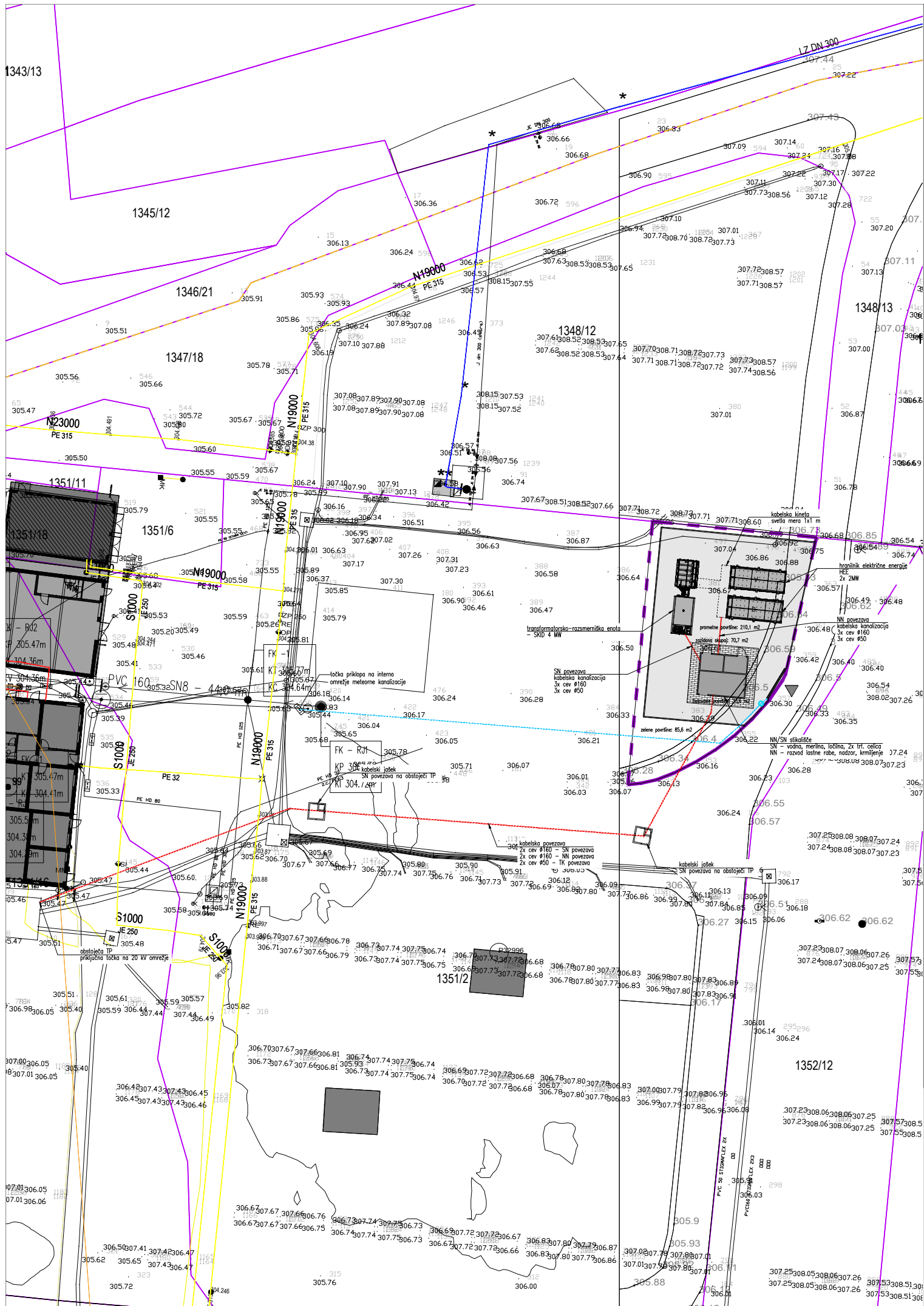


Investitor
ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o.,
Verovškova ulica 62, 1000 Ljubljana

Objekt
HEE KOSEZE

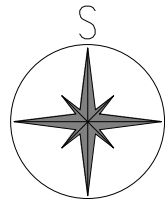
Str. pod.
nacrta
NACRTI S PODROČJA ARHITEKTURE

Sprememba				
Risba				
Zunanja ureditev				
Vodja proj. Boštjan Milčinovič.u.d.i.e.		IZS PI E-2386		
Poobl. inž. David Dobrotinšek, m.i.g.		PI G-4708		
Proj.				
Vrsta dok. PZR	Številka projekta 01_26	Merilo 1:500	Risba št.	
Datum marec 2026	Številka nacrta 2026-05-1738	Stran /	S0.5-1	



LEGENDA

- urejene parcelne meje
- neurejene parcelne meje
- območje gradbene parcele
- 1351/2 parcelne številke
- zelene površine
- prometne površine
- objekt
- tlakovane površine
- vodovodno omrežje – obstoječe
- vodovodno omrežje – novo
- nadzemno elektroenergetsko omrežje – obstoječe
- nadzemno elektroenergetsko omrežje – novo
- podzemno elektroenergetsko omrežje – obstoječe
- podzemno elektroenergetsko omrežje – novo
- telekomunikacijsko omrežje – obstoječe
- telekomunikacijsko omrežje – novo
- regulacijska linija

omrežje fekalne kanalizacije – obstoječeomrežje fekalne kanalizacije – novometeorna kanalizacija – novoplinovodno omrežje – obstoječeplinovodno omrežje – novoPSKOplinska omaricaTK omaricavodomerni jašekrevizijski jašek (fekalna kanalizacija)revizijski jašek (meteorna kanalizacija)lovilec oljpeskolovžlebponikovalnicalinijska kanaletaMKČNzbiralnik deževnice

EKO STAR d.o.o. Teharje 1D 3000 Celje info@eko-star.eu http://www.eko-star.eu		 MODRA NALOŽBA V ZELENI JUTRI		Sprememba	
Investitor		ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o., Verovškova ulica 62, 1000 Ljubljana		Risba	
Objekt		HEE KOSEZE		GJI	
Str. podl. nacrta		NAČRTI S PODROČJA ARHITEKTURE		Vodja proj.	
				Boštjan Milčinovič u.d.i.e.	
				IZS PI E-2386	
				Proj.	
				David Dobrotinšek, m.i.g.	
				PI G-4708	
				Vrsta dok.	
				PZR	
				Številka projekta	
				01_26	
				Merilo	
				1:500	
				Datum	
				marec 2026	
				Številka nacrta	
				2026-05-1738	
				Stran	
				/	
				Risba št.	
				S0.7-1	

3/4 PRILOGE

Priloga št.	Naziv Priloge:
1	HRANILNIK ELEKTRIČNE ENERGIJE – TEHNIČNI PODATKI
2	RAZSMERNIŠKO-TRANSFORMATORSKA ENOTA – TEHNIČNI PODATKI
3	POPIS ZA RAZPIS

TAB e.storage I5015 ESS



Specifications

Basic Parameters

I5015

Nominal Voltage (Vdc)	1331.2
Nominal Capacity (kWh)	5015.96
Voltage Range (VDC)	1040 – 1500
Nominal Current (A)	1884
Communication port	RS485, Ethernet
Communication protocol	Modbus TCP, Modbus RTU, CAN
Dimensions (WxDxH, mm)	6058x2438x2896
Weight (kg)	40000
Ambient Temperature (°C)	-30 ~ 55
Altitude (m)	≤4000
IP Rating	IP55
Thermal management	Liquid Cooling
Fire detection system	Smoke, temperature, H2 and CO
Fire suppression system	Condensed aerosol, emergency water sprinklers, explosion fan
Corrosion protection level	C5-M
Noise	<80dB at 1 meter
Certificates	UN38.3/IEC6219/UL9540A/ UL1973/UL9540

TECHNICAL CHARACTERISTICS

MV SKID COMPACT

RATINGS	Power range @ 40 °C	1525 kVA - 4390 kVA
	Power range @ 50 °C	1415 kVA - 4075 kVA
MEDIUM VOLTAGE EQUIPMENT	MV voltage range	6.6 kV / 11 kV / 13.2 kV / 13.8 kV / 15 kV / 20 kV / 22 kV / 23 kV / 25 kV / 30 kV / 33 kV / 34.5 kV
	LV voltage range	480 V / 500 V / 530 V / 600 V / 615 V / 630 V / 645 V / 660 V / 690 V
	Transformer cooling	ONAN
	Transformer vector group	Dy11
	Transformer protection	Protection relay for pressure, temperature (two levels) and gassing. Monitoring of dielectric level decrease. PT100 optional.
	Transformer index of protection	IP54
	Transformer losses	IEC standard or IEC Tier-2.
	Oil retention tank	Galvanized steel. Integrated with hydrocarbon filter. Optional
	Switchgear configuration	Double feeder (2L)
	Switchgear protection	Circuit breaker (V)
	Switchgear short circuit rating ^[1]	16 kA 1 s (optionally 20 kA or 25 kA)
	Switchgear IAC ^[1]	A FLR 16 kA 1 s
CONNECTIONS	LV-MV connections	Close coupled solution (plug & play)
	LV protection	Motorized circuit breaker included in the inverter
	HV AC wiring	MV bridge between transformer and protection switchgear prewired
ENVIRONMENT	Ambient temperature range ^[2]	-25 °C... +50 °C (T > 50 °C power derating)
	Maximum altitude (above sea level) ^[1]	Up to 1000 m
	Relative humidity	4% to 95% non condensing
AUXILIARY SERVICES	User cabinet	Integrated in the inverter (by default). Optionally, LV cabinet in the skid.
	UPS system ^[1]	1 kVA/1 kW (12 minutes). Optional
OTHER EQUIPMENT	Safety mechanism	Interlocking system
	Fire suppression system	Transformer oil tank retention accessory. Optional.
STANDARDS	Compliance	IEC 62271-212, IEC 62271-200, IEC 60076, IEC 61439-1

[1] Consult with Power Electronics for other options.

[2] For lower temperatures, consult with Power Electronics.

SKUPNA REKAPITULACIJA - GRADBENI DEL

A. GRADBENA DELA	0,00 €
B. ZAKLJUČNA DELA	0,00 €
C. LASTNA BAZA	0,00 €

SKUPAJ	0,00 €
---------------	---------------

REKAPITULACIJA - A. GRADBENA DELA

a. KANALIZACIJA	0,00 €
b. ZUNANJA DELA	0,00 €

SKUPAJ	0,00 €
---------------	---------------

REKAPITULACIJA - B. ZAKLJUČNA DELA

a. KLJUČAVNIČARSKA DELA	0,00 €
-------------------------	--------

SKUPAJ	0,00 €
---------------	---------------

REKAPITULACIJA - C. LASTNA BAZA

a. PRIPRAVLJALNA DELA	0,00 €
-----------------------	--------

SKUPAJ	0,00 €
---------------	---------------

SKUPAJ KOMPLET	0,00 €
-----------------------	---------------

DDV 22%	0,00 €
----------------	---------------

SKUPAJ KOMPLET Z DDV	0,00 €
-----------------------------	---------------

A. GRADBENA DELA

a. KANALIZACIJA

1.	Površinski izkop humusa deb. do 20 cm, z bagri s kolesi v zemljišču I. in II. ktg. z nakladanjem v normalnih pogojih dela	m2	337,7	0,00 €
2.	Široki strojni izkop v zemljini do III. ktg z direktnim nakladanjem na kamion in odvozom na trajno deponijo	m3	434,5	0,00 €
3.	Strojna izdelava nosilne podloge ckamnita gredac frakcije 0-64 (z dovozom materiala) razstiranje, planiranje in utrjevanje v debelinah do 30 cm	m3	88	0,00 €
4.	Strojna izdelava kamnite podloge iz naravnega tampona (z dovozom materiala) razstiranje, planiranje in utrjevanje v debelini do 30 cm	m3	90	0,00 €
5.	Polaganje filca - politlak I kvalitete na slabo nosilna tla Politlak 300	m2	350	0,00 €
6.	Polaganje PVC drenažnih cevi SN8 - na betonsko muldo podlogo skupno z natičnimi objemkami in tesnili drenažna cev fi 110 mm	m	75,9	0,00 €
7...	Polaganje PVC cevi za ulično kanalizacijo UK SN8 - na betonsko podlogo skupno z natičnimi objemkami in tesnili			
...a	cev fi 110 mm	m	35	0,00 €
...b	cev fi 160 mm	m	15	0,00 €
...c	cev fi 200 mm	m	50	0,00 €
8.	Zasip drenažnega jarka zasip drenažnega jarka z lomljencem	m3	19	0,00 €
9.	Dobava in vgrajevanje podložnega betona deb. 8-12 cm, beton C12/15 X0 Cl 0.2 Dmax16 S1	m3	25	0,00 €
10.	Dobava in vgrajevanje betona v armirano betonske zidove deb. 20-30 cm, beton C25/30 XC2 PV-II Cl 0.2 Dmax16 S2	m3	6	0,00 €

11.	Dobava in strojno vgrajevanje črpnega betona v armirano betonske plošče deb. 20-30 cm, beton C25/30 XC2 PV-II Cl 0.2 Dmax 16 S3	m3	33	0,00 €
12.	Rezanje, polaganje in vezanje armature iz armaturnih mrež MAG armaturne mreže	kg	1200	0,00 €
13.	Strojna izdelava in ročna montaža srednje zahtevne armature iz betonskega jekla GA220/340 do fi 12 mm	kg	2000	0,00 €
SKUPAJ a. KANALIZACIJA				0,00 €

b. ZUNANJA DELA

1.	Zgornji ustroj dovoznih poti s ročnim rastiranjem FINA PRIPRAVA ZA ASFALT tolčenec fi 1-3 cm v sloju 3 cm z natančnostjo +/- 1cm	m2	230	0,00 €
2.	Asfaltiranje dvorišča in dovozne poti debeline 6 + 4cm	m2	230	0,00 €
3.	Polaganje robnikov polaganje betonskih robnikov 15x25x100 cm Kograd	m	15	0,00 €
4.	Polaganje vrtnih betonskih plošč 50x50cm na predhodno utrjeno podlago polaganje pranih betonskih plošč na pesek	m2	26,4	0,00 €
5.	Dobava in vgradnja LTŽ rešetke v skladu s SIST EN 124-2-2015, nodularna litina EN GJS 500-7 dim. 400x400, D 400, vbočena - muldna, zaklep, klasična (npr. LIVAR tip 702 B)	kom	3	0,00 €
6.	Izdelava maščobolovilcev (opaž, betoniranje, razopaženje in obdelava dna) maščobolovilec	kom	1	0,00 €
7.	Dobava in vgradnja prefabricirane trafo postaje SAVA 5	kpl	1	0,00 €
8.	Izdelava okroglih jaškov iz betonskih cevi in obdelava dna revizijski jaški fi 60 cm	m	4	0,00 €
SKUPAJ b. ZUNANJA DELA				0,00 €

SKUPAJ GRADBENA DELA

0,00 €

B. ZAKLJUČNA DELA

a. KLJUČAVNIČARSKA DELA

1.	Opaž sten z jeklenimi opaži opaž višine do 2.50 m	m2	84,8	0,00 €
2.	Opaž ravnih armiranobet. plošč s plohi, razopaženje in čiščenje opaž roba ravnih betonskih plošč debeline 20 cm	m2	149	0,00 €
3.	Izdelava jeklenih kotnikov 40/40/5 z razcepnimi sidri Vroče cinkano, vgrajeno v opaž in zabetonirano	kos	25	0,00 €
4.	Izdelava pohodnih vročecinkanih rešetk dim. po izmerah, nosilni trak 30x3, prečni trak, okence 33x33, ploščata obroba 30x3	m2	11	0,00 €
SKUPAJ a. KLJUČAVNIČARSKA DELA				0,00 €
SKUPAJ ZAKLJUČNA DELA				0,00 €

C. LASTNA BAZA

a. PRIPRAVLJALNA DELA

1.	Zakoličba vključno z izdelavo zakoličbenega zapisnika in vsemi potrebnimi profili za izvedbo del, zakoličba za objekt, zunanjo ureditev in vse komunalne vode, ter komunalne priključke ter izdelava geodetskega posnetka ob koncu gradnje.	kpl	1	0,00 €
2.	Ureditev gradbišča oznake na cestah, zapore na cesti, postavitve, varovanje in odstranitev cestno prometne signalizacije, stolpni žerjav, gradbiščni pisarniški zabojnik s možnostjo ogrevanja in hlajenja, opremljen z mizo in stoli za potrebe sestankovanja, dnevno čiščenje cest, postavitve gradbiščnega WC-ja, postavitve gradbiščne ograje in gradbiščne table... kompletno vsa potrebna pripravljalna dela za izvedbo objekta! Vse v skladu z zahtevami razpisa za izbor izvajalca in v skladu s projektno dokumentacijo, dejanskim stanjem na terenu za ves čas gradnje	kpl	1	0,00 €
3.	Geomehanski nadzor pregled izkopa gradbene jame in prevzem temeljnih tal. Izdelava poročila o ustreznosti temeljnih tal.	kpl	1	0,00 €
SKUPAJ a. PRIPRAVLJALNA DELA				0,00 €
SKUPAJ LASTNA BAZA				0,00 €

SPLOŠNO (OPOZORILA IN OPOMBE)

V popisu predlagani tipi opreme se lahko zamenjajo s primerljivo opremo drugih proizvajalcev, enakih ali boljših karakteristik.

Pri izdelavi ponudbe na podlagi predmetnega popisa je potrebno v ceni posamezne enote ali sistema navedenega v popisu upoštevati tudi:

- a) Dobavo materiala, ustrezno zaščitene proti poškodbam, z vsemi transportnimi in manipulativnimi stroški, stroški zavarovanj, skladiščenja med transportom ali pred montažo. Pred montažo se vsak kos posebej pregleda in ugotovi ustreznost glede na zahteve. Vsaka naprava mora biti opremljena z navodili za obratovanje v slovenskem jeziku.
- b) Pripravo dokumentacije skladno s »Pravilnikom o gradbenih proizvodih«, ki jo izvajalec pred montažo preda nadzornemu organu (atesti, izjave o skladnosti, CE certifikati, tehnična soglasja...)
- c) Montažo materiala, izvedeno s strani strokovno usposobljene osebe, po potrebi osebe, ki je pooblaščen za montažo. Vsa oprema mora biti montirana skladno z navodili proizvajalca. V sklopu montaže je potrebno upoštevati ves drobni montažni material, pripravljala in zaključna dela, izdelavo morebiti potrebnih prebojev in dolbeni.
- d) Zaščito vgrajenega materiala na objektu proti poškodbam nastalim zaradi izvajanja gradbenih ali ostalih del po vgradnji materiala.
- e) Pripravo dokumentacije o ustrezni montaži elementov ali naprav z zapisniki o kontroli električnih in cevni povezav posamezne naprave ali zagonu naprav s strani za to pooblaščen organizacije ali proizvajalca, če je to potrebno.
- f) Pregled vseh elementov aktivne in pasivne požarne zaščite s strani pooblaščen organizacije, pridobivanje izjav o ustreznosti izvedenih del in montaže. Vsi elementi sistemov aktivne ali pasivne požarne zaščite morajo biti ustrezno označeni in dokumentirani.
- g) Trdnostne in ostale potrebne preizkuse sistemov z zapisniki o izvedbah preizkusov, podpisanimi s strani nadzornega organa. V kolikor je za posamezno instalacijo potrebno pridobiti ustrezno dokumentacijo drugega podjetja, je potrebno upoštevati stroške nadzora s strani tega podjetja, naročilo preskusov in pridobitev dokumentacije o ustreznosti in uspešno opravljenih preizkusih.
- h) Zagon in kontrola posameznega sistema v celoti ter izdelava zapisnika o funkcionalnosti sistema.
- i) Vris sprememb, nastalih med gradnjo v PZI načrt ter predaja teh izdelovalcu PID načrta.
- j) Izdelava dokazila o zanesljivosti objekta skladno z veljavnim pravilnikom.
- k) Priprava podrobnih navodil za obratovanje in vzdrževanje elementov in sistemov v objektu. Uvajanje upravljavca sistemov investitorja, poučevanja, šolanja ter pomoč v prvem letu obratovanja.
- l) V ceni je potrebno upoštevati tudi meritve in vsa dokazila za pozitivno mnenje izvedencev na tehničnem pregledu
- m) Navedena oprema oz. material je informativnega značaja, ki odgovarja zahtevani kakovosti. Če bo ponujena drugačna oprema oz. material, mora biti enake ali boljše kvalitete.
- n) Vgradi se lahko samo oprema z veljavnimi atesti.
- o) Ponujeni material naj vsebuje tudi drobni material
- p) Požarno tesnenje vseh prebojev in prehodov kablov skozi požarne sektorje

1 VODOVNI MATERIAL

zap. št.	opis	enota	kol.	cena/enota	cena
NN AC POVEZAVE					
1	Nizkonapetostni vodniki za izenačitve potencialov s kabselskimi čevlji in spojnim materialom				
	H07V-K 6 mm ²	m	100		
	H07V-K 16 mm ²	m	100		
	H07V-K 35 mm ²	m	80		
	H07V-K 95 mm ²	m	40		
2	Nizkonapetostni kabli, 0,6/1 kV				
	RV-K 4x25 mm ² (lastna raba baterij)	m	50		
	RV-K 4x6 mm ² (napajanje vtičnih gnezd)	m	45		
	RV-K 2x1,5 mm ² (NN inštalacije)	m	35		
	RV-K 3x1,5 mm ² (NN inštalacije)	m	120		
	RV-K 3x2,5 mm ² (NN inštalacije)	m	380		
	NA2XY 4x150 mm ² (dovod TP 1156 do HEE stikališča)	m	110		
	YSLYCY-JZ (18x1,5 mm ²)	m	20		
	YSLYCY-JZ (7x1,5 mm ²)	m	25		
	YSLYCY-JZ (4x2,5 mm ²)	m	20		
	YSLYCY-JZ (5x2,5 mm ²)	m	40		
	YSLYCY-JZ 3x2,5 mm ²)	m	20		
	YSLYCY-JZ (2x4 mm ²)	m	30		
	YSLYCY-JZ (4x1,5 mm ²)	m	15		
	YSLYCY-OZ (2x1,5 mm ²)	m	25		
3	Spojni material za NN AC povezave				
	kabelski čevlji CuAl 150 mm ² , M12	kos	8		
	Kabelski končnik s 4 izhodi,	kos	2		
	CCB2 77/37, Peteze ali				
DC POVEZAVE					
4	Nizkonapetostni kabli 1,8/3 kV - povezave HEE-PCS				
	NSGFAOU 1x240 mm ² , ali primerljiv	m	540		
5	Spojni material za DC povezave				
	kabelski čevlji, 240mm ² , M16, ozki, (priklop na strani baterij), kot npr. ICR24016S, Intercable	kos	24		
	kabelski čevlji, 240mm ² , M16, ozki, (priklop na strani PCS), kot npr. ICR30016S, Intercable	kos	24		
	termoskrčna cev, črna, kot npr. TF21-38.0/19.0, Hellermann	m	5		
	termoskrčna cev, rdeča, , kot npr. TF21-38.0/19.0, Hellermann	m	5		
6	Kabelske objemke, za pritrditev enožilnih in večžilnih kablov, visokokavostni poliamid, ojačan s steklenimi vlakni, z UV zaščito. samougasljiv, kot npr. K66/90, Id Technic	kos	60		
7	Kabelske vezice, natezna trdnost 900N ali več, 1 pak = 50 kosov, kot npr. Selfit Standard 500x12,5, Sapi Selco	pak	15		
SN POVEZAVE					
8	Srednjenapetostni kabli 12/20 kV - povezava TP 1156-stikališče HEE				
	NA2XS(F)2Y 150 mm ²	m	400		
9	Spojni material za SN povezave				
	SN kabelski končniki, 150 mm ² , (priklop na celico J07 v TP1168)-pred naročilom preveriti točen tip glede na vgrajeno opremo (komplet so trije končniki)	kpl	1		
	SN kabelski končniki, 150 mm ² , (priklop na celico J01 in J04 v stikališču HEE)-pred naročilom preveriti točen tip glede na vgrajeno opremo (komplet so trije končniki)	kpl	2		
	SN kabelski končniki, 150 mm ² , (priklop na celico SN celico v PCS-u), T-konektor-pred naročilom preveriti točen tip glede na vgrajeno opremo (komplet so trije končniki)	kpl	1		
MONTAŽNI MATERIAL					
10	Kabelske distančne objemke za kable premera 34 do 38 mm (za pritrdjevanje enožilnih SN kablov v trikotno obliko), kot npr. 410011, Peteze	kos	30		
	Kabelske police, komplet z nosilci, veznim in montažnim materialom				
11	širine 100 mm, višine 50 mm	m	40		
	širine 400 mm, višine 50 mm	m	40		
12	Kabelske police, požarno odporne E90, nameščene v povezovalnih kinetah in stikališču, komplet z veznim, montažnim in pritrdilnim materialom				
	polica širine 50 mm, višine 50 mm	m	30		

13	PN cevi, komplet s pritrdilnim materialom, PN16/PN25	m	60
14	Nadometna razvodna doza, komplet z uvodnicami in pritrdilnim priborom		
	80x80x40 mm	kos	5
	100x100x50	kos	5
14	Zaščitne cevi, UV odporne		
	fi40	m	50
	fi16	m	50
	fi13,5	m	50
15	Drobni, spojni, vezni in montažni material (kabelski čevlji, tulci, vezice, vijaki material,...)	kpl	1
16	Izdelava označevalnih tablic za kable, komplet s pritrdilnim materialom (označevanje kablov na koncih in v jaških)	kos	120
17	Priprava in izvedba priklopa SN kablov (na SN celice in PCS) (1 komplet je priklop treh kablov)	kpl	4

1 SKUPAJ VODOVNI MATERIAL

EUR:

2 RAZDELILNIKI

Upoštevati pri vseh razdelilnikih:

- montaža opreme in ožičenje
- označevanje opreme na montažni plošči in vseh odstranljivih delih komponent
- označevanje vseh povezovalnih vodnikov
- preizkus razdelilnika, vključno s poročilom preizkusa
- notranje in zunanje označevanje (proizvajalec, CE oznaka, oznaka sestava, sistem napajanja, opozorilne oznake)
- izjava o skladnosti za sestav

zap. št.	opis	EN	kol.	cena/enoto	cena
1	Razdelilnik =2SE01, +K01 dograditev 185 mm zbiralčnega sistema Varovalna letev, vel. 2	SI337020, Schrack	ali ekvivalent	kos	1
	Napisna ploščica za označevanje energetskih kablov, izdelana iz UV odpornega materiala, komplet s pritrdilnim materialom		kos	1	
Drobni spojni, vezni in montažni material					10,0%
	Vezava in montaža elektro omare		kpl	1	
	SKUPAJ Razdelilnik =2SE01, +K01		kpl	1	
2	Razdelilnik +E-HEE z veznim in spončnim materialom, komplet z vgrajeno opremo: izdelan kot prostostoječa omara, dimenzij (v x š x g) 2000 x 800 x 400 mm stranica, par, 2000x400 mm	AC208040, Schrack	ali ekvivalent	kos	2
	podstavek, par, globinski del, 400 x 100 mm	ACSW2004, Schrack	ali ekvivalent	kos	1
	podstavek, par, širinski del, 800 x 100 mm	ACSOT041, Schrack	ali ekvivalent	kos	1
	povezovalni komplet	ACSOT081, Schrack	ali ekvivalent	kos	1
	predal za načrte	ACCCI060, Schrack	ali ekvivalent	kpl	1
	ročica vrtljiva, črna, brez vložka	ASDRA400, Schrack	ali ekvivalent	kos	1
	adapter za vložek	ACLSC502, Schrack	ali ekvivalent	kos	2
		ASLS2100, Schrack	ali ekvivalent	kos	2
	Zbiralčni sistem 60 mm		ali ekvivalent		
	Nosilec zbiralk	SI014950, Schrack	ali ekvivalent	kos	4
	Cu zbiralka 30x10 mm, dolžine 2m			kos	3
	Sponka priključna za 60 mm sistem, 3p, 95-300 mm2	SI017540, Schrack	ali ekvivalent	kos	1
	Sponka priključna za 60 mm sistem, 3p, 35-120 mm2	SI012430, Schrack	ali ekvivalent	kos	1
	Odklopnik, 400 A, 3p, Ik=50 kA	MC340231, Schrack	ali ekvivalent	kos	1
	Adapter za montažo na 60mm zbiralčni sistem	MC391700, Schrack	ali ekvivalent	kos	1
	Podnapetostni sprožnik, 230V, 50 Hz	MC299763, Schrack	ali ekvivalent	kos	1
	Tunelska sponka 1x185 mm2, 3 kosi	MC391459, Schrack	ali ekvivalent	kpl	1
	Pomožni kontakt, NC, za vgradnjo v odklopnik	MM216378, Schrack	ali ekvivalent	kos	1
	Ločilnik varovalčni, vel. 000, 125 A, ozek, 60 mm sistem	SI338020, Schrack	ali ekvivalent	kos	9
	Zaščitno stikalo na diferenčni tok, 63/0,3A, 4p, 10 kA, tip A, kratkotrajna zakasnitev	BC036603, Schrack	ali ekvivalent	kos	1
	Zaščitno stikalo na diferenčni tok, 63/0,03A, 2p, 10 kA, tip A	BC656203, Schrack	ali ekvivalent	kos	1

Inštalacijski odklopnik 32A, 2p, C, 10 kA	BM017232, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	3	
Inštalacijski odklopnik 25A, 3p, C, 10 kA	BM017325, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	4	
Inštalacijski odklopnik 16A, 1p, C, 10 kA	BM017116, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	9	
Inštalacijski odklopnik 10A, 1p, B, 10 kA	BM018110, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	7	
Inštalacijski odklopnik 10A, 1p, C, 10 kA	BM017110, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Inštalacijski odklopnik 6A, 1p, B, 10 kA	BM018106, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Inštalacijski odklopnik 4A, 1p, B, 10 kA	BM018104, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	4	
Pomožni kontakt 1NO+1NC, 250V/4a, zaskočna montaža	BM900001, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	2	
Inštalacijski odklopnik 4A, DC, 1p, C, 10 kA	BM015104, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	4	
Transformator, krmilni, 1-fazni, 230/230 V, 1000 VA	LP605100T, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Napajalnik, 1-fazni, 230V AC/24 V DC, 2,5 A	LP412402, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Svetlobni rele, analogni, s fotocelico, za montažo na DIN letev	BZT17A011, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Stikalna ura, digitalna, 1-kanalna, za montažo na DIN letev	BZH141111, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Stikalo, preklopno, 1-0-2. 2CO, 16A	BZ106390, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Kontaktor, inštalacijski, 25A, 2NO, 230 VAC	BZ326475, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Rele, industrijski, ozek, 2CO, 24 VDC, 5A, LED, ZD	RXT21LC4, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	24	
Podnožje za RXT releje	YRXT2110, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	24	
Dvojni termostat, 1NO+1NC	IUK08563, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Grelec, 230V, 60 W	IUK08343, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Ventilator s filtrom, 230 V, 19 W, IP54	IUKNF2523A, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Filter izhodni, 145x145x26 mm, IP54	IUKNE250, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	1	
SITOP PSU8200 24V/10A, napajalna enota, 230 V AC/24 V DC	6EP3334-8SB00-0AY0, Siemens	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Simatic S7-1500, CPU 1511-1 PN, centralna procesna enota	6ES7511-1AL03-0AB0, Siemens	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Simatic S7-1500, digitalni izhodni modul, DQ 16xDC 24V/0,5A BA, 16-kanalni	6ES7522-1BH10-0AA0, Siemens	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Simatic S7-1500, digitalni vhodni modul, DIQ 32xDC BA, 32-kanalni	6ES7521-1BL10-0AA0, Siemens	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Simatic SD spominska kartica, 2GB	6AV2181-8XP00-0AX0, Siemens	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Vrstne sponke, vzmetne, 2,5 mm2	IK200002, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	46	
Vrstne sponke, vzmetne, 6 mm2	IK200006, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	13	
Vijačne sponke, 25 mm2	IK110035, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	12	
Odvodnik prenapetosti, 3+0, 12,5 kA, In=20 kA, Im=50kA, I+II	IS211234, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Drobni spojni, vezni in montažni material			10,0%		

SKUPAJ Razdelilnik +E-HEE

kpl 1

2 Vtično gnezdo E-VG1, E-VG2, E-VG3 z veznim in spončnim materialom, komplet z vgrajeno opremo:

izdelan kot nadometna omarica, dimenzij (v x š x g) 360 x 320 x 135 mm, IP65	SLEC69024, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Vtičnica, 3p+N+PE, 16A, IP44	SLEC69054, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Vtičnica, 2p+PE, 16A, IP55	SLEC69056, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	2	
Zaščitno stikalo na diferenčni tok, 40/0,3A, 4p, 10 Ka	BC054103, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	1	

EKO STAR d.o.o.
Teharje 1D, 3000 Celje

Inštalacijski odklopnik 16A, 3p, C, 10 kA	BM017316, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Inštalacijski odklopnik 16A, 1p, C, 10 kA	BM017116, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	2	

Drobni spojni, vezni in montažni material	20,0%
---	-------

SKUPAJ Vtično gnezdo E-VG1, E-VG2, E-VG3	kpl	3
---	-----	---

3 **Merilna omara**
z veznim in spončnim materialom, komplet z
vgrajeno opremo:

izdelan kot nadometna omarica, dimenzij (v x š x g) 800 x 600 x 300 mm, IP65	IM088886, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Kovinska montažna plošča za poliestersko omaro 800x600	IMMM0086, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Indirektni trifazni števec električne energije, razred točnosti 0,2 (obvezno uskladiti točen tip z u+zahtevami operaterja)	MT880-T1A32R46, IskraEmeco	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Komunikacijski modul za el. števec	CM-v-3, IskraEmeco	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Števena plošča	IL900070-A, Schrack	ali			
		ekvivalent	kos	1	
Vijačna merilna spončna garnitura s prenapetostno zaščito	ES W21PZ2P VSSC4, Elektrospoji	ali			
		ekvivalent	kos	1	

!!!Točna specifikacije opreme se določi po točnih zahtevah operaterja Elektro Ljubljana!!!

Drobni spojni, vezni in montažni material	20,0%
---	-------

SKUPAJ Merilna omara	kpl	1
-----------------------------	-----	---

4 **UPS naprava**

Zunanji brezprekinitveni napajlnik UPS, Easy UPS 1 fazni, 6000VA, 230V	SRV6KI, Schneider Electric	ali			
		ekvivalent	kos	1	

Drobni spojni, vezni in montažni material	5,0%
---	------

SKUPAJ UPS naprava	kpl	1
---------------------------	-----	---

2 **SKUPAJ RAZDELILNIKI**

EUR:

3 RAZSVETLJAVA IN MOČ

zap. št.	opis	tip	proizvajalec	enota	kol.	cena/enoto	cena
1	Cestna svetilka EN Prime, optika M3, 30 W, 4800 lm, 4000K, višina montaže 5m, IP66, kot npr. EN Prime S040, ETT Lighting			kos	5		
2	Industrijska tehnična svetilka, dolžine 1575 mm, 3000K, 55W, 8450 lm, IP66, IK 08, kot npr. Xsara LED, ETT Lighting			kos	4		
3	Parapetni zidni kanal, 155/55			m	1		
4	Vtičnica, šuko, 230V, 50 Hz, 16A, za vgradnjo v parapetni kanal			kos	4		
5	Stikalo, nadometno, navadno			kos	3		

3 SKUPAJ RAZSVETLJAVA IN MOČ

EUR:

4 UNIVERZALNO OŽIČENJE

zap. št.	opis	enota	kol.	cena/enota	cena
1	Komunikacijska omara E-IT				
	OPOMBA: Točne zahteve glede tipov aktivne opreme je potrebno uskladiti z investitorjem				
	Sistemska 19" samostoječa komunikacijska omara, Tritin kabinet 41U 1970, 600x600mm, sic N8, raster za HE opremo, konstrukcija iz Al-Fe nosilnih profilov, vrata na ključ, uvod kablov iz tal	kpl	1		
	Triton hladilna enota zg/sp 60W, 4xvent. Siva	kpl	1		
	LED svetilka s stikalom	kos	1		
	Stikalo za vgradnjo na DIN letev, 20A, 1-0, 1p	kos	1		
	Inštalacijski odklopnik, B10A, 1p	kos	2		
	Inštalacijski odklopnik, B16A, 1p	kos	1		
	Energenie UPS rack 2000 VA, EG-UPSRACK-12, brezprekinitveno napajanje	kos	1		
	DIGITUS razdelilnik rack 8x220V, Alu, črno/siv, DN-95401, 2 m	kos	2		
	napajalni kabel IEC	kos	1		
	Mikrotik pretvornik FOcSFP Mini-GBIC Giga singlemode S-31DLC20D	kos	1		
	Firewall Vault Pro VP2430	kos	1		
	Ubiquiti stikalo 1G 24-port rack 4xSFP Unifi Gen2 USW-24	kos	1		
	Ubiquiti usmerjevalnik 5-port 2,5G Cloud Gateway Max UCG-MAX-NS	kos	1		
	Triton organizator 4x4 vertikalni tip D1	kos	3		
	Triton polica rack, 1U, 450mm - 80kg, črna	kos	3		
	Triton organizator kablov, višina 1U, rack 30x35mm ,črn	kos	3		
	Konektorji S/FTP kat. 6	kos	20		
	Konektorji F/UTP kat.5	kos	10		
	Drobni spojni, vezni in montažni material			10,0%	
	Montaža in ožičenje omare	kpl	1		
	SKUPAJ Komunikacijska omara E-IT				EUR:
2	Storitev				
	Uvlek optičnega kabla v omaro, pritrdjevanje na organizatorje v komunikacijski omari	kpl	1		
	priprava optičnega vlakna na spajanje in spajanje, komplet s spojnimi in drobnim materialom	kpl	1		
	vgradnja, inštalacija in konfiguracija opreme	kpl	1		
3	Komunikacijski kabli				
	SFTP, kat 5e (povezava baterija in PCS)	m	70		
	SFTP, kat 6 (povezava PCS in KO, baterija in KO)	m	120		
	Optični kabel 4x9/125 µm SM OS2 skladen z ITU-T G.652.D in IEC 60794, z mehansko zaščito proti glodavcem (steklena preja ali jekleni trak ali enakovredno), vzdolžno vodoblokiran, z zunanjim PE plaščem, UV odporen, primeren za zunanjo vgradnjo	m	180		
4	Kabelske police, komplet z nosilci, veznim in montažnim materialom				
	širine 50 mm, višine 50 mm	m	30		
5	Vičnica RJ45, za vgradnjo v parapetni kanal	kos	2		
6	Obojestranski priklop kablov, vključno z zaključevanjem kablov in spojnimi materialom	kpl	20		
7	Izdelava označevalnih tablic za kable, komplet s pritrdilnim materialom (označevanje kablov na koncih)	kos	40		
8	Sproten vnos vseh kabelskih tras, mikrolokacij in oznak elementov električnih inštalacij predmetnega dela objekta v načrt električnih inštalacij	ur	2		
9	Meritve SFTP kabla, kat 5e in 6 ter optičnega kabla, komplet z izdelavo merilnega poročila	kpl	1		
10	Drobni, spojni, vezni in montažni material	kpl	1		
	4 SKUPAJ UNIVERZALNO OŽIČENJE				EUR:

5 ZAŠČITA PRED DELOVANJEM STRELE, OZEMLJITVE

zap. št.	opis	tip	proizvajalec	enota	kol.	cena/enota	cena
1	Dobava in montaža lovilne palice LOP5,0 (Al) višine h=5,0m, vključno pritrdilnim kompletom LOP-P03 za postavitve na ravni podlagi.			kos	4		
2	Dobava in montaža sponke KON01 (Rf-V) iz nerjavečega jekla za izvedbo spojev med ploščatim strelovodnim vodniki.			kos	50		
3	Dobava in montaža sponke KON09 (Fe) iz jekla za izvedbo spojev med ploščatimi strelovodnimi vodniki do širine 40 mm ter armaturo temeljev do fi 20 mm v betonu.			kos	18		
4	Dobava in montaža ploščatega vodnika RH1*H2 30x3,5 mm iz nerjavečega jekla 30x3,5 mm za izvedbo ozemljitvene instalacije.			m	220		
5	Vizualni pregled, meritve strelovodne napeljave z izdajo merilnega poročila s pripadajočo tehnično dokumentacijo			kpl	1		
6	Izdelava projekta izvedenih del			kpl	1		
7	Drobni in montažni material				3%		
8	Transportni in manipulativni stroški				3%		
9	Nepredvidena dela z vpisom v gradbeni dnevnik				5%		
5 SKUPAJ ZAŠČITA PRED DELOVANJEM STRELE, OZEMLJITVE						EUR:	

6 SISTEM AVTOMATSKEGA JAVLJANJA POŽARA IN ALARMIRANJA (PZI)

A	Popis opreme in storitev	Tip	Proizvajalec	enota mere	količina	cena/enota	cena
1.	Naslovljiva centrala za javljanje požara, kapaciteta do 2 zanki, na vsaki zanki do 127 elementov, priklop javljalnikov z integrirano sireno, LCD prikazovalnik, spomin za 10.000 dogodkov, omogočena mrežna Essernet povezava central, certifikat o skladnosti s standardom EN 54; kot Esser IQ8Control C, kot npr. ESS808003, Tenzor			kpl	1		
2.	Dodatno ohišje za akumulatorje; kot Esser, kot npr. ESS789300, Tenzor			kos	1		
3.	Čelna upravljalna plošča za požarno centralo z LCD prikazovalnikom in upravljalnimi tipkami (slovenska); kot Esser, kot npr. ESS786019, Tenzor			kos	1		
4.	Razširitvena kartica za dodatni mikromodul in releji; kot Esser, kot npr. ESS772477, Tenzor			kos	1		
5.	Modul za analogno zanko (Esserbus); kot Esser, kot npr. ESS784382.D0, Tenzor			kos	1		
6.	Napajalna enota v ohišju 230Vac / 24Vdc / 7A (5,5A), certifikat o skladnosti s standardom EN 54; kot Esser, kot npr. ESS960006.10.GB, Tenzor			koso v	1		
7.	Akumulator 12V / 24Ah; kot Esser			kosi	4		
8.	Naprava za prenos signala alarma in napake na sprejemno enoto alarmnih signalov v varnostni nadzorni center (dobavi VNC); kot ENICOM 4G; v kompletu z ohišjem, napajalnikom in akumulatorjem			kpl	1		
9.	Večkriterijski dvojni optični naslovljivi javljalnik dima z dodatno vgrajenim toplotnim javljalnikom (O2T); Esser, serija IQ8Quad, kot npr. ESS802374, Tenzor			koso v	6		
10.	Podnožje za avtomatski javljalnik; Esser, serija IQ8Quad, kot npr. ESS805590, Tenzor			koso v	6		
11.	Dodatno podnožje IP43 za avtomatski javljalnik; Esser, kot npr. ESS805572, Tenzor			koso v	6		
12.	Adresabilni ročni javljalnik požara za zunanjo uporabo (temperaturno območje delovanja -30 st.C do +70 st.C); stopnja zaščite IP66; kot Esser, serija IQ8Quad, kot npr. ESS804961, Tenzor			koso v	3		
13.	Dodatno zaščitno Inox ohišje pred mehanskimi poškodbami in vremenskimi vplivi za ročni javljalnik požara (izdelava po načrtu v prilogi)			koso v	3		
14.	Montažna plošča z objemkami za montažo ročnega javljalnika požara na drog			kosi	3		
15.	Adresabilni vhodno/izhodni (1in / 1out) modul; izhod 230V / 8A kot Esser, kot npr. ESS808621, Tenzor			kos	1		
16.	Adresabilni vhodno/izhodni (4in / 2out) modul; kot Esser, kot npr. ESS808623, Tenzor			kosov	2		
17.	Ohišje za vhodno/izhodni modul 4/2; kot Esser, kot npr. ESS788600, Tenzor			koso v	2		
18.	Alarmna sirena 105dB (rdeča) z bliskavko (5J) za zunanjo uporabo (temperaturno območje delovanja -40 st.C do +55 st.C) stopnja zaščite IP66; 24Vdc / 365mA; kot Pfannenberger, PA X 1-05			koso v	2		
19.	Montažna plošča z objemkami za montažo alarmne sirene z bliskavko na drog			kosi	2		
20.	Kovinska, sivo barvana, omarica za vgradnjo napajalnika, akumulatorjev in vhodno/izhodnih modulov, dimenzije 1000x800x250; stopnja zaščite IP55, kot npr. Tracon TFE1008025			kos	1		
21.	Vgradnja opreme v kovinsko omarico in izvedba ožičenja v omarici ter potrošni material (uvodnice, vezice, sponke ...)			kpl	1		
22.	Označevalna ploščica za javljalnike, sirene, I/O module in napajalnike (50x30 mm), kot npr. NP500-F5030, Tenzor			koso v	25		
23.	Označevalna nalepka na plastični plošči za ročni javljalnik požara			koso v	3		
24.	Označevalna nalepka na plastični plošči za alarmno sireno			koso v	3		

EKO STAR d.o.o.
Teharje 1D, 3000 Celje

25. Montaža elementov na pripravljene instalacije, nastavitve elementov, prevozni stroški, zagon sistema ter primopredaja	kpl	1
26. Dvižna košara za montažo alarmnih siren na drogove razsvetljave (višina do 5 m)	kpl	1
27. Programiranje sistema za avtomatsko javljanje požara in spuščanje v pogon	kpl	1
28. Programiranje krmiljenja vklopa alarmnih siren, izklopov energije, prenosa signalov na CNS, prenosa signalov na VNC	kpl	1
29. Funkcionalni preizkus sistema za javljanje požara s strani izvajalca sistema	kpl	1
30. Sodelovanje izvajalca pri preizkusu sistema s strani pooblaščenice organizacije	kpl	1
31. Šolanje uporabnika sistema in navodila za uporabo sistema	kpl	1
32. Izdelava projektne dokumentacije izvedenih del (PID)	izvodi	3
33. Drobni potrošni in vezni material	kpl	1

A) OCENJENA PROJEKTANTSKA VREDNOST (brez DDV)

B	Popis instalacij (dobava in montaža) in instalacijskih del	enota mere	količina
1.	Kabel NHXMH-J 3x1,5 (dobava in polaganje)	m	25
2.	Kabel JE-H(St)H (FE180/E30) 1x2x0,8 položen v požarno odporno kabelsko polico (dobava in polaganje)	m	120
3.	Kabel JE-H(St)H 4x2x0,8 (dobava in polaganje)	m	80
4.	Kabel NHXH (FE180/E30) 2x1,5 položen v požarno odporno kabelsko polico (dobava in polaganje)	m	90
5.	Ognjevarna kabelska polica PK50 (E30-E90) iz magnetno permeabilnega materiala, vročecinkanega z nanosom 30 mikronov dimenzij 50x60 mm, komplet s pritrdilnim priborom in obešalnim priborom, kolena, spojnim materialom in višinskimi prehodi, skladno z zahtevami standarda DIN 4102-12, s pokrovom (dobava in montaža)	m	30
6.	Pritrdilni požarno odporni material E30 za nadometno montažo požarno odpornega kabla (ocenjena dolžina 20m); v stikališču	kpl	1
7.	Instalacijska Euroflex cev fi16 (dobava in polaganje)	m	10
8.	Instalacijski NIK kanal s pokrovom (dobava in polaganje)	m	15
9.	Izvedba meritev instalacij s poročilom	kpl	1
10.	Dvižna košara za izvedbo instalacij (višina do 5 m)	kpl	1
11.	Priprava materiala in orodja	kpl	1
12.	Drobni potrošni in vezni material	kpl	1

B) OCENJENA PROJEKTANTSKA VREDNOST (brez DDV)

6 SKUPAJ SISTEM AVTOMATSKEGA JAVLJANJA POŽARA IN ALARMIRANJA (PZI)

EUR:

7 SN STIKALIŠČE HEE

Upoštevati pri vseh razdelilnikih:

- montaža opreme in ožičenje
- označevanje opreme na montažni plošči in vseh odstranljivih delih komponent
- označevanje vseh povezovalnih vodnikov
- preizkus razdelilnika, vključno s poročilom preizkusa
- notranje in zunanje označevanje (proizvajalec, CE oznaka, oznaka sestava, sistem napajanja, opozorilne oznake)
- izjava o skladnosti za sestav

zap. št.	opis	EN	kol.	cena/enoto	cena
----------	------	----	------	------------	------

01.	SN modularni stikalni blok sestavljen iz posameznih celic, kar omogoča fleksibilnost, enostavno dogradljivost in zamenljivost posamezne celice ali več celic. Odklopniški celici sta opremljeni z izvlečljivim zaščitnim relejem, ki omogoča enostavno zamenjavo. Stikalni blok je izdelek renomiranega proizvajalca, kot so Schneider Electric, Siemens, ABB ali podobno				
-----	--	--	--	--	--

Višja stopnja varnosti in zanesljivosti - opcija spodaj:
Stikalni blok je opremljen z brezžičnimi senzorji za 24/7 spremljanje temperature na spojih. Možna je opcija lokalnega prikaza temperature na lokalnem prikazovalniku in prenosa podatkov na nadzorni sistem.

SN stikalni blok tip SM AirSeT

SN stikalni blok tip SM AirSeT, sestavljen iz zračno izoliranih celic. Stikalne naprave so izolirane z zrakom/vakuumom. Ponujene SM AirSeT celice ne potrebujejo kotnih natičnih kabelskih končnikov ampak navadne kabelske končnike zaključene s kabelskim ušesom.
*Možno je priključiti kable preseka do 240mm² (2 kabla po fazi).
Za kable s presekom 300mm² je potrebno uporabiti posebne kabelske čevlje (ref. LV432506).

Blok je sestavljen iz 4 celic, konfiguracije:
vodna - odklopniška - merilna - odklopniška celica (IM500+DMVL-A+GBC-B+DMVL-A)

Električnih karakteristik 20 kV, 630A, 16 kA. Za kompletno konfiguracijo so predvidene 630A glavne zbiralke. Blok je predviden za 20kV SN omrežje. Napetost na pomožnih kontaktih in izklopnih tuljavah je predvidena za 230V AC.

Stikalni blok ima že instalirane senzorje za stalni 24/7 nadzor temperature na spojih. Ponujamo možnost pošiljanja alarmov in prenosa podatkov na nadzorni sistem - opcija spodaj
Opomba : SN blok je ponujen za postavitev v prostor gledano od spredaj, od leve proti desni. Blok ni simetričen.
Dimenzije sestavljenega bloka so: širina 2814 mm, višina 2050 mm, globina 1120 mm

Opis celic

SN dovodna celica IM500

Električne karakteristike: 24kV, 630A, 16 kA
Odklopni ločilnik z ročnim mehanizmom

Komplet izoliranih bakrenih zbiralk za povezavo med polji 630A
Ozemljitveno stikalo z vklopno vzmetjo
Signalizacija prisotnosti faz
Sistem za testiranje faznega zaporedja
Možnost zaklepanja določenega položaja stikal
Pomožni kontakti 5NO/NZ in ozemljitveno stikalo 2NO/NZ
Prenapetostni odvodnik - 24kV

Grelec s termostatom - 50W, 230VAC

Temperaturni senzorji TH110 3x za stalni nadzor temperature
(na spoju vsake faze)

Priključne sponke

NN panel na vrhu celice višine 450 mm z ožičenimi sponkami in
opremo za nadzor in krmiljenje

Dimenzije 500 x 2050 x 1120 mm (šxvxg)

kpl 1

SN merilna celica GBC-B

Komplet izoliranih bakrenih zbiralk za povezavo med polji 630A

Tokovni merilni transformatorji - določeni naknadno

Predvidoma: tokovni transformator z dvem jedroma 75/5A

zaščitno jedro: 75/5A, 5P210, 5VA

merilno jedro: 75/5A, cl. 0.5 Fs10 25VA

kos 3

Napetostni merilni transformatorji s SN varovalkami - določeni
naknadno

Predvidoma:

zaščitno navitje: 20000/ $\sqrt{3}$ / 100 / $\sqrt{3}$ V, 30VA cl.0.5merilno navitje: 20000/ $\sqrt{3}$ / 100 / $\sqrt{3}$ V, 50VA cl.3P

kos 3

NN panel na vrhu celice višine 450 mm z ožičenimi sponkami in
opremo za nadzor in krmiljenje

Dimenzije 750 x 2050 x 1120 (šxvxg)

kpl 1

SN ločilna celica DMVL-A

Električne karakteristike: 24kV-630A-16 kA

Ločilnik

Odklopnik vakumska izvedba, z motornim pogonom 230 V AC

Vklonpa in izklopna tuljava 230 V AC

Podnapetostna tuljava - 230 V AC

Tokovni merilni transformatorji - določeni naknadno

Predvidoma: tokovni transformator z dvem jedroma 75/5A

zaščitno jedro: 75/5A, 5P210, 5VA

merilno jedro: 75/5A, cl. 0.5 Fs10 25VA

kos 3

Komplet izoliranih bakrenih zbiralk za povezavo med polji 630A

Ozemljitveno stikalo z vklopno vzmetjo (bremensko stikalo)

Signalizacija prisotnosti faz

Sistem za testiranje faznega zaporedja

Tipke za vklop in izklop odklopnega ločilnika, signalne svetilke in
preklopno stikalo za izbiro režima (lokalno - daljinsko)

Grelec s termostatom - 50W, 230VAC

NN panel na vrhu celice višine 450 mm z ožičenimi sponkami in
opremo za nadzor in krmiljenje

Zaščitni rele serija P5F30, izvlečljiv

Možnost zaklepanja določenega položaja stikal

Pomožni kontakti 4NO/NZ in ozemljitveno stikalo 2NO/NZ

Temperaturni senzorji TH110 3x za stalni nadzor temperature
(na spoju vsake faze)

Priključne sponke

Dimenzije 750 x 2050 x 1120

kos 2

SN Stikalni blok skupaj:

kpl 1

Opcija

kos 1

Opcija omogoča prikaz podatkov na lokalnem

prikazovalniku in prenos podatkov na nadzorni sistem preko

Modbus/Ethernet

EKO STAR d.o.o.
Teharje 1D, 3000 Celje

Senzorji so vgrajeni na spojih SN celic in transformatorjev, ter se preko brezžičnega protokola IEEE 802.15.4 povezujejo na koncentradorje podatkov vgrajene v stenskih omarah v SN prostoru in transformatorskem prostoru

V SN prostoru:

Omarica velikosti: 750x350x200mm opremljena z:
HMI lokalni prikazovalnik Magelis, PLC M251, dodatne I/O enote za PLC, koncentrador podatkov ZBRN32, napajalnik 230V AC/24 V DC, zaščitna in drobna oprema

Na HMI se prikazujejo podatki s senzorjev TH110 in CL110 s SN stikalnega bloka in transformatorja. Če so na transformatorju za merjenje temperature vgrajene Pt100 sonde je mogoče prenašati podatke na nadzorni sistem preko analognih vhodov na PLC.

Omogoča lokalni prikaz, prenos podatkov preko Ethernet in alarmiranje na GSM/email

Opcija 24/7 nadzor temperature skupaj:

kpl 1

7 SKUPAJ SN STIKALIŠČE HEE

EUR:

8 ZEMELJSKA IN GRADBENA DELA

OPOMBA: Globine izkopov se morajo potrditi s strani investitorja glede na predpripravo za izvedbo dodatnega projekta - odvisno od pridobitve soglasja za dodaten projekt)

zap. št.	opis	enota	kol.	cena/enoto	cena
1	Izdelava preboja v AB steni, dimenzij FI160 mm (v TP 1156 in v obstoječem objektu)	kos	4		
2	Stroški zakoličbe ostalih podzemnih, komunalnih vodov - vodovod, plinovod, kanalizacija, elektro NN+SN, telekom ... (obračun po dejanskih stroških)	kpl	1		
3	Strojni izkop in zasip kabelskega jarka s polaganjem in obbetoniranjem oziroma ponovnim zasipom cevi in nabijanjem v plasteh po 20 cm v zemljišču 5. kategorije (trdne ali zelo trdne kamnine)				
	Točne dolžine preveriti glede na obstoječo infrastrukturo				
	- jarek širine 1,1 m, globine 1,44 m (SN in NN dovod od TP 1156 do stikališča HEE)	m	85		
	- jarek širine 0,4 m, globine 0,8 m (komunikacijska povezava do TK jaška, povezava med kandelabri)	m	60		
4	Dobava in montaža betonskega jaška, komplet z izkopom, pripravo podloženega betona, montažo cevi v jašek, izdelavo zornice plošče in montažo LTŽ pokrova				
	- jašek, notranjih dimenzij 2,0 x 2,0 x 1,5 m, standardni LTŽ pokrov, dimenzij 60 x 60 cm, nosilnosti 250 kN (kabelski jaški KJ3, KJ4, KJ5)	kos	2		
5	Dobava in polaganje valjanca Rf 30x5 mm	m	100		
6	Dobava in polaganje Stigmaflex cevi				
	Ø160 mm v izkopen jarek (SN in NN povezave)	m	250		
	Ø50 mm v izkopen jarek (povezave med kandelabri)	m	100		
	2xØ50 mm v izkopen jarek (TK povezave)	m	150		
7	Dobava in polaganje opozorilnega traku za kable	m	150		
8	Transport izkopa iz gradbišča v začasno deponijo in ponovni transport na gradbišče, ter plačilo takse	m3	15		
9	Transport ruševin in odstranjenih delov iz gradbišča v stalno deponijo, ter plačilo takse	m3	15		
10	Vzpostavitev trase na območju cestnih površin v prvotno stanje, utrjevanje površine in asfaltiranje	m2	50		
11	Čiščenje gradbišča in vzpostavitev gradbišča in okolice v prvotno stanje - obračun po dejanskih stroških	kpl	1		
12	Usklajevanje tras, glede na predpisane zahteve za križanja in odmike, s trasami ostalih komunalnih vodov			5,0%	

8 SKUPAJ ZEMELJSKA IN GRADBENA DELA

EUR:

9 HEE - HRANILNIŠKA OPREMA

zap. št.	opis	enota	kol.	cena/enota	cena
1	Kontejnerski baterijski hranilnik kapacitete za izvedbo sistema moči 4 MW, kapacitete 10 MWh, izvedba s centralnimi razsmerniki, dimenzije kontejnerja 20ft - proizvajalec mora biti uvrščen na Bloomberg NEF Tier 1 lestvico proizvajalcev baterijskih hranilnikov in na listi odobrene opreme ELES - Garancija na degradacijo baterijskih enot (SOH pri EOL): vsaj 75 % nazivne kapacitete po 10 letih pri 1,5 cikla/dan in režimu delovanja 0,5C ter 95% DoD - ponudba mora zajemati komplet z razsmerniško-transformatorskim kontejnerjem za priklop na napetostni nivo 20 kV	I5015 ESS, ali ekvivalent TAB			
		kos	2		
2	Kontejnerski centralni razsmernik s transformatorjem, izhodna napetost 20 kV, moči minimalno 4075 kVA pri 50°C	MV SKID COMPACT, ali ekvivalent TAB			
		kos	1		
3	Najem dvigala za razklad hranilnikov (velikost dvigala se določi glede na dogovor z izvajalcem razklada)				
		kpl	1		
4	Dostava opreme na lokacijo postavitve				
		kpl	1		
9	SKUPAJ HEE - HRANILNIŠKA OPREMA				EUR:

10 SN/NN STIKALIŠČE

zap. opis
št.

enota kol. cena/enoto cena

- 1 Izvedba trafo ohišja SAVA 5,tlorisne dimenzije 526x458 cm,
lokacija postavitve Koseze
Izvedba vključuje izdelavo, prevoz in montažo sledečih
elementov
-montažni temečji neto višine 110 cm
-oljna posoda: AB oljni posodi z mrežo in gramozom
-temeljna plošča z vodili in podporo transformatorja
-AB stene višine 245 cm
- obdelava strehe s SIKA sistemom hidroizolacije
- Alu vrata 118,6/259 N - svetla 113,6/254
- Alu žaluzije 159/59
-obdelava fasade - fasada drobni nanos
-uvodnice HSI 150-K100-enostranske
-ozemljilna priključnica s sponkami
- servisna uvodnica
- strelovodna instalacija

kpl 1
kom 3
kom 4
kpl 1
kom 19
kom 6
kom 1
kpl 1

Skupaj trafo ohišje SAVA 5

kpl 1

10 SKUPAJ SN/NN STIKALIŠČE

EUR:

11 STORITVE

zap. št.	opis	enota	kol.	cena/enota	cena
1	Stikalne manipulacije v TP 1156, za zagotovitev varnega dela, komplet z izdajo dovoljenja za delo in drugih dokumentov po pravih varnega dela v bližini delov pod napetostjo	kpl	1		
2	Izvedba napajanja sekundarne opreme SN celice J07 v TP 1156 Podutiška cesta 99, prilagojene na obstoječo sekundarno opremo (obvezno uskladiti z investitorjem glede napetosti napajanja, umestitve opreme in možnih drugih zahtev)	kpl	1		
3	Zagon hranilnika, v sodelovanju z dobaviteljem opreme	kpl	1		
4	Izvedba komunikacijskih povezav in protokolov glede na zahteve Elektra Ljubljana (daljinsko upravljanje celice J07 v RTP 1156 - uskladiti z investitorjem in elektrom, glede na razpoložljivo stanje na objektu)	kpl	1		
5	Nadzor upravljalcev obstoječe infrastrukture	kpl	1		
6	Izdelava plastificirane enopolne sheme, komplet z montažo na steno	kos	2		
7	Usklajevanje tras, glede na predpisane zahteve za križanja in odmike, s trasami ostalih komunalnih vodov	kpl	1		
8	Izvedba preizkusa dielektrične trdnosti SN povezav (2 povezav)	kpl	1		
9	Funkcionalni preizkus SN bloka in parametriranje zaščit	kpl	1		
10	Pridobivanje certifikatov o skladnosti, podaja poročil in izjav, sodelovanje pri koordinacijskih sestankih, izvedba delovnih načrtov in podobno	kpl	1		
11	Izvedba pregleda, preizkusa in meritev NN električnih inštalacij	kpl	1		
12	Izdelava navodil za obratovanje in vzdrževanje, izdaja v elektronski obliki in 5 fizičnih izvodih	kpl	1		
13	Izdelava dokumentacije o zanesljivosti objekta, izdaja v elektronski obliki in 5 fizičnih izvodih	kpl	1		
14	Nezahtevna nepredvidena dela na zahtevo naročnika	ur	20		
15	Zahtevna nepredvidena dela na zahtevo naročnika	ur	20		
16	Parametriranje in nastavitve zaščit SN celic	kpl	1		
17	Programiranje in nastavitve krmilnika CNS sistema in povezava na SCADA sistem investitorja				
	Windows server licenca 2022 - dobava in instalacija na strežnik naročnika	kpl	1		
	WinCC V8.1 RT2048 - dobava in instalacija na strežnik naročnika	kpl	1		
	WinCC/Server V8.1 - dobava in instalacija na strežnik naročnika	kpl	1		
	Programiranje statičnih slik, dinamizacija slik, arhiviranje podatkov, alarmiranje, testiranje in zagon	kpl	1		
	SCADA - izdelava modula za HEE	kpl	1		
	SCADA - izdelava modula za SN/NN stikališče	kpl	1		
	Izdelava aplikativne opreme za PLC in HMI	kpl	1		
	Konfiguracija IT in OT omrežja	kpl	1		
	WinCC V8.1 RT client – dobava in inštalacija na delovno postajo od naročnika	kpl	1		
	Zagon testiranje	kpl	1		
	Izdelava PLC aplikacije za krmiljenje sistema STIKALIŠČE	kpl	1		
	Izdelava HMI aplikacije za krmiljenje sistema STIKALIŠČE	kpl	1		
	Izdelava PID dokumentacije	kpl	1		
18	Najem dvigala za razklad hranilnikov (velikost dvigala se določi glede na dogovor z izvajalcem razklada)	kpl	1		
19	Dostava opreme na lokacijo postavitve	kpl	1		

11 SKUPAJ STORITVE

EUR:

12 **OSTALI STROŠKI**

zap. št.	opis	enota	kol.	cena/enoto	cena
1	Izolacijska preproga, 20 kV, dolžine 10m, širine 1 m	kpl	1		
2	Navodila za prvo pomoč	kos	1		
3	Izolacijske rokavice, par	kpl	1		
4	VN preizkuševalec	kos	1		
5	Plastična veriga rdeče-rumena	kos	1		
6	Kratkostične vezi	kos	1		
7	Dobava AB temelja za kandelaber, komplet z izkopom in zasutjem, izvedbo uvodov za cevi fi50mm	kpl	4		
8	Kandelaber, h=7m, komplet z vratci, priključnico in varovalko	kpl	4		
9	Sidrna plošča za kandelaber višine 7m	kos	4		
10	Deljiv sistemski pokrov za tesnitev do 3 kablov/cevi premera 24 do 54 mm hkrati v eni zidni uvodnici premera 150 mm; širina tesnila 40 mm; material pritiskne plošče - poliamid ojačan s steklenimi vlakni; kakovost gume - EPDM; vijaki in matice - nerjavno jeklo V2A (AISI 304L), tesnost - plinotesno in vodotesno do 2,5 bara **Pred naročilom je potrebno preveriti dejanske premere kablov in določiti točno število pokrovov glede na kable	HSI150 DG 3x24-54, Hauff Technik	ali ekvivalent	kos	4
11	Sistemski pokrov s hladnokrčno prehodno cevko za tesnitev do 3 kablov/cevi premera od 32 do 56 mm v eni zidni uvodnici HSI 150-K....Material: Sistemski pokrov z vtičnico: polikarbonat; Zatezna matica: mešanica PC / PBT; Hladnokrčna cev: EPDM; Centrirni trak: EPDM Tesnost: plinotesno in vodotesno do 2,5 bara Skupno število kablov: 3 (premera od 32-56 mm) **Pred naročilom je potrebno preveriti dejanske premere kablov in določiti točno število pokrovov glede na kable	HSI150 D 3x58, Hauff Technik	ali ekvivalent	kos	4
12	Sistemski pokrov z gumi manšeto za priklop rebraste EKK premera 160 mm (kot na primer: Stigmaflex EL-K) na zidno uvodnico HSI 150-K....Material: Pokrov sistema: polikarbonat; Vpenjalna matica: mešanica PC / PBT; Gumi manšeta: EPDM; Objemki: W4; Zatični obročki: nerjaveče jeklo Tesnost: plinotesno in vodotesno do 0,5 bara **Pred naročilom je potrebno preveriti dejanske premere kablov in določiti točno število pokrovov glede na kable	HSI150 MA168 WR, Hauff Technik	ali ekvivalent	kos	15
13	Deljiv sistemski pokrov za tesnitev do 3 kable/cevi premera od 24 do 54 mm hkrati v eni zidni uvodnici premera 150 mm Širina tesnila: 40 mm Material: Pritisne plošče: poliamid ojačan s steklenimi vlakni; Kakovost gume: EPDM; Vijaki in matice: nerjavno jeklo V2A (AISI 304L) Tesnost: plinotesno in vodotesno do 2,5 bara. **Pred naročilom je potrebno preveriti dejanske premere kablov in določiti točno število pokrovov glede na kable	HSI150 DG 3x24-54, Hauff Technik	ali ekvivalent	kos	4
14	Deljiv sistemski pokrov za tesnitev do 6 kablov/cevi premera od 10 do 36 mm hkrati v eni zidni uvodnici premera 150 mm Širina tesnila: 40 mm Material: Pritisne plošče: poliamid ojačan s steklenimi vlakni; Kakovost gume: EPDM; Vijaki in matice: nerjavno jeklo V2A (AISI 304L) Tesnost: plinotesno in vodotesno do 2,5 bara **Pred naročilom je potrebno preveriti dejanske premere kablov in določiti točno število pokrovov glede na kable	HSI150 DG 6x10-36, Hauff Technik	ali ekvivalent	kos	2
15	Standardno deljivo gumi tesnilo s segmentno tehnologijo lupljenja premera 150 mm za tesnitev do 9 kablov v eni odprtini premera 150 mm. Tesnilo omogoča tesnitev že nameščenih kablov. Z adapterjem HSI150 SG/ARG pa ga je možno vgraditi tudi v uvodnico HSI150. Širina tesnila: 40 mm Material: pritiskne plošče, vijaki, matice in podložke: nerjavno jeklo V2A (AISI 304L); Guma: EPDM Tesnost: plinotesno in vodotesno Skupno število kablov: 9 (premera od 6-25 mm) **Pred naročilom je potrebno preveriti dejanske premere kablov in določiti točno število pokrovov glede na kable	HRD150 SG 9x6-25 b40 A2/EPDM55, Hauff Technik	ali ekvivalent	kos	5

EKO STAR d.o.o.
Teharje 1D, 3000 Celje

16	Klima naprava, multisplit, hlajenje 5,3 KW, ogrevanje 6,4 kW, napajanje 230 V, 50 Hz, dve notranji enoti moči 4,2-5 kW in 1,5-2,5 kW, komplet z montažnim materialom in montažo	MXZ-2F53VF, notranji enoti MSF-LN50/MSZ-AY50 in MSZ-LN15/MSZ-AY20, Mitsubishi	ali ekvivalent	kpl	1
17	Izdelava obstojnih napisnih ploščic za vse zunanje elemente (kontejnerji, vrata, stebri,...)			kpl	1
18	Gasilni aparat, CO2 ali ABC, 5kg, komplet z montažnim materialom za montažo na steber oziroma zid in zaščito pred vremenskimi vplivi			kpl	8
19	Nepredvideni stroški			kpl	1
12	SKUPAJ OSTALI STROŠKI				EUR:

REKAPITULACIJA

1	SKUPAJ VODOVNI MATERIAL	EUR:
2	SKUPAJ RAZDELILNIKI	EUR:
3	SKUPAJ RAZSVETLJAVA IN MOČ	EUR:
4	SKUPAJ UNIVERZALNO OŽIČENJE	EUR:
5	SKUPAJ ZAŠČITA PRED DELOVANJEM STRELE, OZEMLJITVE	EUR:
6	SKUPAJ SISTEM AVTOMATSKEGA JAVLJANJA POŽARA IN ALARMIRANJA (PZI)	EUR:
7	SKUPAJ SN STIKALIŠČE HEE	EUR:
8	SKUPAJ ZEMELJSKA IN GRADBENA DELA	EUR:
9	SKUPAJ HEE - HRANILNIŠKA OPREMA	EUR:
10	SKUPAJ SN/NN STIKALIŠČE	EUR:
11	SKUPAJ STORITVE	EUR:
12	SKUPAJ OSTALI STROŠKI	EUR:
SKUPAJ		EUR:
DDV 22%		EUR:
SKUPAJ (Z DDV)		EUR: