

NASLOVNA STRAN NAČRTA

3. Načrt s področja elektrotehnike

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	POSLOVNO STANOVANJSKI OBJEKT Parc.st. 1579/5 k.o. Dobrna
kratak opis gradnje	V sklopu manjše rekonstrukcije se zaradi potrebe po delni preureditvi pritličja-prostor za interaktivne predstavitve in pa uporabi objekta za gibalno ovirane osebe preuredi tloris, sanirajo tla, izvede zamenjava fasadnega in notranjega stavbnega pohištva, sanacija sanitarnih prostorov ter preuredijo zunanji dostopi/klančine. Predvidena je tudi prenova elektro in strojnih instalacij.
vrste gradnje	REKONSTRUKCIJA

DOKUMENTACIJA

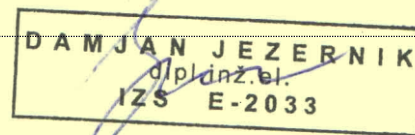
vrsta dokumentacije	Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje (PZI)
	☐ sprememba dokumentacije
številka projekta	66/2023

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3. Načrt s področja elektrotehnike
Številka in naziv načrta	3/1 Načrt električnih inštalacij in opreme v objektu
številka načrta	467/2023-E (Eltiplan d.o.o.)
datum izdelave	marec 2023

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek poobl. arhitekta, poobl. inženirja ali druge osebe	Damjan Jezernik dipl.inž.el.
identifikacijska številka	E-2033

podpis pooblaščenega
arhitekta, pooblaščenega
inženirja ali druge osebe

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	Tehnično svetovanje, Vili Ofentavšek s.p.
sedež družbe	Šmiklavž pri Škofji vasi 16a 3202 Ljubčna
vodja projekta	Vili Ofentavšek dipl. inž. grad.
identifikacijska številka	IZS PI G-4747

podpis vodje projekta

odgovorna oseba
projektanta
Vili Ofentavšekpodpis odgovorne osebe
projektanta

KAZALO VSEBINE NAČRTA S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE št. 467/2023-E

1. NASLOVNA STRAN NAČRTA
2. KAZALO VSEBINE NAČRTA S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE št. 467/2023-E
3. TEKSTUALNI DEL
 1. Tehnično poročilo
 2. Tehnični zaščitni ukrepi za varstvo in zdravje pri delu za čas obratovanja in vzdrževanja objekta
 3. Končne določbe
4. IZRAČUNI
5. POPIS MATERIALA IN DEL
6. GRAFIČNI DEL
 1. Tloris pritličja – močnostne inštalacije, signalno komunikacijske inštalacije
 2. Tloris pritličja – razsvetljava
 3. Enočrtna shema razdelilnika Rn
 4. Blok shema telekomunikacij
 5. Enočrtna shema sistema za indukcijsko zanko

TEKSTUALNI DEL

1. Tehnično poročilo

a) Uvod

Načrt elektrotehnike je izdelan skladu z arhitekturnimi podlogami, podatkov iz Študije požarne varnosti, v skladu z zahtevami predpisov, veljavno zakonodajo, projektnimi pogoji in soglasji posameznih soglasodajalcev in projektiranemu stanju zunanje komunalne infrastrukture.

Nizkonapetostne električne inštalacije so načrtovane skladno s »Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 140/21)« in tehnično smernico TSG-N-002:2021; Nizkonapetostne električne inštalacije ter pripadajočimi standardi.

Pri izvajanju elektro instalacijskih del, mora izvajalec upoštevati vse veljavne tehnične predpise in standarde na tem področju, kakor tudi vse ostale zahteve navedene v tem projektu.

Izvajalec elektro instalacijskih del mora vgraditi le take materiale, ki imajo ustrezne izjave o lastnostih, da ustrezajo veljavnim tehničnim predpisom in standardom ter da so varne za uporabo. Izjave o lastnostih za vso vgrajeno opremo morajo biti predložene v dokazilo o zanesljivosti (DZO).

V kolikor so med gradnjo nastale spremembe je potrebno izdelati projekt izvedenih del (PID). Izvajalec je dolžan spremembe grafično in slikovno dokumentirati za potrebe projekta izvedenih del in dokazila o zanesljivosti.

b) Meje projekta

Obseg projekta je prenova obstoječih prostorov v pritličju objekta. Nova interaktivni prostor s pomožnimi prostori se uredi v bivših poslovnih prostorih pošte Slovenije. Ostali prostori izven območja obdelave niso predmet projekta.

c) Oskrba z električno energijo

Objekt že ima izveden priključek na NN električno omrežje. Izvede se priklop na obstoječe odjemno mesto na katerega so bili predhodno priključeni bivši poslovni prostori pošte Slovenije.

Obstoječa priključna moč omenjenega odjemnega mesta je 17 kW z varovalkami 3x25 A.

Obstoječa priključna moč je ustrezna, zato sprememba obstoječe priključne moči ni potrebna.

Dovodni kabel do novega razdelilca Rn se priklopi v obstoječo priključno merilno omaro na odjemno mesto bivše pošte.

d) Zahteve za lastnosti kablov

Inštalacija se izvede z brez-halogenimi vodniki (v skladu z NPV in TSG-001:2019), da ustrezajo zahtevam po prepovedi sproščanja toksičnih plinov v primeru gorenja, položenimi v

kabelsko korito in delno nadometno na distančnih objemkah oz. vodniki, uvlečenimi v ustrezne instalcijske cevi in parapetne kanale.

Za prostore morajo uporabljene kabli klasifikacije min. $C_{ca} s1 d2 a1$.

e) Demontaža obstoječe elektroinštalacije

V predmetnem prostoru se demontira vsa obstoječa elektroinštalacija, vključno z razdelilniki, svetili, kabli, stikali in vtičnicami. Izvesti tudi prevezave inštalacije v kolikor so na skupno inštalacijo priključene naprave v predmetnih prostorih in naprave izven območja obdelave. Pred odvozom materiala na deponijo je potrebno po predhodnem dogovoru uporabniku predati ves uporaben material in naprave, za odvoz ostalega materiala pa pridobiti soglasje.

f) Izvedba inštalacije v objektu

Vsa električna inštalacija v predmetnih prostorih se izvede podometno v zaščitnih ceveh. Izjema so le razvodi, ki se lahko izvedejo nadometno nad sekundarnim stropom. Trase, kjer poteka večje število vodnikov se opremijo s sistemom kabelskih polic.

g) Splošna razsvetljava

V objektu so projektirani različni tipi svetilk z primernimi osvetljenostmi glede na namembnost prostora in potrebno osvetljenost zaradi delovnega procesa. Vsa predvidena razsvetljava je z energetske varčnimi LED svetili.

Razsvetljava v večjem interaktivnem prostoru omogoča regulacijo osvetljenosti. Ta svetila so opremljena z regulacijskimi DALI napajalniki. Razsvetljava v tem prostoru se krmili s tipkalo ob vhodu v prostor.

V garderobah, sanitarijah, hodnikih, ker se ljudje zadržujejo le kratek čas oz. prostore le prečkajo se razsvetljava krmili z PIR senzorji gibanja. Pri montaži je potrebno te senzorje primerno usmeriti in ustrezno nastaviti. Čas zakasnitve med zadnjim zaznamom premika in izklopom ne sme biti nastavljen prenizko (> 5 minut), ker prepogosto število vklopov in izklopov močno skrajšajo življenjsko dobo sijalk in samih senzorjev.

h) zunanja razsvetljava

Predvideni sta dve svetilki ob glavnem vhodu v objekt in namestitve LED traku v ročaj ob klančini.

Krmiljenje ted svetilk bo izvedeno z avtomatskim vklopom preko svetlobnega releja z možnostjo redukcije v poznih nočnih urah. Izbirnim stikalom pa bo možen izklop ali prisilen ročni vklop zunanje razsvetljave.

i) Varnostna razsvetljava

Varnostna razsvetljava je projektirana na osnovi gradbenih načrtov in požarnega elaborata. Predvidenih je več izhodov.

Varnostna razsvetljava bo izvedena s svetilkami z lokalnim izvorom energije. Te svetilke se ob izpadu električne napetosti avtomatsko preklopijo na lasten akumulatorski vir.

Projektirana varnostna razsvetljava omogoča orientacijo v prostoru in osvetlitev vseh evakuacijskih poti 1 lx (1,25 lx na novi inštalaciji – upoštevanje zaprašenosti in staranja) na tleh. Stropne varnostne svetilke svetilke brez piktogramov so v pripravnem spoju.

Svetilke nad izhodnimi vrati, ki so namenjene za nakazovanje smeri umika in imajo nameščene piktograme s silhueto bežečega človeka bele barve na zeleni podlagi.

Potrebno je pridobiti pozitivno potrdilo o brezhibnem delovanju varnostne razsvetljave strani pooblaščenega preglednika, ki mora biti sestavni del DZO.

Nad mesti kjer je predvidena gasilna oprema je potrebno namestiti varnostne svetilke, da na teh mestih zagotovimo osvetljenost minimalno 5 lx.

Investitor si je dolžan periodično obnavljati potrdilo o brezhibnem delovanju varnostne razsvetljave, ki ga izda pooblaščen preglednik.

j) Strojne naprave

Inštalacije za strojne naprave so projektirane skladno opremo in s prejetimi podatki s strani projektanta s področja strojništva.

k) Višine montaže stikal in vtičnic

Pri mikrolokacijah in višinah namestitve stikal, vtičnic in priključkov je potrebno obvezno upoštevati načrt opreme (iz načrta arhitekture). Priporočene so naslednje montažne višine elementov stikal in vtičnic v bivalnih prostorih (merjene od gotovih tal do sredine elementa) v kolikor ni v nasprotju z načrtom opreme oz. v kolikor v načrtu ni navedena drugačna višina:

- stikala – 1,1 m,
- splošne vtičnice – 0,4 m,
- vtičnice nad kuhinjskimi pulti – 1,1 m,
- vtičnica za napo – 1,8 m,
- priključek za štedilnik – 0,5 m,
- priključek za klimatsko napravo – 20 cm pod stropom zaključeno v p/o-dozi, uskladiti s izvajalcem strojnih inštalacij,
- izpust za svetilko pod kuhinjskimi omaricami – 1,35 m,
- izpust za stensko svetilko v sanitarijah – 1,9 m,
- izpust za druge stenske svetilke – 2,1 m,
- svetilka varnostne razsvetljave – 2,2 m na steni oziroma nad vrati,

l) Razdelilniki

Razdelilniki morajo ustrezati standardu SIST EN 60439 del 1 in 2.

Na razdelilniku mora biti nameščena ploščica z imenom proizvajalca, oznako uporabljenega sistema glede ozemljitve, napetosti, frekvence in stopnja zaščite.

Izdelani morajo biti iz materiala odpornega na ogenj in mehanske poškodbe.

Delavniško dokumentacijo (izgled razdelilnika z razporeditvijo opreme) izdela izdelovalec razdelilnika.

Predvidena je uporaba razdelilnikov, opremljenih z opremo iz popisov in enopolnih shem. Lokacija posameznega razdelilnika je razvidna iz načrtov električne instalacije za posamezne etaže.

Na razdelilniku mora biti vgrajeno ustrezno stikalo s katerim ga je možno postaviti v brez napetostno stanje. Posamezni vodniki tokokrogov v razdelilnikih morajo biti vidno označeni.

Fazni vodniki morajo biti priključeni z vijačnimi sponkami. Priključki nevtralnih in zaščitnih vodnikov pa morajo biti dostopni in izvedeni s posebno zbiralko ali sponkami tako, da jih je mogoče izključiti posamezno in ugotoviti kateremu tokokrogu pripadajo.

Razdelilniki morajo imeti med seboj zanesljivo galvansko povezavo, prav tako pa morajo biti povezana vsa vratca kovinskih omaric z ohišji. Galvanska povezava je izdelana s fleksibilno žico opremljeno na koncih s kabel čevlji.

Vsi elementi nameščeni na stikalnem bloku morajo biti opremljeni z napisnimi ploščicami in ustreznimi napisi.

Pri glavnih stikalih mora biti vidno označen položaj vklop/izklop.

V vsakem stikalnem bloku mora biti na vratcih nameščena trajno čitljiva pripadajoča vezalna shema, ki mora biti v skladu z dejanskim stanjem stikalnega bloka in mora vsebovati vse potrebne podatke.

m) Informacijsko komunikacijske tehnologije

V obstoječi zgradbi je obstoječ TK priključek za telefonijo in dostop do interneta. TK priključek ostane obstoječ, število povezav navzven se ne povečuje.

Obstoječe komunikacijsko vozlišče je v prostoru pod stopniščem v pritličju.

V ta prostor se vgradi nova prostostoječa komunikacijska omara, v kateri se na panelu zaključijo vsi novi U/FTP kabli.

V objektu je projektiran strukturiran univerzalni sistem polaganja, to pomeni, da se uporablja skupno podatkovno vozlišče in isti tip vodnika za vse komunikacijske sisteme (LAN, TV, računalniki, WiFi...).

Izvedba strukturiranega univerzalnega pokabljenja mora biti skladna z veljavnim standardom SIST EN 50173.

Vsa oprema strukturiranega pasivnega omrežja mora biti kvalitete kategorije 6. Predviden je bakreni razvod z vodniki oklopom okrog vseh paric (U/FTP) kategorije 6. V skladu z predpisi in standardi je predvidena topologija zvezde. Osrednje točke lokalne komunikacijske mreže (vozlišče) je v novi komunikacijski omari v obstoječem IT prostoru pod stopniščem. Iz vozlišča vodijo U/FTP kabli do vsakega delovnega mesta, kjer so zaključeni na mikro vtičnicah RJ 45. Razdalje med komunikacijsko omarico in posameznimi vtičnicami so manjše od 90 metrov.

V vozlišču so kabli zaključeni na delilnikih. S prevezavami v vozlišču se lahko katerekoli informacijska vtičnica uporabi za kakršnokoli povezavo in s tem dosežemo univerzalnost ožičenja.

Po končanem zaključevanju U/FTP kablov se izvedejo meritve, s katerimi preverimo kvaliteto vseh vgrajenih komponent horizontalnega razvoda. Meritve morajo biti izvedene za vse U/FTP kable. V DZO je potrebno predložiti poročilo o izvedenih meritvah iz katerega mora izhajati, da je sistem izveden skladno z zahtevami standarda.

V prostor je vgradi interaktivna opremo po popisu. Pri izvedbi inštalacij in vgradnji interaktivne opreme je obvezno sodelovati s pristojnim informatikom.

n) Tehnično varovanje

Predvidena je izvedba sistemov tehničnega varovanja, ki se izvedejo po načrtih, ki jih je pripravilo podjetje za tehnično varovanje z licenco za opravljanje dejavnosti skladno z

zakonom o zasebnem varovanju. V popisu je vključena oprema po specifikaciji omenjenega varnostnega podjetja za potrebe pridobivanja ponudb.

Načrti, katere je pripravilo omenjeno varnostno podjetje se bodo v fazi izvedbe posredovali izbranemu izvajalcu dela za potrebe izvedbe razvodov inštalacij.

o) Zaščita stavbe pred delovanjem strele

Obstoječ objekt ima izvedeno strelovodno inštalacijo.

Predmet obdelave je samo notranja prenova prostorov, zato se v obstoječo zunanjo strelovodno zaščito ne posega.

p) Ozemljitve in izenačitve potenciala

Pri izvedbi je potrebno detektirati obstoječ ozemljitveni sistem in na objektu poiskati dobro ozemljitev.

V vseh predmetnih prostorih je potrebno izvesti ozemljitev vseh kovinskih mas. Posebej kvalitetno je potrebno izvesti ozemljitev vseh tehnoloških porabnikov, predvsem kovinske mase, kjer je prisotnost vode. Izvede se tudi ozemljitev vseh, razdelilnikov, kabelskih polic, glavne komunikacijske omare ipd.

Na vseh spojnih mestih, prirobnicah in števcih in podobnih mestih je potrebno izvesti prespojitev s pletenico ali finožično povezavo minimalnega prereza 6 mm². Prespojitev mora biti na obeh koncih zaključena s kabel čevlji in trdno privijana. Spojno mesto mora trdno, antikorozijsko zaščiteno in zaščiteno pred razrahljanjem npr. z zobato podložko.

Pri izvedbi ozemljitve in zaščitnih vodnikov je potrebno upoštevati določila določila tehnične smernice in standardov, ki so priloga tehnične smernice.

2. Tehnični zaščitni ukrepi za varstvo in zdravje pri delu za čas obratovanja in vzdrževanja objekta

a) Zagotovitev varnosti

Električne inštalacije morajo biti projektirane, izvedene in vzdrževane tako, da:

- se prepreči električni udar,
- se prepreči prekomerno segrevanje njihovih elementov,
- se prepreči vžig možne eksplozivne atmosfere,
- se preprečijo podnapetostni, prenapetostni in prekomerni elektromagnetni vplivi,
- se preprečijo nevarnosti prekinitve napajanja,
- se preprečijo druge nevarnosti (npr. oblok, nenadzorovano mehansko delovanje),
- zagotavljajo pravilno in nemoteno delovanje naprav in opreme, ki se priključujejo nanje in
- ne ovirajo stalnosti in kakovosti dobavljene električne energije sosednjim inštalacijskim sistemom s prekomernimi nihanji napetosti ali drugimi tehničnimi motnjami.

b) Zaščita pred električnim udarom

Za normalno obratovanje mora veljati:

- nevarni deli pod napetostjo ne smejo biti dostopni,

- dostopni prevodni deli pa ne smejo biti pod napetostjo

Okvara nastopi:

- če nenevarni deli pod napetostjo postane nevarni del pod napetostjo,
- če dosegljiv prevodni del, ki normalno ni pod napetostjo, postane nevarni del pod napetostjo
- če nevarni del pod napetostjo postane dosegljiv

Osnovna zaščita se izvede z izoliranjem, s pregradami ali z okrovi.

Zaščita ob okvari je izvedena z zaščitno ozemljitvijo, z zaščitno izenačitvijo potenciala ali s samodejnim odklopom napajanja.

V TN sistemu je izvedena zaščita s samodejnim odklopom. V ta namen so uporabljene nadtokovne zaščitne naprave (taljive varovalke in instalacijski odklopniki). Inštalacija se izvede trovodno za enofazne in štiri oziroma petvodno za trifazne porabnike, kjer je dodatni vodnik zaščitno nevtralni PEN vodnik pri TN-C sistemu ali zaščitni PE vod pri TN-S sistemu. Le-ta je vezan na izpostavljene kovinske dele naprav in svetilk na eni strani, ter na glavno zbiralko za izravnavo potencialov na drugi strani.

Karakteristike zaščitnih naprav in impedanca tokokroga morajo izpolnjevati naslednji pogoj:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

Kjer je:

Z_s – impedanca okvarne zanke (obsega impedance napajalnega vira, linijskega vodnika do mesta okvare in zaščitnega vodnika med mestom okvare in napajalnim virom)

U_o – efektivna vrednost nazivne napetosti proti zemlji

I_a – tok, ki povzroči delovanje zaščite v predpisanem času

Najdaljši odklopni čas v omrežju TN za končne tokokroge, ki napajajo vtičnice oziroma neposredno ročne aparate razreda I ali prenosne aparate, ki se med delovanjem ročno premikajo:

U_o (V)	T (s)
50 do 120	0,8
121 do 230	0,4
231 do 400	0,2
nad 400	0,1

Kot dopolnilen zaščitni ukrep je predvidena diferenčna zaščita z RCD stikalom z diferenčnim tokom 30 mA.

c) Glavna izenačitev potencialov

Glavna izenačitev potencialov se izvede s povezavo vseh tujih prevodnih delov med seboj in z zaščitno ozemljitvijo.

Vodnik za glavno izenačitev potencialov mora medsebojno in z zaščitno ozemljitvijo povezati naslednje prevodne dele v vsakem objektu:

- glavni zaščitni vodnik in glavni nevtralni vodnik pri TN-S sistemu,
- PEN vodnik pri TN-C, ali TN-C-S sistemu,
- glavno ozemljilno sponko glavnega ozemljitvenega vodnika,
- cevi in podobne kovinske konstrukcije v objektu (npr. plinovod, vodovod, kanalizacija, vodila dvigal ...),
- kovinske dele konstrukcij, centralne kurjave in klimatizacijskega sistema,
- sistem zaščite pred delovanjem strele.

Vsi posamezni vodniki za glavno izenačitev potencialov, morajo biti spojeni na ozemljitveno zbiralko glavne izenačitve potencialov.

Ozemljitvena zbiralka glavne izenačitve potencialov, s katero so povezani posamezni vodniki za izenačitev potencialov, mora imeti trajno in jasno označene sponke za priključek posameznih vodnikov za izenačitev potencialov.

Prerez vodnikov za glavno izenačitev potencialov mora biti med 6 in 16 mm² Cu, če vodnik ni mehansko zaščiten, oziroma 16 mm² Al, pri čemer v tem razponu ne sme biti manjši od polovice prereza največjega zaščitnega vodnika v inštalacijskem sistemu.

Prerez ozemljilnega vodnika zbiralke za glavno izenačitev potencialov mora biti skladen z določili za zaščitne in ozemljilne vodnike.

Sistem za izenačitev potencialov se mora povezati z zaščitnimi vodniki celotne opreme, vključno z vtičnicami.

d) zaščita pred prevelikimi tokovi

Vsi vodniki so varovani pred preobremenitvijo z ustreznimi varovalnimi elementi - talilnimi vložki oziroma inštalacijskimi odklopniki.

Glede na vrsto napajalnega vodnika, moč in oddaljenost TP je pričakovati, da tok kratkega stika med faznim in nevtralnim vodnikom, ne bo presegal vrednosti 10 kA po EN 60947-2. To vrednost je potrebno pri izvedbi projekta z ustrežno merilno metodo potrditi oziroma uskladiti.

Kjer pričakovani kratkostični tokovi presegajo kratkostični zmogljivost inštalacijskega odklopnika pa je potrebno vgraditi predvarovalke.

e) zaščita pred prenapetostjo

Za preprečitev napetostnih konic ali atmosferskih prenapetosti so predvideni v razdelilnikih prenapetostni odvodniki.

f) zaščita pred požarom

Vsa svetlobna telesa nameščena na gorljivo osnovo morajo biti požarno varne izvedbe ali podložene z odmičnimi elementi in negorljivo toplotno izolacijo.

Med obratovanjem električnih inštalacij smemo uporabljati le ustrezne s projektom določene velikosti zaščitnih naprav za zaščito pred kratkim stikom in preobremenitvijo.

Vse električne inštalacije, ki potekajo po morebitnih gorljivih delih morajo biti zaščitene z RCD napravo.

g) preverjanje ustreznosti

Po končani izvedbi električnih inštalacij ter namestitvi električne opreme, strojev in naprav, po spremembah, obnovah, popravilih in občasno, je treba preverjati ustreznost in kakovost električnih inštalacij, njihove lastnosti, varnosti, zanesljivosti in funkcionalnost.

Kadar ima objekt vgrajeno zaščito pred udarom strele, je treba pregled, preskus in meritve električnih inštalacij opraviti v rokih, določenih za pregled, preskus in meritve zaščite pred udarom strele, razen meritev izolacijske upornosti, zaščite pred električnim udarom in zaščite pred prevelikim tokom, ki jih vključujejo samo pregledi določeni v predpisu o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije.

Pregled električnih inštalacij je potrebno izvesti po zahtevah "Pravilnika za NN električne inštalacije v stavbah" in izdelati zapisnik o pregledu.

Pregled sistema LPS je potrebno izvesti po zahtevah "Pravilnika o zaščiti stavb pred strelo" in izdelava zapisnika o pregledu.

Zaradi posegov v obstoječih prostorih (izvedba prezračevanja) je potrebno pregled in meritve opraviti tudi v dem delu objekta za vse tokokroge, ki se napajajo iz razdelilnika v teh prostorih.

- redni pregledi NN električne inštalacije

Redni pregled električnih inštalacij v stavbah, ki obsega pregled, preskuse in meritve električnih inštalacij, je treba izvesti v roku, ki ni daljši od 8 let.

Izredni pregled se opravi po poškodbah, popravilih oziroma posegih, vključno z obnovitvijo električnih inštalacij, ki lahko vplivajo na njihovo varnost.

- pregledi sistema za zaščito pred delovanjem strele

Pregledi kot del zagotavljanja varnega delovanja sistema zaščite pred strelo obsegajo vizualni pregled, preskuse in meritve vgrajenega sistema, vključno s tistimi deli električnih inštalacij, ki so s tem sistemom neločljivo povezani.

Redni pregled sistema zaščite pred strelo je treba izvesti vsaki 2 leti pri zaščitnih nivojih I in II ter vsaka 4 leta pri zaščitnih nivojih III in IV.

Pri sistemih zaščite pred strelo, ki so izpostavljeni ekstremnim vplivom okolja oziroma velikim mehanskim obremenitvam in so zato v projektni dokumentaciji opredeljeni kot kritični, je treba redni pregled izvesti enkrat na leto.

Izredni pregled se opravi po vsakem direktnem udaru strele v sistem zaščite pred strelo, po poškodbah oziroma posegih, vključno z rekonstrukcijo sistema zaščite pred strelo, ki lahko vplivajo na njegovo varnost.

h) vzdrževanje inštalacije

Po izdanem uporabnem dovoljenju mora lastnik stavbe zagotavljati pravočasno in pravilno izvedbo vseh dejanj, potrebnih za varno uporabo in s tem povezano vzdrževanje vgrajenih električnih inštalacij, kakor je to določena v pravilniku.

Lastnik stavbe mora v program vzdrževanja stavbe v skladu s predpisi, ki urejajo vzdrževanje stavb, vnesti tudi pravila za uporabo in vzdrževanje električnih inštalacij, na podlagi katerih je omogočeno le-te vzdrževati v skladu z zahtevami "Pravilnika za NN električne inštalacije v stavbah"

Če ima večstanovanjska ali nestanovanjska stavba upravnika, mora le-ta v okviru svojih pooblastil prevzeti skrb za izvedbo in evidentiranje dejanj iz prejšnjega odstavka.

Naloge, povezane z vzdrževanjem električnih inštalacij, smejo opravljati le tisti izvajalci, ki smejo pri graditvi stavb izvajati električne inštalacije v skladu s predpisi, ki urejajo graditev objektov.

Poleg navedenega je potrebno upoštevati vsa navodila v zvezi z delovanjem in vzdrževanjem vgrajenih električnih in tehnoloških naprav.

3. Končne določbe

Pred izvedbo inštalacije je obvezno primerjati te načrte z dejanskim stanjem na objektu. Prav tako se je potrebno seznaniti s celotno vsebino projektne dokumentacije.

Nizkonapetostne električne inštalacije je potrebno izvajati skladno s »Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 140/21)« in tehnično smernico TSG-N-002:2021; Nizkonapetostne električne inštalacije.

Zaščito pred delovanjem strele je potrebno izvajati skladno s »Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 140/21)« in tehnično smernico TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele.

Pri izdelavi zaključnih del je potrebno preveriti električno opremo na nominalno vrednost električnega toka ter prilagoditi zaščitno opremo (zaščite na motorskih zaščitnih stikalih, odklopnikih ipd) dejansko vgrajeni opremi. Izvesti je potrebno fino nastavitve PIR senzorjev za krmiljenje razsvetljave.

Izdelati je potrebno dokazilo o zanesljivosti objekta (DZO), ki mora biti opremljeno z izjavami o lastnostih za vso vgrajeno električno opremo, vsemi poročili o pregledih preskusih in meritvah ter pridobljenimi potrdili za sisteme aktivne požarne zaščite.

Pred morebitnimi spremembami kakršne koli električne opreme je potrebno preveriti vse nove parametre tako glede dimenzioniranja kot tudi zaščitnih ukrepov.

IZRAČUNI

a) Izračun NN inštalacije

Varovanje in izbira vodnikov je razvidna iz naslednje tabele in enopolnega vezalnega načrta.

vir napajanja	P_{inst}	U	L	Z	vrsta instal.	I_z	$I_k \max$	TN
odcepi za priključke	P_{kon}	Σdu	vrsta vodnika v mm ²		št.kablov	$I_z \cdot 1,45$	t-čas segrev.	
I_k^* dodatni opisi	fp	cos φ	vrsta varovalke		4 lb	fk	$I_2 = I_n \cdot k$	to-čas izklopa
NN		1 x 630 kVA	0,0%	10 mΩ	$I_b < I_n < I_z \mid I_2 < 1,45 \cdot I_z \mid to < t \mid I_2^2 < \kappa^2 \cdot S^2$ za $t < 0,1 \mid \Sigma du <$		5,0%	

Razdelilnik NN - NN omrežje

NN	št.tkg	1	prik1	23 kW	400 V	150 m	100 mΩ	tip - D3	116 A	3.484 A	
blok PMO				14 kW	0,6%	E-AY2Y-J	4 x 70	Al	1 k	168 A	t = 5,34 sek
priključno merilna omarica				0,61	0,88	HVL00	50 A	22,9 A	0,66	80 A	to< 0,01 sek

Razdelilnik PMO - priključno merilna omarica

moč: 23/14 kW, kabel: E-AY2Y-J 4x70 Al / HVL00/50 A

PMO	št.tkg	1		23 kW	400 V	15 m	165 mΩ	tip - A2	29 A	2.148 A	
blok Rn				14 kW	1,0%	NHXMJ-J	5 x 6,0	Cu	1 k	42 A	t = 0,10 sek
###	nov razdelilnik			0,61	0,88	HVL00	25 A	22,9 A	1,00	40 A	to< 0,006 sek

Razdelilnik Rn - nov razdelilnik

moč: 23/14 kW, kabel: NHXMJ-J 5x6 Cu / HVL00/25 A

Rn	št.tkg	1		3,0 kW	400 V	18 m	353 mΩ	tip - B2	17 A	1.012 A	
kuhalna plošča				3,0 kW	1,2%	NHXMJ-J	5 x 2,5	Cu	2 k	25 A	t = 0,081 sek
				1,00	0,85	ET_B	16 A	5,1 A	0,85	22 A	to< 0,01 sek
Rn	št.tkg	2		1,0 kW	230 V	18 m	353 mΩ	tip - B2	20 A	506 A	
vtičnice 230V				1,0 kW	1,5%	NHXMJ-J	3 x 2,5	Cu	2 k	28 A	t = 0,32 sek
PS				1,00	0,85	ET_B	16 A	5,1 A	0,85	22 A	to< 0,01 sek
Rn	št.tkg	4		1,0 kW	230 V	18 m	353 mΩ	tip - B2	20 A	506 A	
vtičnice 230V				1,0 kW	1,5%	NHXMJ-J	3 x 2,5	Cu	2 k	28 A	t = 0,32 sek
kuhinja				1,00	0,85	ET_B	16 A	5,1 A	0,85	22 A	to< 0,01 sek
Rn	št.tkg	5		1,0 kW	230 V	18 m	353 mΩ	tip - B2	20 A	506 A	
vtičnice 230V				1,0 kW	1,5%	NHXMJ-J	3 x 2,5	Cu	2 k	28 A	t = 0,32 sek
kuhinja				1,00	0,85	ET_B	16 A	5,1 A	0,85	22 A	to< 0,01 sek
Rn	št.tkg	6		1,0 kW	230 V	14 m	311 mΩ	tip - B2	20 A	574 A	
vtičnice 230V				1,0 kW	1,4%	NHXMJ-J	3 x 2,5	Cu	2 k	28 A	t = 0,25 sek
velike talne doze				1,00	0,85	ET_B	16 A	5,1 A	0,85	22 A	to< 0,01 sek
Rn	št.tkg	7		1,0 kW	230 V	14 m	311 mΩ	tip - B2	20 A	574 A	
vtičnice 230V				1,0 kW	1,4%	NHXMJ-J	3 x 2,5	Cu	2 k	28 A	t = 0,25 sek
velike talne doze				1,00	0,85	ET_B	16 A	5,1 A	0,85	22 A	to< 0,01 sek
Rn	št.tkg	8		1,0 kW	230 V	22 m	395 mΩ	tip - B2	20 A	452 A	
vtičnice 230V				1,0 kW	1,6%	NHXMJ-J	3 x 2,5	Cu	2 k	28 A	t = 0,40 sek
male talne doze				1,00	0,85	ET_B	16 A	5,1 A	0,85	22 A	to< 0,01 sek
Rn	št.tkg	9		1,0 kW	230 V	15 m	321 mΩ	tip - B2	20 A	555 A	
vtičnice 230V				1,0 kW	1,4%	NHXMJ-J	3 x 2,5	Cu	2 k	28 A	t = 0,27 sek
prostor za int. Predstavitve				1,00	0,85	ET_C	16 A	5,1 A	0,85	22 A	to< 0,01 sek
Rn	št.tkg	10		1,0 kW	230 V	28 m	457 mΩ	tip - B2	20 A	391 A	
vtičnice 230V				1,0 kW	1,8%	NHXMJ-J	3 x 2,5	Cu	2 k	28 A	t = 0,54 sek
prostor za int. Predstavitve				1,00	0,85	ET_C	16 A	5,1 A	0,85	22 A	to< 0,01 sek
Rn	št.tkg	11		1,0 kW	230 V	9 m	259 mΩ	tip - B2	20 A	689 A	

	vtičnice 230V	1,0 kW	1,2%	NHXMH-J	3 x 2,5	Cu	2 k	28 A	t = 0,17	sek
	prostor za int. Predstavitev	1,00	0,85	ET_C	16 A	5,1 A	0,85	22 A	to < 0,01	sek
Rn	št.tkg 12	1,0 kW	230 V	12 m	290 mΩ	tip - B2		20 A	615 A	
	vtičnice 230V	1,0 kW	1,3%	NHXMH-J	3 x 2,5	Cu	2 k	28 A	t = 0,22	sek
	sanitarije, IR panel	1,00	0,85	ET_B	16 A	5,1 A	0,85	22 A	to < 0,01	sek
Rn	št.tkg 13	1,0 kW	230 V	13 m	300 mΩ	tip - B2		20 A	593 A	
	električna vrata	1,0 kW	1,4%	NHXMH-J	3 x 2,5	Cu	2 k	28 A	t = 0,23	sek
		1,00	0,85	ET_B	10 A	5,1 A	0,85	14 A	to < 0,01	sek
Rn	št.tkg 20	0,5 kW	230 V	20 m	506 mΩ	tip - B2		13 A	353 A	
###	razsvetjava	0,5 kW	1,4%	NHXMH-J	5 x 1,5	Cu	2 k	18 A	t = 0,24	sek
dali	prostor za int. Predstavitev	1,00	0,95	ET_C	10 A	2,3 A	0,85	14 A	to < 0,01	sek
Rn	št.tkg 21	0,5 kW	230 V	18 m	472 mΩ	tip - B2		13 A	379 A	
###	razsvetjava	0,5 kW	1,4%	NHXMH-J	5 x 1,5	Cu	2 k	18 A	t = 0,21	sek
dali	prostor za int. Predstavitev	1,00	0,95	ET_C	10 A	2,3 A	0,85	14 A	to < 0,01	sek
Rn	št.tkg 22	0,5 kW	230 V	16 m	438 mΩ	tip - B2		13 A	408 A	
###	razsvetjava	0,5 kW	1,4%	NHXMH-J	5 x 1,5	Cu	2 k	18 A	t = 0,18	sek
dali	prostor za int. Predstavitev	1,00	0,95	ET_C	10 A	2,3 A	0,85	14 A	to < 0,01	sek
Rn	št.tkg 23	0,5 kW	230 V	18 m	472 mΩ	tip - B2		13 A	379 A	
###	razsvetjava	0,5 kW	1,4%	NHXMH-J	5 x 1,5	Cu	2 k	18 A	t = 0,21	sek
dali	prostor za int. Predstavitev	1,00	0,95	ET_C	10 A	2,3 A	0,85	14 A	to < 0,01	sek
Rn	št.tkg 24	0,5 kW	230 V	21 m	523 mΩ	tip - B2		13 A	342 A	
###	razsvetjava	0,5 kW	1,5%	NHXMH-J	5 x 1,5	Cu	2 k	18 A	t = 0,26	sek
dali	prostor za int. Predstavitev	1,00	0,95	ET_C	10 A	2,3 A	0,85	14 A	to < 0,01	sek
Rn	št.tkg 25	0,5 kW	230 V	17 m	455 mΩ	tip - B2		13 A	393 A	
###	razsvetjava	0,5 kW	1,4%	NHXMH-J	5 x 1,5	Cu	2 k	18 A	t = 0,19	sek
dali	prostor za int. Predstavitev	1,00	0,95	ET_C	10 A	2,3 A	0,85	14 A	to < 0,01	sek
Rn	št.tkg 26	0,5 kW	230 V	13 m	386 mΩ	tip - B2		13 A	462 A	
###	razsvetjava	0,5 kW	1,3%	NHXMH-J	5 x 1,5	Cu	2 k	18 A	t = 0,14	sek
dali	vetrollov stropna	1,00	0,95	ET_C	10 A	2,3 A	0,85	14 A	to < 0,01	sek
Rn	št.tkg 27	0,5 kW	230 V	12 m	369 mΩ	tip - B2		13 A	483 A	
###	razsvetjava	0,5 kW	1,3%	NHXMH-J	5 x 1,5	Cu	2 k	18 A	t = 0,13	sek
dali	vetrollov LED trakova	1,00	0,95	ET_C	10 A	2,3 A	0,85	14 A	to < 0,01	sek
Rn	št.tkg 30	0,5 kW	230 V	17 m	455 mΩ	tip - B2		13 A	393 A	
###	razsvetjava	0,5 kW	1,4%	NHXMH-J	5 x 1,5	Cu	2 k	18 A	t = 0,19	sek
dali	sanitarije, Č. kuhinja	1,00	0,95	ET_C	10 A	2,3 A	0,85	14 A	to < 0,01	sek
Rn	št.tkg 31	0,5 kW	230 V	18 m	472 mΩ	tip - B2		13 A	379 A	
###	razsvetjava	0,5 kW	1,4%	NHXMH-J	5 x 1,5	Cu	2 k	18 A	t = 0,21	sek
dali	stenski svetili nad vhodom	1,00	0,95	ET_C	10 A	2,3 A	0,85	14 A	to < 0,01	sek
Rn	št.tkg 32	0,5 kW	230 V	22 m	540 mΩ	tip - B2		13 A	331 A	
###	razsvetjava	0,5 kW	1,5%	NHXMH-J	5 x 1,5	Cu	2 k	18 A	t = 0,27	sek
dali	LED trak v ročaju	1,00	0,95	ET_C	10 A	2,3 A	0,85	14 A	to < 0,01	sek
Rn	št.tkg 33	1,0 kW	230 V	24 m	415 mΩ	tip - B2		20 A	430 A	
	klima	1,0 kW	1,7%	NHXMH-J	3 x 2,5	Cu	2 k	28 A	t = 0,45	sek
		1,00	0,85	ET_C	16 A	5,1 A	0,85	22 A	to < 0,01	sek
Rn	št.tkg 34	0,5 kW	230 V	24 m	574 mΩ	tip - B2		14 A	311 A	
###	samoreguliran grelni	0,5 kW	1,5%	NHXMH-J	3 x 1,5	Cu	2 k	20 A	t = 0,31	sek
	kabel	1,00	0,95	ET_C	6 A	2,3 A	0,85	8 A	to < 0,01	sek
Rn	št.tkg 35	1,0 kW	230 V	18 m	353 mΩ	tip - B2		20 A	506 A	
	bojler	1,0 kW	1,5%	NHXMH-J	3 x 2,5	Cu	2 k	28 A	t = 0,32	sek

		1,00	0,85	ET_B	16 A	5,1 A	0,85	22 A	to < 0,01	sek
Rn	št.tkg 36	0,5 kW	230 V	12 m	369 mΩ	tip - B2		14 A	483 A	
###	ventilator,	0,5 kW	1,3%	NHXMH-J	3 x 1,5	Cu	2 k	20 A	t = 0,13	sek
	IR panel	1,00	0,95	ET_C	6 A	2,3 A	0,85	8 A	to < 0,01	sek
Rn	št.tkg 37	0,5 kW	230 V	19 m	489 mΩ	tip - B2		14 A	365 A	
###	rekuperator	0,5 kW	1,4%	NHXMH-J	3 x 1,5	Cu	2 k	20 A	t = 0,22	sek
		1,00	0,95	ET_C	6 A	2,3 A	0,85	8 A	to < 0,01	sek
Rn	št.tkg 40	0,2 kW	230 V	28 m	643 mΩ	tip - B2		14 A	278 A	
###	varnostna	0,2 kW	1,2%	NHXMH-J	3 x 1,5	Cu	2 k	20 A	t = 0,38	sek
	razsvetljava	1,00	0,95	ET_C	10 A	0,9 A	0,85	14 A	to < 0,01	sek

P_{inst} instalirana moč v kW
 P_{kon} konična moč v kW
 f_p faktor istočasnosti
 U nazivna napetost v V
 Σdu padec napetosti v %
 $\cos \varphi$ faktor moči
 L dolžina vodnika v m
 Z impedanca zanke v mΩ
 f_k korekcijski faktor (število kablov in temperatura prostora)
 I_z trajni zdržni tok vodnika - upoštevajoč korekcijski faktor
 $I_{k_{max}}$ trifazni kratkostični tok v A
 $I_{k_{min}}$ enofazni kratkostični tok v A
 t dopustni čas segrevanja vodnika pri $I_{k_{max}}$
 t_o čas izklopa varovalke ali odklopnika pri $I_{k_{min}}$

Iz izračuna je razvidno, da so vsi parametri v dopustnih mejah.

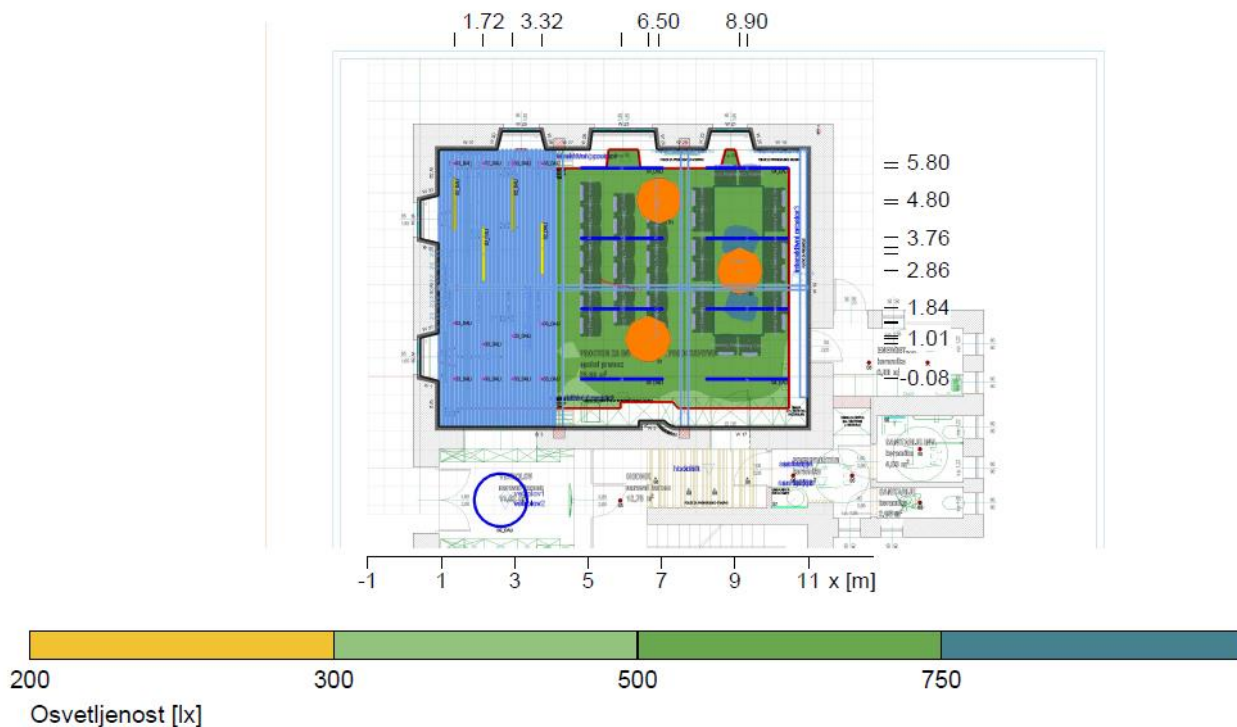
b) Razsvetljava

Celotni izračun razsvetljave v obravnavanem objektu – prostorih je izveden na osnovi veljavnih predpisov, SIST EN 12464 in prospektov proizvajalcev svetlobnih teles.

Kontrolni izračun osvetljenosti je opravljen z računalniškim programom Relux. Rezultati se zaradi daljšega računalniškega izpisa nahajajo v arhivu podjetja.

3.2 Povzetek, Večnamenski prostor VAR2

3.2.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
Skupna moč
Skupna moč po območju (78.89 m²)

78393.95 lm
906.2 W
11.49 W/m² (1.84 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

Delovna površina 1.1

Em	Horizontalno	cilindrično
Emin	625 lx	248 lx
Emin/Em (Uo)	297 lx	129 lx
Emin/Emax (Ud)	0.47	0.52
Ec/Eh	0.36	0.37
Pozicija	0.75 m	1.20 m
UGR (5.1H 6.6H)	<=24.4	
Svetilka:		
(Kalis 55 T DPR 3100 lm 34 W 930 L 1405 mm FO IP20 white (173T24G1041 33.7Wx3147lm) (1))		

PROJEKTANTSKI POPIS MATERIALA IN DEL ZA ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN OPREMO

INVESTITOR:

OBČINA DOBRNA

Dobrna 19

3204 Dobrna

OBJEKT:

POSLOVNO STANOVANJSKI OBJEKT

Parc.st. 1579/5 k.o.

Dobrna

Opombe:

Cena vsega materiala mora vsebovati dobavo in montažo.

Ves drobní in montažni material, doze, manjša nepredvidena dela, priklop, ter stroški transporta morajo biti že zajeti v ceni materiala.

Ponudba za razdelilnike mora vsebovati cene po vseh posameznih sestavnih delih, ki so vgrajeni v razdelilnik

Izvajalec je dolžan izvesti vsa dela, ki so prikazana bodisi s popisno postavko, risbo ali tekstualnim delom.

Naročnik si pridržuje pravico, da določenih del po svojem izboru ne izvede !

Izvajalec na zahtevo investitorja, projektanta ali nadzora dostavi na vpogled vzorce predvidenih elementov pred vgradnjo v potrditev

V kolikor se ponuja drugačna (enakovredna) oprema, kot je v popisu je potrebno to v ponudbi jasno pripisati in navesti katera oprema je v ponudbi, sicer se smatra, da je ponujena oprema po popisu.

V kolikor želi izvajalec vgraditi drugačno opremo kot je v popisu (zamenjava z enakovredno opremo), mora pred vgradnjo zamenjavo potrditi projektant, nadzornik in predstavnik investitorja

Izdelava dokazila o zanesljivosti (DZO) in dokumentiranje sprememb med izvedbo za potrebe izdelave PID

Poz.	Opis opreme	Kol.	EM	€/EM	€ skupaj
1.	Razsvetljava (dobava in montaža) V ceni svetilk mora biti zajet ves montažni in pritrdilni material				
	OPOMBA:				
	- V ceni svetilk mora biti zajet ves montažni in pritrdilni material				
	- Vsa svetila morajo imeti enako barvo vgrajenih LED svetlobnih virov				
	- Vse svetilke morajo biti s 5-letno garancijo proizvajalca (potrjeno 5-letno garancijsko izjavo je potrebno priložiti v DZO)				
	- Vse svetilke morajo imeti CE in ENEC certifikat				
	Notranja razsvetljava				
1,01	Svetilka S1				
	- Svetilka, kot npr. Futon Acoustic S 1216 1100 lm 27 W 24V 930 green/matte gold + susp 1500 mm DALI ali enakovredno	3	Kos		
	- Ceiling cup RD 250 B1G with bottom exit D250 mm 24V 35W DALI ali enakovredno	3	Kos		
1,02	Linijsko svetilo L1_3.4m, komplet z:				
	- Linijski profil, kot npr. 9000-2 surface track 2000 mm black ali enakovredno	8	Kos		
	- Linijski končnik profila, kot npr. Track End power feed Left 9001 black ali enakovredno	4	Kos		
	- Linijski končni pokrov, kot npr. Track End cap 9004 black ali enakovredno	4	Kos		
	- Komplet pritrdilni material, kot npr. Track Suspension set 1,5m 9000-KIT4-1,5 AAG ali enakovredno	16	Kos		
	- Povezovalni element linijskega svetila, kot npr. Track Joint element 9003 black ali enakovredno	4	Kos		
	- Svetilka S2 DALI, kot npr. Kalis 55 T DPR 3100 lm 33 W 930 L1405 mm DALI IP20 black ali enakovredno	4	Kos		
	- Svetilka S3 DALI, kot npr. Pipes T 45 DECO 1000 lm 15 W 930 DALI 30° black ali enakovredno	4	Kos		
1,03	Linijsko svetilo L2_2.63m, komplet z:				
	- Linijski profil, kot npr. 9000-3 surface track 3000 mm black ali enakovredno	2	Kos		
	- Linijski končnik profila, kot npr. Track End power feed Left 9001 black ali enakovredno	2	Kos		
	- Linijski končni pokrov, kot npr. Track End cap 9004 black ali enakovredno	2	Kos		
	- Komplet pritrdilni material, kot npr. Track Suspension set 1,5m 9000-KIT4-1,5 AAG ali enakovredno	4	Kos		
	- Svetilka S3 DALI, kot npr. Pipes T 45 DECO 1000 lm 15 W 930 DALI 30° black ali enakovredno	4	Kos		
1,04	Linijsko svetilo L3_2.63m, komplet z:				
	- Linijski profil, kot npr. 9000-3 surface track 3000 mm black ali enakovredno	2	Kos		
	- Linijski končnik profila, kot npr. Track End power feed Left 9001 black ali enakovredno	2	Kos		
	- Linijski končni pokrov, kot npr. Track End cap 9004 black ali enakovredno	2	Kos		
	- Komplet pritrdilni material, kot npr. Track Suspension set 1,5m 9000-KIT4-1,5 AAG ali enakovredno	4	Kos		

Poz.	Opis opreme	Kol.	EM	€/EM	€ skupaj
	- Svetilka S3 DALI, kot npr. Pipes T 45 DECO 1000 lm 15 W 930 DALI 30° black ali enakovredno	4	Kos		
1,05	Svetilka S4 DALI, komplet z:				
	- Svetilka, kot npr. Kalis 65 SDI DPR 3500+2900 lm 67 W 930 L2245 mm DALI-DS IP20 white ali enakovredno	8	Kos		
	- Komplet stropna posoda in kabel, kot npr. Ceiling cup LS with transparent cable 5x0,75 mm2 L1500mm white ali enakovredno	8	Kos		
	- Komplet pritrdilni material, kot npr. Track Suspension set 1,5m 9000-KIT4-1,5 AAG ali enakovredno	16	Kos		
1,06	S5-Svetilka, kot npr. Nola S FL SOP 1000 lm 11 W 930 FO IP20 white/white ali enakovredno	9	Kos		
	- Komplet stropna posoda in kabel, kot npr. Ceiling cup RH with transparent cable 3x0,75 mm2 L1500 mm white ali enakovredno	9	Kos		
1,07	S6-Svetilka, kot npr. Minus C 860 lm 10 W 930 L565 mm FO IP40 white ali enakovredno	1	Kos		
1,08	S7-Svetilka, kot npr. Futon Mirror W 899 2550 lm 36 W 24V 930 matte black ali enakovredno	1	Kos		
	- Napajalnik, kot npr. Driver LC 60W 24V FO ali enakovredno	1	Kos		
1,09	S8-Svetilka, kot npr. Pipes S 45 DECO 640-830 lm 6-9 W 500-700 mA 13 V 930 30° black + susp 1500 mm ali enakovredno	4	Kos		
	- Komplet stropna posoda, kot npr. Ceiling cup RD 134 1x300-1050mA 36V FO black ali enakovredno	1	Kos		
1,10	S9 DALI-Svetilka, kot npr. Wave Round C/S SOP 4500 lm 48 W 930 D1520 mm DALI IP20 black ali enakovredno	1	Kos		
	- Komplet stropna posoda, kot npr. Ceiling cup RH with transparent cable 5x0,75 mm2 L1500 mm white ali enakovredno	1	Kos		
	- Komplet pritrdilni material, kot npr. Adjustable wire suspension S10F L=1500 mm white cap ali enakovredno	4	Kos		
1,11	S10 stenska svetilka, kot npr. DIAGO WALL FIXTURE, bele barve, 3000K, 8W, IP65, IK05	2	kos		
1,12	Linijsko LED sveto S11 v alu profilu sestavljeno iz naslednjih delov:				
	Alu profil IP65, primeren za vgradnjo v ročaj, po detajlu arhitekta vključno s zaključnimi pokrovi in ostalim drobnim materialom	6,00	m		
	LED fleksibilen trak 4,8 W/m, 3000K, 24V, IP65	6,00	m		
	LED DRIVER 60W 24V IP65	1,00	Kos		
	Montažni in drobni material,...	1,00	Kpl		

Poz.	Opis opreme	Kol.	EM	€/EM	€ skupaj
1,13	Linijsko LED svetilo S12 v alu profilu sestavljeno iz naslednjih delov:				
	Kotni LED ALU profil 20x20mm vključno s pokrovom	9,00	m		
	LED fleksibilen trak 10 W/m, 3000K, 24V, IP44	9,00	m		
	LED DALI DRIVER 100W 24V IP44	2,00	Kos		
	Montažni in drobn material, pribor za profile,...	2,00	Kpl		
1,14	Dvokanalni krmilnik, kot npr. Osram DALIeco controller for touch-dim control ali enakovredno	5	kos		
1,15	Zunanja stenska svetilka - LED reflektor 10W, 3000K z vgrajenim senzorjem, IP65, IK08	1	kos		
1,16	Kuhinjska podelementna svetilka 15W, IP55	1	kos		
skupaj razsvetljava:					

Varnostna razsvetljava

1,17	Svetilka za varnostno razsvetljavo z koridorsko optiko, kot npr. Awex AXP30 1W/1h (250lm), brez piktogramov, pripravljeni spoj + ohišje za nadometno montažo AX3N/REC/BL	4	Kos		
1,18	Svetilka za varnostno razsvetljavo z optiko za odprte prostore, kot npr. Awex AXP30 1W/1h (250lm), brez piktogramov, pripravljeni spoj + ohišje za nadometno montažo AX3N/REC/BL	1	Kos		
1,19	Svetilka za varnostno razsvetljavo, kot npr. Awex ETS/1W/B, z enostranskim piktogramom pod svetilko, trajni spoj	4	Kos		
1,20	Svetilka za varnostno razsvetljavo, kot npr. Awex ETS/2W/B, brez piktogramov, pripravljeni spoj	1	Kos		

skupaj varnostna razsvetljava:

Razsvetljava skupaj:

Poz.	Opis opreme	Kol. EM	€/EM	€ skupaj
2.	Močnostne elektroinstalacije (dobava in montaža)			
2,01	Razdelilnik Rn (dobava in montaža)			
	- Podometna omarica dimenzij 800x1200x250 mm, IP 40, komplet z vrati, izdelan skladno s SIST EN 61439, ključavnico, žepkom za enopolno shemo, antikorozijsko zaščitena in vgrajeno sledečo opremo:	1 kpl		
	- 3p glavno bremensko ločilno stikalo 63 A	1 kom		
	- 1p inštalacijski odklopnik B /16 A, 10 kA	7 kom		
	- 1p inštalacijski odklopnik C /10 A, 10 kA	11 kom		
	- 1p inštalacijski odklopnik C /16 A, 10 kA	8 kom		
	- 1p inštalacijski odklopnik C /6 A, 10 kA	5 kom		
	- 3p inštalacijski odklopnik B /16 A, 10 kA	1 kom		
	- 3p inštalacijski odklopnik C /10 A, 10 kA	1 kom		
	- 4p tokovno zaščitno stikalo RCD (tip A) 63/0,03 A	2 kom		
	- 4p prenapetostni odvodnik kot npr. PROTEC C 12,5kA/pol, 320V	1 kom		
	- fotorele z integrirano programsko uro, kot npr. Eti SOU-1 230VAC	1 kom		
	- modularni kontaktor, kot npr. Eti R40-40 230V	2 kom		
	- stikalo 1-0-2	2 kom		
	- Samo vgradnja in priklop DALI krminlikov in LED napajalnikov zajetih v popisu razsvetljave	7 kom		
	- Temperaturni regulator za vgradnjo na DIN letev, 0 do 40°C, komplet s zunanjim tipalom 3m, Egro tip ETV	1 kom		
	- Napajalnik 230VAC/12VDC, 60W, SELV	1 kom		
	- uvodnice, Cu zbiralnice N in PE, ločena dodatna Cu zbiralnica za DIP, vrstne sponke kpl z nosilno letvijo in zaključnimi elementi	1 kpl		
	- napisne ploščice in oznake, drobni in vezni inštalacijski material (PVC inštalacijski kanali, vezne žice, ožičenje, kabel čevlji in tulci, vijačni material)	1 kpl		
	skupaj razdelilnik Rn :	1 kpl		
2,02	Prostostoječa 19" komunikacijska omara, enakovredno kot npr. ODM:	1 kpl		
	- dimenzij 600x600x2073 mm (42HE)			
	- spredaj steklena vrata v kovinskem okvirju			
	- hitrosnemljivi bočni stranici, reža za hlajenje spodaj, mini ključavnica			
	- 19" profili Net spredaj in zadaj, hitro nastavljivi po globini v rastru 20 mm			
	- kovinska stranica zadaj			
	- odprtine za vgradnjo hladilnih ventilatorskih enot			
	- vertikalni organizatorji kablov			
	- nosilnost 5000 N			
	- avtomatski sistem ozemljitve vgrajene opreme.			
	- ozemljitveni set			
	- nastavljive noge (4 kom)			
	- montažni kit			
	- set objemk za urejanje kablov v omari			
	- skladnost IEC 60297-1 in IEC 60297-2			
	- CE certifikat			

Poz.	Opis opreme	Kol. EM	€/EM	€ skupaj
2,03	Oprema v 19" komunikacijski omari:			
	- PDU Letev 9x 16A/230V	2 kom		
	- Optični delilnik, SM, 12x9/125/250 um, komplet s konektorji, kaseto, pokrovom, zaključnimi kablji	1 kom		
	- Priključni panel z 24xRJ45 S/FTP kat.7 konektorji, 4PPoE certifikat, izvlečne izvedbe z omogočanjem barvnega kodiranja, komplet z konektorji in zaključevanjem kablov na konektorje	2 kom		
	- Hladilna enota z dvema ventilatorjema in termostatom, komplet z priključnim kablom	1 kom		
	- Izvlečna polica za komunikacijsko omaro, obremenitev do 80 kg	2 kom		
	- Urejevalnik kablov, 1HU, s pokrovom	4 kom		
2,03	Galvansko cinkane perforirane kabelske police, kot npr. Hermi Lenx, komplet z pokrovom, nosilci in vezno-spojnim materialom:			
	- KP 60/100 mm	25 m		
	- KP 60/050 mm	20 m		
2,05	Zaščitne instalacijske cevi, vključno z montažnim priborom:			
	- cev Φ 20-35 mm	360 m		
	- cev Φ 16 mm	2250 m		
2,06	Nadometni instalacijski kanal kot npr. Quadro, raznih dimenzij od 10x20 - 60x40 mm, komplet z pokrovom.	55 m		
2,07	Razni preboji do Φ 50 mm za prehode kablov skozi stene ali ploščo.	18 kpl		
2,08	Dolbenje utorov do 5x5 cm za električne inštalacije po obstoječih stenah ali podnu	235 m		
2,09	Kabli:			
	- NHXMH-J 3x1,5 mm ²	570 m		
	- NHXMH-J 4x1,5 mm ²	240 m		
	- NHXMH-J 5x1,5 mm ²	435 m		
	- NHXMH-J 3x2,5 mm ²	340 m		
	- NHXMH-J 5x2,5 mm ²	45 m		
	- NHXMH-J 5x6 mm ²	22 m		
	- Kabel U/FTP 4x2x23 AWG, kat.6	960 m		
2,10	Vtičnice, podometne, IP40, z zaščitnim kontaktom, kot npr. TEM tip Modul ali enakovredno, možen izbor barve okvirja, možen izbor barve stikala, barvna kombinacija po izbiri investitorja/arhitekta, vključno z dozami:			
	- vtičnica 16 A/230 V enojna	33 kom		
	- vtičnica 16 A/230 V dvojna	2 kom		
	- Vtičnice 1xRJ45, kat.6, komplet z dozo, konektorji, okvirjem s protiprašnim pokrovčkom, komplet z konektorji in zaključevanjem kablov na konektorje	22 kom		
2,11	Vtičnice z zaščitnim kontaktom, podometne s pokrovom, IP44, kot npr. EM mikro IP 44, vključno z dozami:			
	- vtičnica 16 A/230 V, bela s prozornim pokrovčkom	4 kom		
	- vtičnica dvojna 16 A/230 V, bela s prozornim pokrovčkom	1 kom		

Poz.	Opis opreme	Kol. EM	€/EM	€ skupaj
2,12	Stikalni program 16A, podometen, IP40, kot npr. TEM tip Modul Line ali enakovredno, možen izbor barve okvirja, možen izbor barve stikala, barvna kombinacija po izbiri investitorja/arhitekta, vključno z dozami:			
	- stikalo navadno	4 kom		
	- stikalo navadno z lučko	3 kom		
	- tipkalo	12 kom		
2,13	Vgradni/nadgradni PIR detektor gibanja za krmiljenje razsvetljave, IP54, 360-stopinjski, radij pokrivanja 8m, nastavev praga osvetlitve 2-1000lx, nastavev časa 5s-15 min, primeren za višino 2,5-5,0m, tip Steinel IS 345.	4 kom		
2,12	Talna doza enakovredno kot npr. Tem MT 14, za vgradnjo v tlak ali dvojni pod, nastavljiva višina, komplet nosilci modul z podstavkom, okvirjem in pokrovom z možnostjo vstavitve talne obloge do 10 mm, komplet z vgrajenimi vtičnicami 4x230V + 2xRJ45 + 2xUSB + 1xHDMI	2 kpl		
2,15	Talna doza enakovredno kot npr. Tem MT 7, za vgradnjo v tlak ali dvojni pod, nastavljiva višina, komplet nosilci modul z podstavkom, okvirjem in pokrovom z možnostjo vstavitve talne obloge do 10 mm, komplet z vgrajenimi vtičnicami 2x230V + 1xRJ45	3 kpl		
2,15	Doza za vgradnjo v mizo enakovredno kot Bachmann Coneo, z vgrajenimi vtičnicami 3x230V vtičnica + 1xRJ45 vtičnica + 1xUSB, komplet s setom fleksi kablov l=2m za povezavo s talno dozo ter vsem montažnim materialom.	3 kpl		
2,16	Doza za vgradnjo v mizo enakovredno kot Bachmann Coneo, z vgrajenimi vtičnicami 3x230V vtičnica + 1xRJ45 vtičnica + 1xHDMI, komplet s setom fleksi kablov l=2m za povezavo s talno dozo ter vsem montažnim materialom.	3 kpl		
2,17	HDMI kabel, HighSpeed, kvaliteten, komplet z konektorji, dolžine 5m	4 kpl		
2,18	USB kabel, HighSpeed, kvaliteten, komplet z konektorji, dolžine 5m	4 kpl		
2,20	Napajalnik za napajanje senzorskih pisoarjev v sanitarijah, s SELV napajalnikom 230/24 V, 100 VA, ohišjem za podometno montažo in pritrdilnim priborom.	1 kpl		
2,21	Demontaža obstoječih svetilk, kablov in ostalih elementov na površini 145 m2, sortiranje, predaja uporabnega materiala investitorju in odvoz neuporabnega materiala na ustrezno deponijo.	1 kpl		
2,22	Detekcija obstoječih tokokrogov za jakotočne električne inštalacije, razne prevezave obstoječih električnih inštalacij (ocenjeno)	25 ur		
2,23	Razni priklopi naprav, kot so štedilnik, ventilator, pisoarji, pipe, boljerji ipd.	12 kpl		
2,24	Pritrdilci vodnikov, vključno z pritrdilnim materialom:			
	- pritrdilec vodnikov SM dvojni	35 kom		
	- pritrdilec vodnikov SM enojni	25 kom		

Poz.	Opis opreme	Kol. EM	€/EM	€ skupaj
2,25	Ozemljitve:			
	- Podometna zbiralka za dodatno izenačenje potenciala, komplet spojnim in pritrdilnim materialom.	1 kpl		
	- Vodnik H05 V-K 6 mm ² , komplet s spojnim materialom.	85 m		
	- Vodnik H07 V-K 10, 16 mm ² , komplet s spojnim materialom.	55 m		
	- Ozemljitev kabelskih polic, omaric, strojnih naprav, cevovodov, kovinskih mas, ograj, podbojev	23 kpl		
	- razni spojni in pritrdilni material za izvedbo ozemljitev	1 kpl		
	- detekcija obstoječe ozemljitve in povezava na obstoječo glavno izenačitveno zbiralko	1 kpl		
2,26	Pregledi, preskusi in meritve na NN električnih inštalacijah ter izdelava dokumentacije:			
	- Pregled električnih inštalacij po zahtevah "Pravilnika za NN električne inštalacije v stavbah" in izdelava zapisnika o pregledu.	1 kpl		
	- Meritev FTP kablov in izdelava merilnih poročil.	1 kpl		
	- Označevanje vseh elementov z trajnimi nalepkami.	1 kpl		
	- Izdelava vse potrebne dokumentacije (Dokazilo o zanesljivosti, navodila za opremo, certifikati za vgrajeno opremo...)	1 kpl		
2,27	Drobni montažni material in manjša nepredvidena dela	5%		
skupaj močnostne inštalacije:				

Poz.	Opis opreme	Kol.	EM	€/EM	€ skupaj
3.	Protivlomni sistem (dobava in montaža)				
3,01	PAR EVOHD alarmna centrala s 8-192 zone - možnost klasične žične, adresabilne ali brezžične razširitve sistema. 8 neodvisnih partcij, 999 uporabniških šifer, samo PCB-bez tipkovnice in ohišja, GRADE 3.	1	kpl		
3,02	PAR BOX 3 80VA, Kovinsko ohišje za Paradox centrale tipa EVO in EVO HD, 333x403x110mm, skladno z EN50131 GRADE3, vgrajen transformator 80VA, varovalka in 3x tamper stikalo, priključena ozemljitev vrat in ohišja, kovinski rob zadaj za lažjo montažo instalacije iz zidu.	1	kom		
3,03	Akumulator 12V 7,2Ah	2	kom		
3,04	PAR PS25, Nadzorovani modul dodatnega napajanja 2,8A preko BUS vodila za Paradox EVO, Spectra, Magellan alarmne centrale verzije 6.80 ali višje (preko BUS ni kompatiblen z SP4000). Izhodni tok 2,5A max., polnjenje akumulatorja 300mA do 1,2A (preusmeritev iz AUX izhoda). Brez ohišja. Lahko deluje kot samostojni napajalnik. Certifikat EN50131-3 Grade 3 Class II, CE.	1	kom		
3,05	PAR ZX82, Modul žične conske razširitve za 8 con s sabotažnim stikalom, v PVC ohišju z mehanizmom za zaklepanje. Omogoča vizuelno indikacijo stanja con (odprta, zaprta, sabotaža), napajanja ter komunikacije s centralo. Priključitev na BUS vodilo za alarmne centrale serije EVO, Spectra in Magellan verzije 6.80 in višje (ni kompatibilno z SP4000). Poraba 95mA (vse led vključene), dimenzije ohišja 16.5 cm x 10.2 cm x 2.5 cm. Certifikat EN50131-3 Grade 3 Class II, CE.	1	kom		
3,06	PAR PGM82, Izhodni modul s štirimi 8 polno programabilnimi 4A/24VDC relejskimi izhodi, v PVC ohišju z mehanizmom za zaklepanje. Omogoča vizuelno indikacijo stanja vsakega izhoda, napajanja in komunikacije s centralo. Priključitev na BUS vodilo za alarmne centrale serije EVO, Spectra in Magellan verzije 6.80 in višje (ni kompatibilno z SP4000). Omogočeno upravljanje preko Insite GOLD aplikacije in stikal na ohišju, poraba max. 315mA, dimenzije ohišja 16.5 cm x 10.2 cm x 2.5 cm. Certifikat EN50131-3 Grade 3 Class II, CE.	1	kom		
3,07	PAR NV75MX, Adresabilni dvojni MIRONEL optični PET imun detektor z Anti-masking funkcijo. Domet detekcije 16m, aktivna Anti-masking IR detekcija, neobčutljiv na male živali do 50cm, Dual/Singel edge način delovanja, mehanska aktivacija CREEP cone, dvojna sabotažna zaščita (odpiranje in stenska), možnost steneske ali kotne montaže, opcijski nosilec (PAR HDB7), za priklop na EVO BUS vodilo. GRADE 3	6	kom		

Poz.	Opis opreme	Kol.	EM	€/EM	€ skupaj
3,08	PAR TM70, Intuitivna LCD tipkovnica občutljiva na dotik v ČRNI barvi, 17,77 cm (7") Vivid prikazovalnik, kompatibilno z EVO, SPECTRA in MAGELLAN alarmnimi centralami, dodaten conski vhod, nastavljeni opisi (con, particij, uporabnikov, vrat in PGM izhodov), zunanja SD kartica za nalaganje slik, vgrajen notranji temperaturni senzor, vgrajeno sabotažno stikalo proti odpiranju pokrova in	2	kom		
3,09	Modul komunikacijski PARADOX IP150S, TCP/IP komunikacijski modul z web vmesnikom za nadzor in upravljanje Magellan, Spectra in DigiPLEX EVO alarmne centrale. Omogoča prenos podatkov na sprejemnik IPR512. Vsebuje dva I/O, ki jih kontroliramo preko Interneta, prožimo z emailom, prikaz zadnjih 64 dogodkov. Kriptirano pošiljanje informacij, pošiljanje elekt. pošte	1	kom		
3,10	PAR PCS250G01, SMS/GPRS komunikator za Paradox SPECTRA, MAGELLAN in EVO alarmne centrale z GPRS14 modulom, z interno anteno in z konektorjem za zunanjo anteno. Podpira komunikacijo z SWAM serverjem. Omogoča priključitev na IP150 za "back up" pošiljanje podatkov preko GPRS. Alternativna rešitev IP javljanja (GPRS), SMS javljanja in upravljanja, GRADE 3.	1	kom		
3,11	Kabel COMCABLE- povezava, ki omogoča direktno priključitev serijskega izhoda modula IP150 na PCS250	1	kom		
3,12	Sirena z bliskavko SL-SIRINFL, Sirena z bliskavko, za notranjo montažo brez možnosti samonapajanja, elegantna izvedba s pokrovom bele barve. napajanje 12 Vdc.	1	kom		
3,13	Material - konektorji, drobni in montažni	1	kpl		
3,14	Montaža protivlomnega sistema	1	kpl		
3,15	Izdelava navodil za uporabo in upravljanje sistema v pisni in elektronski obliki.	1	kpl		
3,16	Drobni material	3%			
Protivlomni sistem kabelski razvodi					
3,17	Kabel LiHCH 2x0,5+6x0,22 mm ² položen nadometno in delno podometno	214	m		
3,18	Kabel NHXMH-J 3x1,5 mm ² položen nadometno in delno podometno	30	m		
Skupaj protivlomni sistem:					

Poz.	Opis opreme	Kol.	EM	€/EM	€ skupaj
4.	Interaktivna oprema (dobava in montaža)				
4,01	Prenosni računalnik in USB miška, komplet z: - Diagonala zaslona: 40,64 cm (16,0") - Vrsta procesorja: Intel Core i5 12th gen ali enakovreden - Operacijski sistem: Windows 11 Pro - Velikost pomnilnika: 16 GB ali več DDR5 - SSD pogon: vsaj 512 GB M.2 SSD - Grafična kartica: Integrirana Intel Iris Xe ali hitrejša - Tip prenosnika: Poslovni - Možnost priklonke postaje: DA - Priključki: 1x USB 3.2 Gen 2 Type-C (podpira DisplayPort ter napajanje), 2x USB 3.2 Gen 1 Type-A, 1x HDMI 1.4b, 1x RJ-45, - Čitalec kartic: DA (podpora SD, SDHC, SDXC) - Tipkovnica in miška: osvetljena slovenska z numeričnim delom, multitouch drsna ploščica - Zvočniki in kamera: 2x mikrofoni, kamera vsaj 2MP - Brežžične povezave: 802.11ac + Bluetooth 5.2 - Varnost: čitalec prstnih odtisov, varnostna ključavnica - Ohišje: metalno / plastično - Garancija v mesecih: 36 - USB žična miška: - senzor: optični - Vmesnik USB 2.0 - Število gumbov 3 - Očutljivost senzorja 1000 DPI Barva črna Storitve: vključitev naprav v brezžično omrežje, nadgradnja BIOS in operacijskega sistema, namestitve varnostnih popravkov, namestitve programske odprtokodne programske opreme (pripravi naročnik), nameščanje pripravljenih multimedijskih gradiv na posamezni računalnik, zaščita računalnika pred neželenimi posegi obiskovalcev (kiosk način delovanja). Specifikacijam ustreza npr.: Prenosnik HP 40,64 cm (16,0") EliteBook 860 G9 1920x1200 IPS 400nit i5-1235U/16GB/SSD1TB/BL/FP/Iris XE/36m/Win11Pro in miška Logitech B110 Silent črna ali enakovredno	14	kpl		
4,02	USB slušalke: - Povezava: žična - Priključek: USB-A ali USB C - Dolžina kabla vsaj 2,3 m - Frekvenčni odziv slušalk: 20–20.000 Hz - Frekvenčni odziv mikrofona: 100–10.000 Hz - Občutljivost slušalk: 94 dBV/Pa +/- 3 dB - Občutljivost mikrofona: 17 dBV/Pa +/- 4 dB - Dimenzije (V x Š x G): 200 x 245 x 72 mm - Masa do 0,2 kg. - Specifikacijam ustrezajo npr.: Logitech H390 slušalke z mikrofonom, črne	16	kpl		

Poz.	Opis opreme	Kol.	EM	€/EM	€ skupaj
------	-------------	------	----	------	----------

4,03	Števec štetja obiskov :	1	kos		
------	--------------------------------	---	-----	--	--

- Stropna montaža
- Videoanalitično štetje, Natančnost nad 96%
- Prepoznavanje posameznikov v primeru vstopa večjega števila ljudi hkrati
- Nastavljivost območja štetja v primeru ovir pri vhodu
- Napajanje elektrika ~220 V
- Mreža: RJ45 in WiFi (802.11)

Zahtevane lastnosti portala:

- Spletna poročila dostopna prek računalnika, mobitela, tablice
- Možen izbor poljubnega obdobja in lokacije, pregleda vremena
- Možnost nastavitve urnika štetja (če se želimo izogniti jutranjim dostavam)
- Možnost izvoza v excel obliko
- Možnost avtomatskega dnevnega izvoza podatkov, za uvoz v ERP podjetja (mail, API,...)
- Večnivojski dostop za uporabnike

Ponudba mora vključevati vse morebitne licence in vzdrževanje za obdobje 5 let.

- gostovanje na strežniku, kjer se hranijo podatki
- dostop do spletnih poročil prek zaščitenega spletnega servisa
- periodično javljanje modula za preventivno odkrivanje napak
- nadgradnje programske opreme
- podpora in pomoč uporabnikom

Zahteva se skladnost z GDPR.

Storitev: Montaža, potrošni in omrežni material (UTP povezovalni kabli). Zagon naprave izobraževanje uporabnikov v obsegu do 3 ur.

Specifikacijam ustreza števec, kot npr. števec obiskov Sauron ali enakovredno

Poz.	Opis opreme	Kol.	EM	€/EM	€ skupaj
4,04	Interaktivni zaslon 86" in stenski nosilec, kamera, zvočnik z mikrofonom : - Diagonala interaktivnega zaslona 86" - Ločljivost interaktivnega zaslona: 4K Ultra HD / 3840 × 2160 - Dimenzije interaktivnega zaslona: do 200 cm × 121 cm × 11,5 cm - Dotiki: Do 20 hkratnih točk dotika, zaznavanje pisalo, prst, dlan - Vgrajen računalnik 1 Android 9.0 ali novejši /3GB ram/32GB - Vgrajen računalnik 2 I5/8GB/240SSD Windows 11 - Vidni kot vsaj: 178° - Odzivni čas (tipično) ≤8 ms - Audio 15 W vgrajena zvočnika (x2) - Teža do 80 kg, Garancija 3 leta - Vključeni kabli in dodatki: napajalni kabel, USB A/B kabel 5 m, pisalo (x2), antena (x3), IR daljinec. ENERGY STAR® certifikat - Licenca Microsoft Office 2021 SLO - Kamera 4K UHD @ 60 FPS, USB 2.0, Diagonalni kot zajema (FOV) 120°, 3x digitalni zoom, Hitrost zaslonke 1/60 ~ 1/10000 sec. - Zvočnik z mikrofonom USB 2.0 PNP & Bluetooth, 7 W izhodne moči, brezžični doseg 30 m, - Doseg mikrofona 2 metra, Mikrofon Občutljivost -42dB re. 1V/Pa, Kapaciteta baterije za vsaj 12 uro pogovora. - Nosilec za stensko montažo, nastavljen po višini. Storitev: Montaža interaktivnega zaslona s stenskim nosilcem na nosilno steno, namestitve in posodobitev vseh komponent, priklop v delovanje, drobni material, morebitne dodatne kable USB, HDMI, DP, napajanje. Vzpostavitev kamere, zvočnika in mikrofona. Izhraščevanje unorahnika do 3 ure Specifikacijam ustreza zaslon, kot npr.: SMART Board MX286 interaktivni zaslon z iQ tehnologijo in programsko opremo SMART Notebook, Nosilec BalanceBox® 400-90 višinsko nastavljen stenski nosilec za zelo velike interaktivne zaslone do 95 kg in VESA nosilec za BalanceBox, kamera Yealink UVC30 Room, zvočnik z mikrofonom Yealink CP900 ali enakovredno	1	kos		
4,05	Interaktivni zaslon, stenski nosilec in CMS portal: - Velikosti zaslona 43" - Ločljivost 1080 x 1920, 16:9 - Svetilnost 450 cd/m2 - Vidni kot 178° - Kontrastno razmerje 5000:1 - Število barv 16.7 mio - Tehnologija dotika Kapacitivni, dotiki 10. - Trdota stekla 7H min. - Vhodni priključki HDMI, VGA, RS-232, Stereo mini-jack 3.5 mm - Izhodni priključki Stereo mini-jack 3.5 mm - Zvočniki 2W (x 2) - Mreža: Wifi - Dodatki: Daljinski upravljalnik, Priročnik za uporabo, Napajalni kabel, USB kabel, Wi-Fi antena - Portal za urejanje vsebin (CMS) - Funkcionalnosti :nalaganje vsebin, urejanje seznamov predvajanja, oddaljeno upravljanje, čas vklopa in izklopa. Programska oprema omogoča uvoz datotek naslednjih formatov: Slike - .jpg, .png, Video - .mpg, .avi, .mp4, Kodeki - .mpeg-1, .mpeg-2, .mpeg-4, .xvid, .H.264. Ponudba mora vključevati doživljenjsko licenco s podporo za Cloud CMS	2	kos		

Poz.	Opis opreme	Kol.	EM	€/EM	€ skupaj
	Storitev: Montaža zaslona s stenskim nosilcem na nosilno steno, priklop v delovanje, drobn material, morebitne dodatne kable USB, HDMI, DP, napajanje. Vzpostavitev CMS. Izobraževanje uporabnikov do 3 ur. Specifikacijam ustreza zaslon, kot npr.: InSign 43" PCAP zaslon na dotik s sistemom Android z nadgradnjo za CMS, Cloud CMS z doživljensko licenco, stenski nosilec nosilec za zaslone do 35 kg VESA ali enakovredno				
4,06	Omrežno stikalo 24 port giga: - standard: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3x, IEEE 802.1q, IEEE 802.1p 24 10/100/1000 Mbps gigabitni porti, RJ45 48 Gbps zmogljivost preklapljanja - IEEE 802.3x flow control, 10K Jumbo frame, port in tag-based QoS, VLAN - Garancija: 5 let Storitev: montaža, napredna nastavitev omrežja, integracija v obstoječe omrežje, UTP patch kabli CAT (do 30 kos dolžine 1m), drobn material. Specifikacijam ustreza omrežno stikalo, kot npr.: TP-Link mrežno stikalo TL-SG1024DE Easy Smart ali enakovredno	1	kos		
4,07	Poe stikalo 8 port giga : - podprti standardi IEEE 802.3af - hitrosti 10/100/1000Mbps - priključki 8x 10/100/1000Mbps RJ45 (4x PoE port) - garancija 5 let Storitev: montaža in povezava v omrežje. Specifikacijam ustreza Poe stikalo, kot npr.: TP-Link Gigabitni switch TP-Link TL-SG1008P 8-port ali enakovredno	2	kos		
Brezžično omrežje					
4,08	Brezžična dostopkovna točka : - stropna montaža, bela barva - PoE, standard 2.4 GHz 802.11b/g/n, 5 GHz 802.11a/n/ac - Mrežni usmerjevalnik za centraliziran nadzor in obvladovanja nastavitvev. Storitev: montaža dostopkovnih točk, montaža usmerjevalnika, napredna konfiguracija omrežja, integracija v obstoječe omrežje naročnika. Vključuje povezovalne UTP CAT6 kable in drobn material. Specifikacijam ustreza npr: Mikrotik dostopkovna točka MikroTik RouterBOARD RBcAPGi-5acD2nD-XL, cAP XL ac 3 kosi in MikroTik hAP ac RB962UiGS usmerjevalnik ali enakovredno	3	kos		

Poz.	Opis opreme	Kol.	EM	€/EM	€ skupaj
	Glasovalni sistem				
4,09	Brezžične prenosne enote – USB ključek za povezovanje enot, torba	15	kos		
	Sistem za izvedbo glasovanja, ocenjevanje ali odločanja. Podpora različne tipe vprašanj. Integracija s programsko opremo Microsoft PowerPoint. Spremljanje glasovanja v realnem času, izdelava poročil Delovanje na razdalji 100m Storitev: Namestitvev na računalnik naročnika, izobraževanje v obsegu do 3 ure. Specifikacijam ustreza npr.: OMBEA ResponsePad - 15 kos, OMBEA ResponseLink 1 kos, OMBEA RemotePad 1 kos ali enakovredno				
	Videonadzorni sistem				
4,10	IP snemalna naprava 8 kanalov	1	kos		
	- Do 12 MP resoluton recording, Max 8x IP kamer, H 265+, H 265, H 264+, H 264, 4 kanali podpirajo deep learning - prepoznanje razlike med človekom in avtomobilom, HDMI 4K & VGA & CVBS izhod, 1x USB, 2 SATA interfaces (do 10 Gb HDD), brez HDD , alarm I/O: 4/1, Onvif , podpora Android , iPad2 , iPhone. Specifikacijam ustreza npr.: DS-7608NXI-I2/S				
4,11	Disk 8TB disk za nadzorne sisteme	2	kos		
	- 8TB, 3,5", SATA, 6Gb/S, 5400 obr/min Specifikacijam ustreza npr.: WD Purple 8TB, SATA3, 6Gb/s, 5400, 128MB, (WD80PURZ)				
4,12	IP Kamere	3	kos		
	- IP kamera 8 mpx, dome outdoor, 1/1,8" Progressive CMOS, H 265+, H 265, H 264+, H 264, resolucija 3840x2160, objektiv 2,8 mm(opcija 4 mm), auto-iris IR cut, 0,003 Lux-F 1,6, IR do 30 m , vgrajen SLOT za SD kartico do 256 Gb, deep learning - prepoznanje razlike med človekom in avtomobilom, napajanje POE , IP 67 barva: bela, doza istega proizvajalca. Kamere istega proizvajalca kot IP Snemalnik. Specifikacijam ustreza npr: Hikvision DS-2CD2186G2-I, doza DS - 1280ZJ-DM46 Storitev: Montaža kamer na strop, Vgradnja diskov v snemalnik, priklop snemalnika v omrežje, posodobitev programske opreme na snemalniku in kamerah, napredna konfiguracija snemalne opreme. Vzpostavitev upravljanja na računalnik in mobilno napravo naročnika. Vključuje potrebni instalacijski materiali. Izobraževanja uporabnikov v obsegu do 3 ur.				

Poz.	Opis opreme	Kol.	EM	€/EM	€ skupaj
	Induktivna zanka				
-	Stenska rack omara 6 HE	1	kpl		
-	Ojačevalnik za tokovno zanko enakovredno npr. Sea Sežana za prostor 8x10 m, regulacija vhodne občutljivosti, preklop MIC/LINE, korekcija frekvenčnega pasu, dvojni vhod in dvojni izhod, profes. konektorji, izvedba za vgradnjo v rack omaro.	1	kpl		
-	Optični vmesnik za pretvorbo digitalnega avdio signala v analognega enakovredno npr. Sea Sežana	1	kpl		
-	Izvedba indukcijske zanke PF žica-pletunica 1,5mm ² , komplet s cevjo, ki se obojestransko zaključi v ojačevalniku tokovne zanke. Zanka se izvede 10 cm nad tlemi, pri ovirah (vrata,...) pa se dvigne in gre nad vrati, ter nato ponovno 10 cm na tlemi, komplet z izdelavo utorov v obstoječi opešni steni	85	m		
-	avdio kabel razreda Ccas1d2a1	35	m		
-	drobni material, konektorji	1	kpl		
Skupaj interaktivna oprema					

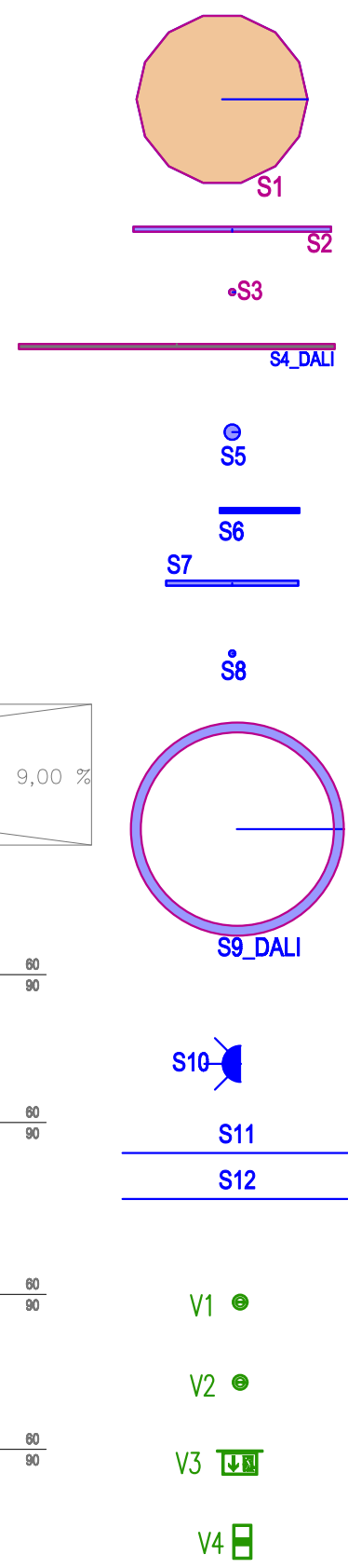
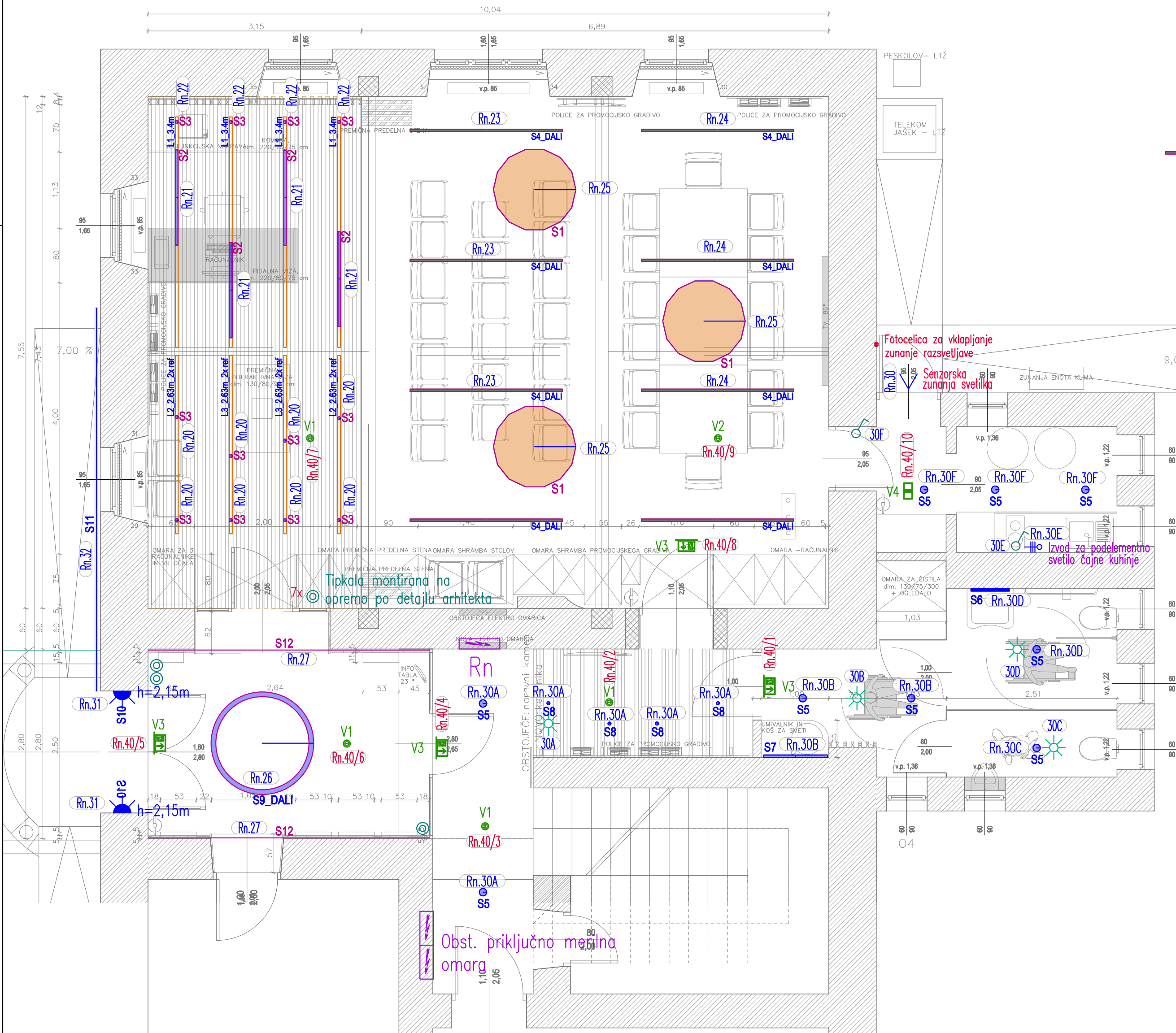
Poz. Opis opreme

€ skupaj

REKAPITULACIJA UPRAVNA STAVBA BREZ MANSARDE

1. Svetila
2. Močnostne elektroinstalacije
3. Protivlomni sistem
4. Interaktivna oprema

Skupaj el. inštalacije in oprema brez DDV:**DDV 22%:****Skupaj z DDV:**



LEGENDA:

Viseča svetilka, kot npr. Futon Acoustic S 1216 1100 lm 27 W 24V 930 DALI green/matte gold + susp 1500 mm ali enakovredno

Svetilka, kot npr. Kalis 55 T DPR 3100 lm 33 W 930 L1405 mm DALI IP20 black ali enakovredno

Svetilka, kot npr. Pipes T 45 DECO 1000 lm 15 W 930 DALI 30° black ali enakovredno

Viseča svetilka, kot npr. Kalis 65 SDI DPR 3500+2900 lm 70 W 930 L2245 mm DALI-DS IP20 white v=2.6m ali enakovredno

Viseča svetilka Nola S FL SOP 1000 lm 11 W 930 FO IP20 white/white ali enakovredno

Stenska nadgradna svetilka Minus C 860 lm 11 W 930 L565 mm FO IP40 white v=2.2m ali enakovredno

Stenska nadgradna svetilka Futon Mirror W 899 2550 lm 36 W 24V 930 matte black ali enakovredno

Viseča svetilka, kot npr. Pipes S 45 DECO 640-830 lm 6-9 W 500-700 mA 13 V 930 30° black + susp 1500 mm 700 mA ali enakovredno

Viseča svetilka, kot npr. Wave Round C/S SOP 4500 lm 49 W 930 D1520 mm DALI IP20 black ali enakovredno

Stenska svetilka kot npr, DIAGO WALL FIXTURE, bele barve, 3000K, 8W, IP65, IK05 ali enakovredno

LED trak montiran v ročaju

LED trak montiran za oblogo nad višino vrat

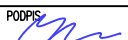
Svetilka za varnostno razsvetljavo z koridorsko optiko, kot npr. Awex AXP30 1W/1h (250lm), brez piktogramov, pripravi spoj + ohišje za nadometno montažo AX3N/REC/BL

Svetilka za varnostno razsvetljavo z optiko za odprte prostore, kot npr. Awex AXP30 1W/1h (250lm), brez piktogramov, pripravi spoj + ohišje za nadometno montažo AX3N/REC/BL

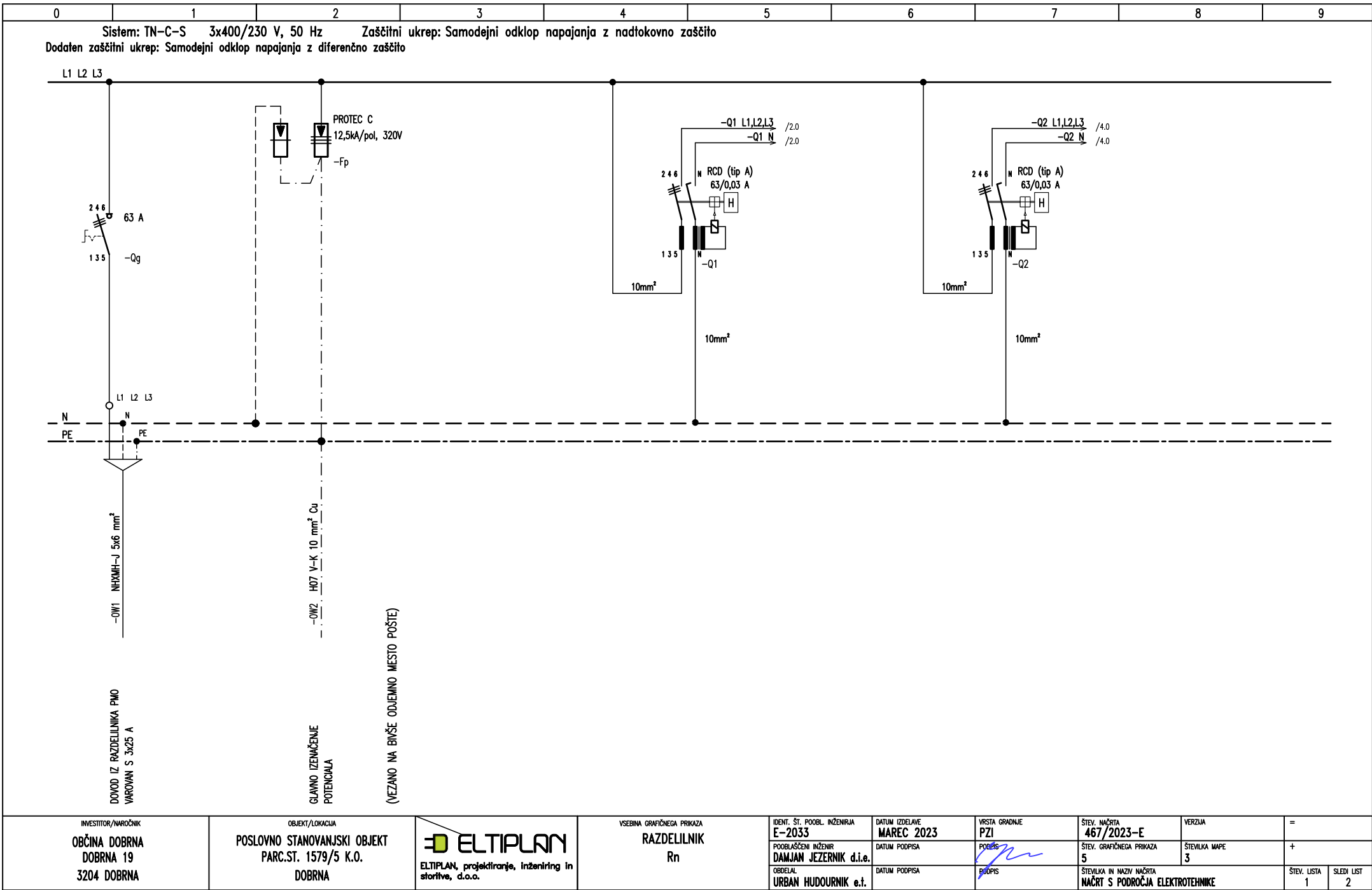
Svetilka za varnostno razsvetljavo, kot npr. Awex ETS/1W/B, z enostranskim piktogramom pod svetilko, trajni spoj

Svetilka za varnostno razsvetljavo, kot npr. Awex ETS/2W/B, brez piktogramov, pripravi spoj

Pred realizacijo projekt primerjati z dejanskim stanjem na objektu, ter morebitne spremembe realizirati v skladu s projektantom.

ŠTEV.		DATUM		OPIS SPREMEMBE	
ELTIPLAN ELTIPLAN, projektiranje, inženiring in storitve, d.o.o. PE Biro: Ul. Heroja Staneta 1b, Žalec Sedež: Podkraj 29, Žalec t: 03 156 27 11 w: www.eltiplan.si e: info@eltiplan.si					
INVESTIR OBČINA DOBRNA DOBRNA 19 3204 DOBRNA			MERILO 1:50		ŠTEVIKA PROJEKTA 66/2023
NAZIV OBJEKTA POSLOVNO STANOVANJSKI OBJEKT PARC.ST. 1579/5 K.O. DOBRNA			VRSTA DOKUMENTACIJE PZI		ŠTEVIKA NAČRTA 467/2023-E
STROKOVNO PODROČJE NAČRTA 3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE			VSEBINA GRAFIČNEGA PRIKAZA TLORIS PRITLIČJA RAZSVETLJAVA		
ŠTEVIKA IN NAZIV NAČRTA 3/1 NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN OPREME V OBJEKTU					
IDEN.ŠT. E-2033	PODBLAŠČENI INŽENIR DAMJAN JEZERNIK d.i.e.	PODPIS 	DATUM POPISSA		
IDEN.ŠT. URBAN	UDURNIK e.t.	POPISS	DATUM POPISSA		
			DATUM IZDELAVE MAREC 2023		ŠT. GRAFIČNEGA PRIKAZA 2
NAČRTI SO LASTI PROJEKTANTA IN JIH NI DOLGOLEJ POŠILJATI TRETJIM OSOBAM. NAČRTI VELJAVO LE ZA PREDMETEN OBJEKT IN NAMEN ZA KATEREGA SO IZDELANI.			List št.		1 od 1 listov

NAČRTI SO LAST PROJEKTANTA IN JIH NI DOVOLJENO POŠILJATI TRETJIM OSEBAM. NAČRTI VELJAVO LE ZA PREDMETEN OBJEKT IN NAMEN ZA KATEREGA SO IZDELANE



INVESTITOR/NAROČNIK
OBČINA DOBRNA
DOBRNA 19
3204 DOBRNA

OBJEKT/LOKACIJA
POSLOVNO STANOVANJSKI OBJEKT
PARC.ST. 1579/5 K.O.
DOBRNA

ELTIPLAN
ELTIPLAN, projektiranje, inženiring in
storitve, d.o.o.

VSEBINA GRAFIČNEGA PRIKAZA
RAZDELILNIK
Rn

IDENT. ŠT. POOBL. INŽENIRJA
E-2033
POOBLAŠČENI INŽENIR
DAMJAN JEZERNIK d.i.e.
OBDELAL
URBAN HUDOURNIK e.l.

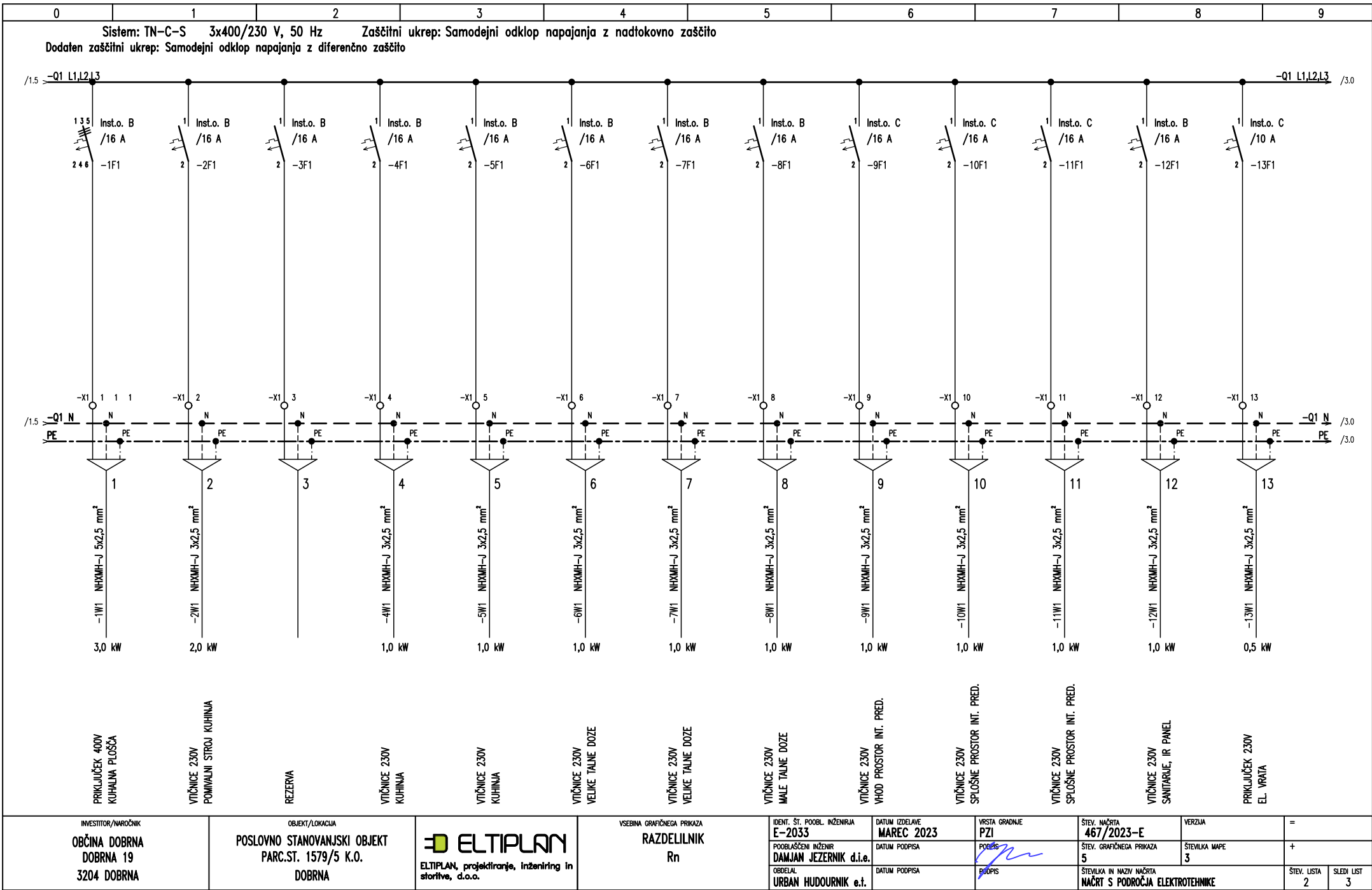
DATUM IZDELAVE
MAREC 2023
DATUM PODPISA
DATUM PODPISA

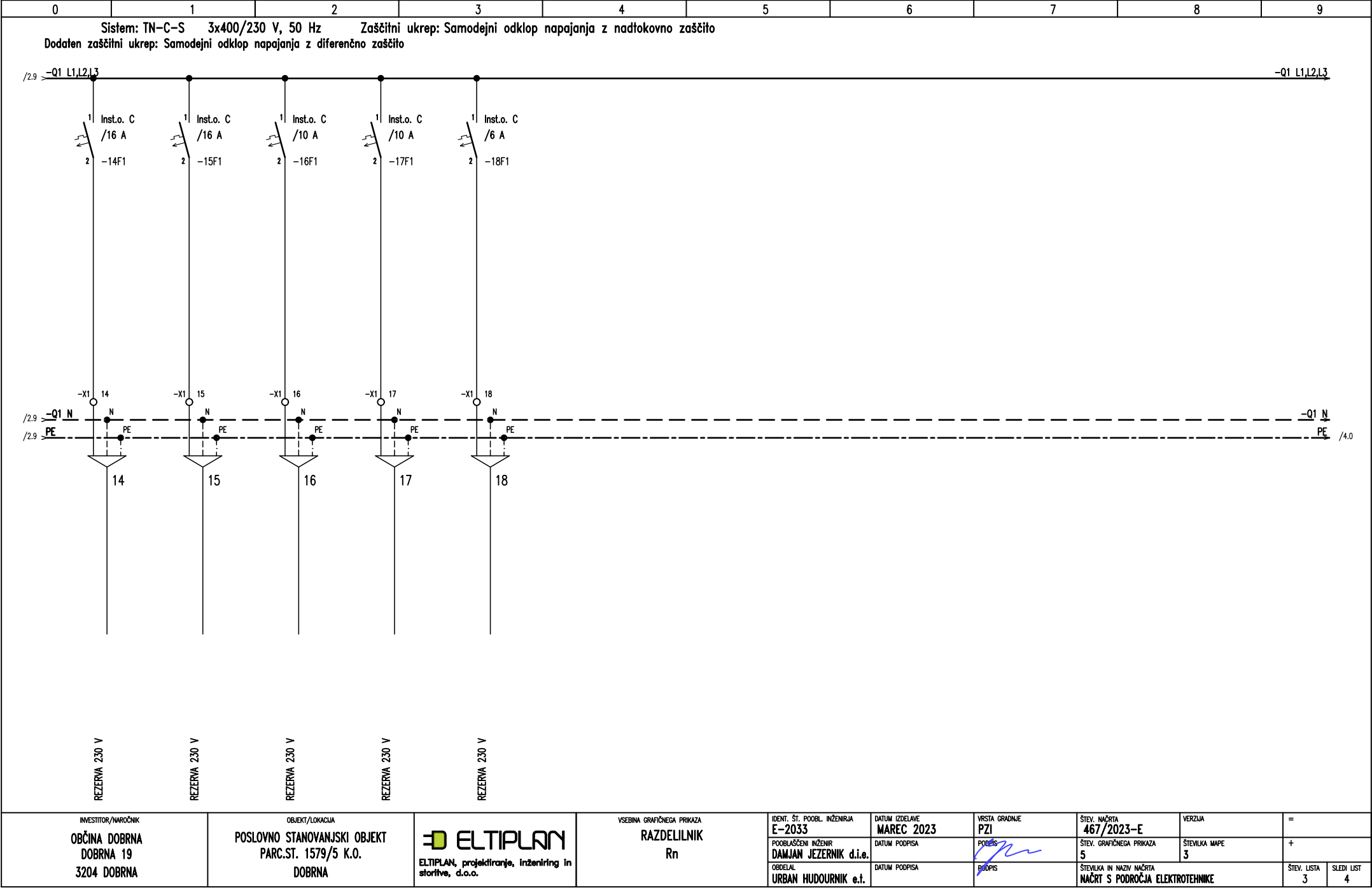
VRSTA GRADNJE
PZI
POBES
BODPIS

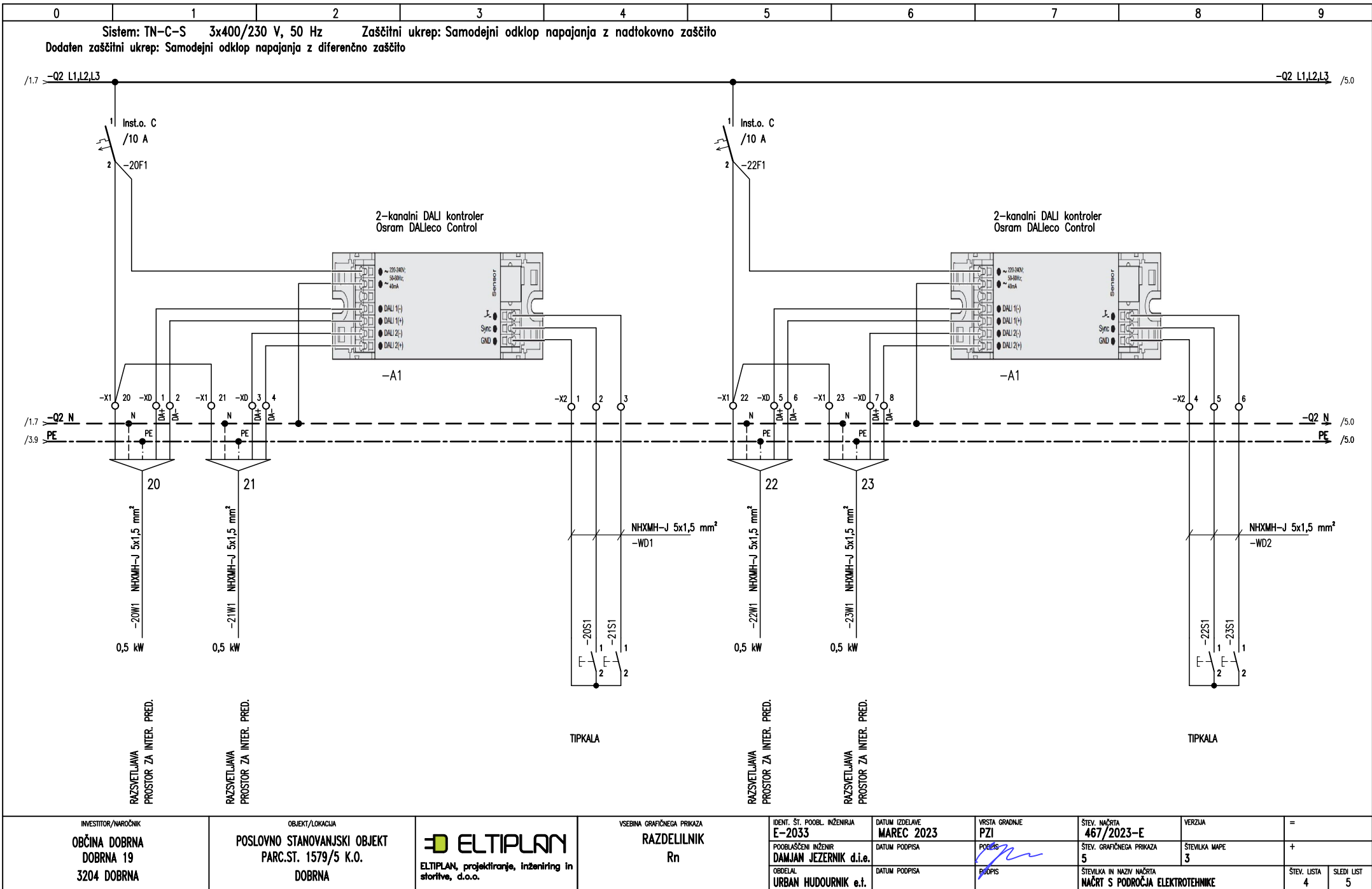
ŠTEV. NAČRTA
467/2023-E
ŠTEV. GRAFIČNEGA PRIKAZA
5
ŠTEVILKA IN NAZIV NAČRTA
NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

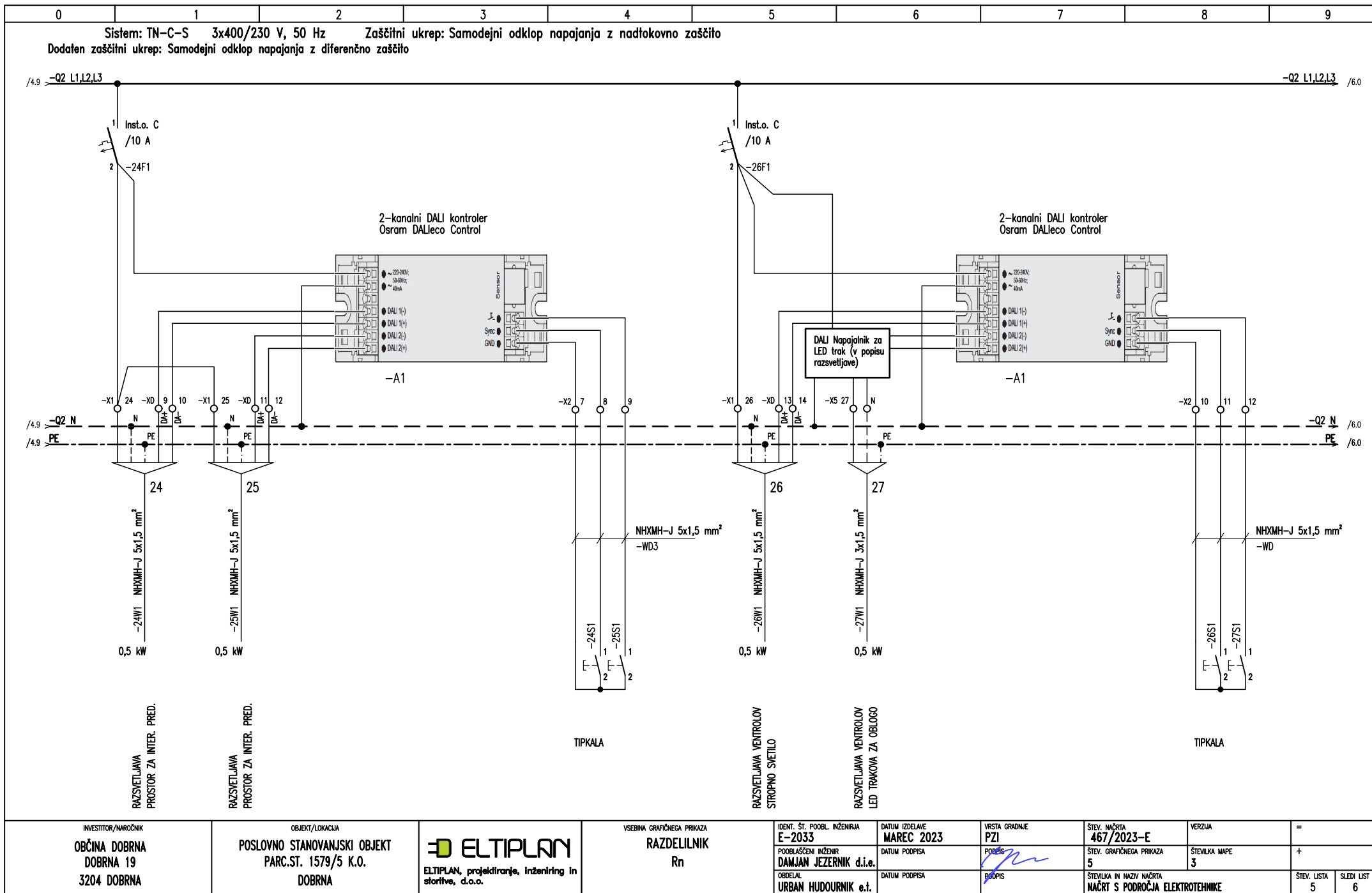
VERZIJA
ŠTEVILKA MAPE
3

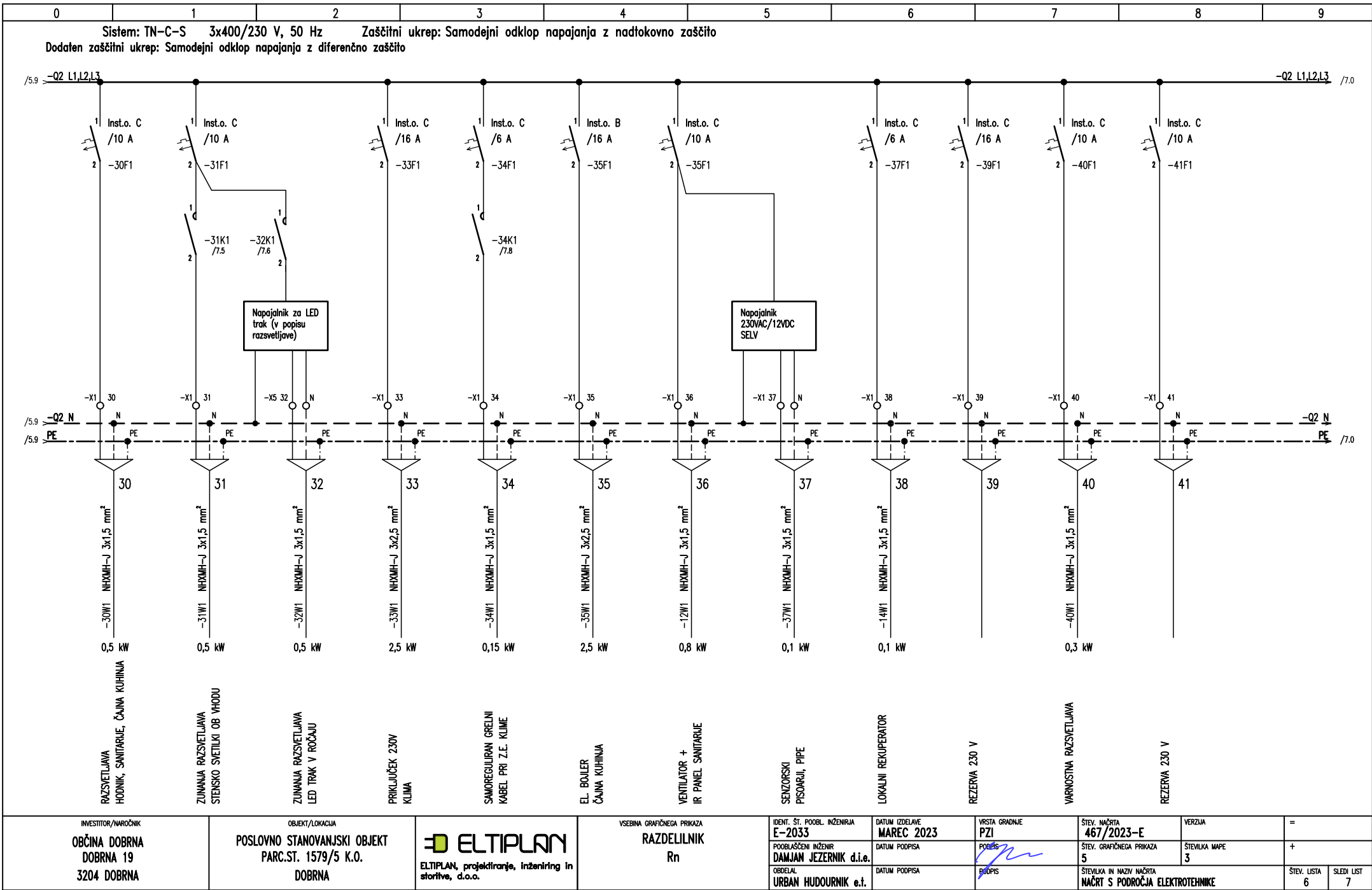
=	
+	
ŠTEV. LISTA 1	SLEDI LIST 2

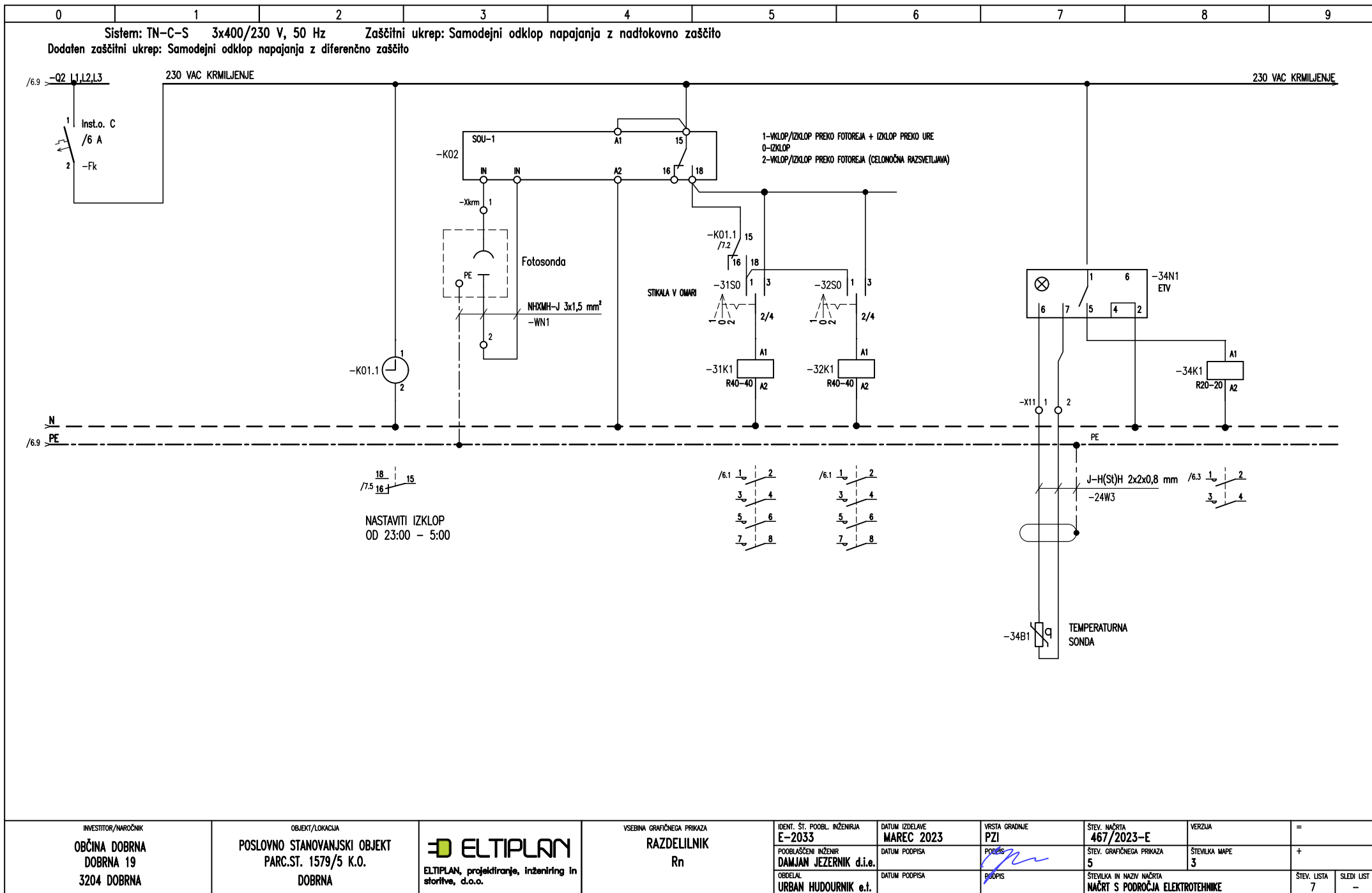










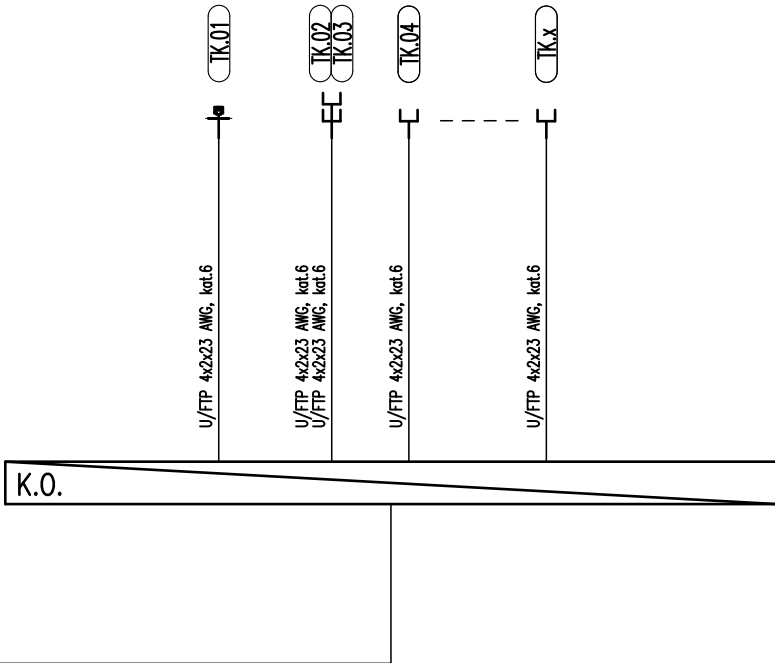


INVESTITOR/NAROČNIK OBČINA DOBRNA DOBRNA 19 3204 DOBRNA	OBJEKT/LOKACIJA POSLOVNO STANOVANJSKI OBJEKT PARC.ST. 1579/5 K.O. DOBRNA	ELTIPLAN ELTIPLAN, projektiranje, inženiring in storitve, d.o.o.	VSEBINA GRAFIČNEGA PRIKAZA RAZDELILNIK Rn	IDENT. ŠT. POOBL. INŽENIRJA E-2033 POOBLAŠČENI INŽENIR DAMJAN JEZERNIK d.l.e. OBDELAL URBAN HUDOURNIK e.l.	DATUM IZDELAVE MAREC 2023 DATUM PODPISA DATUM PODPISA	VRSTA GRADNJE PZI PODOPIS PODOPIS	ŠTEV. NAČRTA 467/2023-E ŠTEV. GRAFIČNEGA PRIKAZA 5 ŠTEVILKA IN NAZIV NAČRTA NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	VERZIJA 3 ŠTEVILKA MAPE 3	= + ŠTEV. LISTA 7 SLEDI LIST -
--	---	--	---	---	--	--	--	------------------------------------	---

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

LEGENDA:

-  Fiksní komunikacíjský příkluček z RJ45 konektorem
-  Vtičnica na/pod stropom za WIFI
-  Vtičnica podometna 1xRJ45
-  Dvojna podometna telekomunikacíjska vtičnica
-  Dvojna telekomunikacíjska vtičnica za parapetni kanal
-  Nadometna vtičnica 1xRJ45



INVESTITOR/NAROČNIK OBČINA DOBRNA DOBRNA 19 3204 DOBRNA	OBJEKT/LOKACIJA POSLOVNO STANOVANJSKI OBJEKT PARC.ST. 1579/5 K.O. DOBRNA	 ELTIPLAN, projektiranje, inženiring in storitve, d.o.o.	VSEBINA GRAFIČNEGA PRIKAZA SHEMA KOMUNIKACIJSKE OMARE	IDENT. ŠT. POOBL. INŽENIRJA E-20333	DATUM IZDELAVE MAREC 2023	VRSTA GRADNJE PZI	ŠTEV. NAČRTA 467/2023-E	VERZIJA =		
				POOBLAŠČENI INŽENIR DAMJAN JEZERNIK d.i.e.	DATUM PODPISA	PODPIS	ŠTEV. GRAFIČNEGA PRIKAZA 3	ŠTEVILKA MAPE 3	+	
				OBDELAL URBAN HUDOURNIK e.1.	DATUM PODPISA	PODPIS	ŠTEVILKA IN NAZIV NAČRTA NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	ŠTEV. LISTA 1	SLEDI LIST -	

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9										
Dovod 230V Kabli v cevi Fi 40: 1x Tasker C118 TV Interaktivni TV Kabli v cevi Fi 40: 1x Tasker C118 TD Talna doza pod mizo Ojačevalnik za tokovno zanko + pretvornik signala Ind. zanka Izvesti indukcijsko zanko z vodnikom 1,5 mm² ki se obojestransko zaključí v ojačevalniku tokovne zanke. Zanka se izvede po obodu prostora 10 cm od tal, pri ovirah (vrata,...) pa se dvigne in gre nad vrati, ter nato ponovno 10 cm na tlemi																			
INVESTITOR/NAROČNIK OBČINA DOBRNA DOBRNA 19 3204 DOBRNA		OBJEKT/LOKACIJA POSLOVNO STANOVANJSKI OBJEKT PARC.ST. 1579/5 K.O. DOBRNA		ELTIPLAN		VSEBINA GRAFIČNEGA PRIKAZA SHEMA SISTEMA ZA INDUKCIJSKO ZANKO		IDENT. ŠT. POOBL. INŽENIRJA E-2033 POOBLAŠČENI INŽENIR DAMJAN JEZERNIK d.i.e. OBDELAL URBAN HUDOURNIK e.1.		DATUM IZDELAVE MAREC 2023 DATUM PODPISA DATUM PODPISA		VRSTA GRADNJE PZI		ŠTEV. NAČRTA 467/2023-E ŠTEV. GRAFIČNEGA PRIKAZA 5 ŠTEVILKA IN NAZIV NAČRTA NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		VERZIJA 3		=	
																ŠTEV. LISTA 1		SLEDI LIST -	