

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

3. Načrt elektroinštalacij

PODATKI O GRADNJI

investitor	SPLOŠNA BOLNIŠNICA CELJE Oblakova ulica 5 3000 Celje
naziv gradnje	Redundantno napajanje urgence iz TP 2
vrste gradnje	☐ novogradnja - novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐ novogradnja - prizidava
	☐ rekonstrukcija
	☐ sprememba namembnosti
	☐ odstranitev celotnega objekta
	☐ legalizacija
	☒ manjša rekonstrukcija

PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJAM

vrsta dokumentacije	PZI
(IZP, DGD, PZI, PID)	
številka projekta	6313/26

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
naziv načrta	3. Načrt elektroinštalacij
številka načrta	6313/26
datum izdelave	julij 2026
datum spremembe	

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

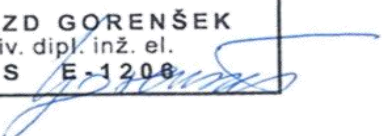
projektant načrta (naziv družbe)	Elektrosignal, d.o.o.
naslov	Lava 6a, 3000 Celje
odgovorna oseba projektanta	Branko Kuček, univ.dipl.oec. (direktor družbe)
podpis odgovorne osebe projektanta	

za

 **elektrosignal**
d.o.o.
CELJE 10

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.
identifikacijska številka	PI E-1206
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	


GORAZD GORENŠEK
univ. dipl. inž. el.
IZS E-1206

PRILOGA 2C

**IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA
IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA,
KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID**

PROJEKTANT NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	Elektrosignal, d.o.o.
naslov	Lava 6a, 3000 Celje
odgovorna oseba projektanta načrta	Branko Kukec, univ.dipl.oec. (direktor družbe)

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.
------------------------	------------------------------------

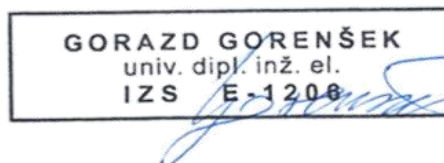
IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	PZI
strokovno področje načrta	3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
naziv načrta	3. Načrt elektroinštalacij
številka načrta	6313/26
datum izdelave	julij 2026

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščen strokovnjak	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.
identifikacijska številka	PI E-1206
podpis pooblaščenega strokovnjaka	



odgovorna oseba projektanta načrta	Branko Kukec, univ.dipl.oec. (direktor družbe)
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

za



3.1 KAZALO VSEBINE NAČRTA

3.1	KAZALO VSEBINE NAČRTA	3.1.1
3.2	TEHNIČNO POROČILO	3.2.1
3.2.1	SPLOŠNO	3.2.1
3.2.2	NAPAJANJE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO	3.2.1
3.2.3	ELEKTROINSTALACIJA MOČI	3.2.2
3.2.4	GALVANSKE POVEZAVE KOVINSKIH MAS	3.2.2
3.2.5	INSTALACIJA MALE NAPETOSTI	3.2.2
3.2.6	TESNENJE KABELSKIH PREBOJEV	3.2.4
3.2.7	POŽARNO TESNENJE PREBOJEV	3.2.4
3.2.8	ZAŠČITA V TN SISTEMU	3.2.5
3.2.9	KONČNE MERITVE IN PREIZKUŠANJE	3.2.6
3.2.10	SEZNAM UPORABLJENIH PREDPISOV IN NORMATIVOV	3.2.6
3.2.11	KONČNE DOLOČBE	3.2.7
3.3	PROJEKTANTSKI POPIS	3.3.1
3.4	RISBE	3.4.1
3.4.1	Situacija	3.4.1
3.4.2	Situacija kleti	3.4.1
3.4.3	Situacija pritličja	3.4.1
3.4.4	Blok shema požarnega javljanaja	3.4.1
3.5	Priloge	3.5.1
3.5.1	Oprema	3.5.1

3.2 TEHNIČNO POROČILO

3.2.1 SPLOŠNO

Za investitorja Splošna bolnišnica Celje je izdelan načrt elektroinštalacije redundatnega napajanja urgence iz TP 2.

Elektroinštalacija moči obsega redundatno napajanje obstoječih razdelilnikov na urgenci po obstoječih trasi kabelskih jaških iz TP 2 ter požarno javljanje v kineti.

V načrtu je predviden sistem napajalne mreže TN-S. Zaščitni ukrep pred udarom električnega toka se izvede z zaščito pred neposrednim in posrednim dotikom s samodejnim odklopom napajanja na instalaciji in sicer z nadtokovno zaščito (odklopnik).

Načrt je izdelan za fazo PZI v skladu z danes veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi ter na osnovi zahtev investitorja, katere so podane v projektni nalogi.

Načrt je izdelan skladno s tehnično smernico TSG-N-002:2021 - nizkonapetostne električne inštalacije in prostorsko tehnično smernico TSG-12640-002:2021 – zdravstveni objekti ter tehnična smernica TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah.

3.2.2 NAPAJANJE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

Napajanje urgentnega centra se izvede iz obstoječih stikalnih polj v transformatorski postaji TP2. Napajalni kabli se položijo po obstoječi kabelski kanalizaciji do kabelskega jaška pred objektom, od koder se nadaljujejo do kabelske kinete v stavbi.

Na mestu vstopa kablov v objekt se izvede vodotesno tesnjenje kabelskih prebojev z modularnim tesnilnim sistemom **DOYMA Curaflex® C/M**, ki zagotavlja trajno zaščito pred vdorom vode, vlage in plinov ter mehansko stabilnost preboja.

Od kabelske kinete do predvidenega razdelilnika se kabli vodijo po novih in obstoječih kabelskih policah s funkcionalno ohranitvijo **E90**. Polaganje kablov se izvede v skladu z navodili proizvajalca kabelskih polic, veljavnimi standardi ter projektno dokumentacijo, pri čemer je treba zagotoviti neprekinjeno funkcionalno ohranitev kabelske trase in ustrezno mehansko zaščito kablov po celotni dolžini.

Vsi prehodi kablov skozi požarne sektorje oziroma požarno ločilne stene in stropse se izvedejo kot certificirani požarni preboji z najmanj **EI90** požarno odpornostjo oziroma skladno z zahtevano požarno odpornostjo posameznega gradbenega elementa. Požarno tesnjenje mora biti izvedeno s certificiranim sistemom, preizkušenim v skladu s standardom **SIST EN 1366-3**, klasificiranim po **SIST EN 13501-2** in vgrajenim skladno z navodili proizvajalca.

Nosilni sistem kabelskih polic za varnostne električne inštalacije mora zagotavljati funkcionalno ohranitev **E90** v skladu z **DIN 4102-12** oziroma drugim enakovrednim veljavnim standardom.

Celotna kabelska trasa mora biti izvedena tako, da je tudi v primeru požara zagotovljeno neprekinjeno napajanje sistemov za varnost ljudi in premoženja.

razdelilnik na UCC	lokacija	kabel	stikalo v TP 2	stikalo
RLM PE1/V	RTG	(N)HXH FE 180 E90 5x150mm ² B2ca s1 d2 a1	13Q3	400A
RLM PE1/II	ENERGETIKA	(N)HXH FE 180 E90 5x120mm ² B2ca s1 d2 a1	11Q3	400A
RLM PE1/II	ENERGETIKA	(N)HXH FE 180 E90 5x120mm ² B2ca s1 d2 a1	11Q3	400A
RLM PE1/III	IT	(N)HXH FE 180 E90 5x120mm ² B2ca s1 d2 a1	13Q9	160A
RLM PE1/IV	IT	(N)HXH FE 180 E90 5x120mm ² B2ca s1 d2 a1	10Q2	400A

3.2.3 ELEKTROINSTALACIJA MOČI

Elektroinstalacija moči v objektu zajema instalacijo napajalnih kablov do obstoječih razdelilnikov. Elektroinstalacija se izvede z vodniki (N)HXH FE 180 E90 odgovarjajočega preseka in števila žil. Kabli morajo biti izdelani skladno s standardom SIST EN 50575:2014+A1:2016 in z upoštevanjem vzdržnih tokov po IEC HD 60364-5-52. Skladno z uredbo EU 305/2011 (CPR) morajo biti kabli opremljeni z izjavo o lastnostih DoP (Declaration of Performance) - oznaka CE, ki kable razvršča glede na odpornost proti gorenju, sproščanje toplote in širjenje plamena. Energetski kabel s Cu vodniki, z izolacijo tipa XLPE in plaščem iz PVC - 1kV položen pretežno na kabelske lestve kabelske police. Skladno s standardom SIST EN 50575 mora kabel imeti lastnosti ob požaru B2ca s1 d2 a1. Inštalacija v objektu se izvede po inštalacijskih PK policah E90, montažnih stropih. Preboji med požarnimi conami se požarno tesnijo s požarnimi blazinicami oz. kitom.

3.2.4 GALVANSKE POVEZAVE KOVINSKIH MAS

Vse kovinske mase v objektu je potrebno med sabo galvansko povezati na zbiralko za glavno izenačevanje potenciala DIP. Zbiralka DIP je v razdelilniku pri glavnem priključnem razdelilcu. Na njo se povežejo kovinski deli instalacij in opreme v objektu. Na njo se povežejo vsi kovinski deli instalacij in opreme. Vsak posamezen ozemljeni del se mora pripeljati direktno na DIP.

Na zbiralki so priključeni priključki potencialnih izravnjav vse kovinske mase.

Projekt predvideva izenačitev potenciala kovinskih mas:

- PK police E90

3.2.5 INSTALACIJA MALE NAPETOSTI

Inštalacija mora biti položena v predpisani razdalji (20 cm) od instalacije moči. Instalacija se izvede podometno oz. armiranobetonskih stenah z uvlačenjem vodnikov v zaščitne tbx cevi.

V projektu so obdelane naslednje vrste instalacij:

- inštalacija požarnega javljanja

3.2.5.1 INSTALACIJA POŽARNEGA JAVLJANJA

Opis sistema

V skladu z danes veljavnimi zakoni, tehničnimi predpisi, pravilniki, standardi in normativi so na objektu na vseh vitalnih in požarno ogroženih mestih predvidene naprave za avtomatsko javljanje požara. Naprave za avtomatsko javljanje požara se sestojijo iz avtomatskih optodimnih javljalnikov požara, kateri se preko žičnih zvez navezujejo na obstoječa požarna linija. Izvedena je popolna zaščita prostorov z optičnimi javljalniki požara, pri čemer so varovani vsi prostori, razen manj ogroženih prostorov.

Sistem z opisanimi elementi zagotavlja detekcijo požara v zgodnji fazi (ob pojavu povišane koncentracije dima - optični) v vseh varovanih prostorih. To je doseženo z namestitvijo ustreznega števila javljalnikov požara, ki so nameščeni na stropove varovanih prostorov. Avtomatski javljalniki požara so nameščeni na sekundarni in primarni strop.

Nova instalacija protipožarne zaščite (skladno z dogovorom vzdrževalca sistema požarnega javljanja) se naveže na (obstoječo zanko) novo centralo Cerberus PRO FC726 v pritličju na recepciji nove urgence razvidno iz blok sheme. Elementi, ki se priklopijo na novo centralo na urgenci morajo biti kompatibilni z novo centralo!!! Novi sistem se nadgradi v obstoječ požarni CNS sistem, ki se nahaja v UCC objektu.

Hkrati se na požarni centrali sproži zvočni in svetlobni signal. Če nobeden v določenem času ne potrdi alarma, centrala prenese alarm na glavno centralo za celotno bolnišnico v pritličju – sestrška baza travmatologije, kjer je 24 urno dežurstvo. Če tudi tu v določenem času nobeden ne potrdi alarma, se signal prenese gasilcem. Po končani izgradnji v bolnišnici bo urejena 24 urna dežurna služba v centralnem komandnem prostoru in bo navezava na glavno centralo odpadla. V primeru proženja ročnega javljalca se prenese signal neposredno tudi gasilcem.

V kablskih kinetah se za zaznavanje požara vgradi linearni termični kabel z maksimalno temperaturo aktivacije $T_{max} = 57\text{ °C}$ in proprietary polymer izolacijo, namenjen neprekinjenemu temperaturnemu nadzoru po celotni dolžini kabla.

Linearni termični kabel deluje kot linijski temperaturni senzor. Ob doseženi temperaturi aktivacije 57 °C se na mestu segrevanja spremeni električna karakteristika kabla, kar povzroči sprožitev alarma na centrali sistema javljanja požara. Zaznavanje poteka neprekinjeno po celotni dolžini kabla, zato je sistem posebej primeren za zaščito kablskih kinet, kablskih tras in drugih težje dostopnih prostorov.

Kabel se položi v kabske kinete tako, da zagotavlja optimalno pokritost nadzorovanega območja. Pritrdi se z originalnim pritrdilnim materialom proizvajalca, pri čemer je treba zagotoviti ustrezne odmike od konstrukcije in drugih inštalacij v skladu z navodili proizvajalca.

Sistem je dobavljen in vgrajen kompletno, skupaj z vsem potrebnim pritrdilnim in montažnim materialom, priključnimi dozami, končnimi členi, spojnim priborom ter ostalimi elementi za pravilno delovanje.

Linearni termični kabel se priključi na obstoječo požarno javljalno zanko (požarno linijo) objekta preko ustreznega linijskega modula oziroma vmesnika, skladno z zahtevami proizvajalca sistema javljanja požara. Ob aktivaciji kabla se na centrali požarnega javljanja sproži požarni alarm ter izvedejo vsi predvideni požarni scenariji objekta.

Vgradnja, priklop in funkcionalni preizkus se izvedejo skladno z navodili proizvajalca sistema ter veljavnimi standardi SIST EN 54 in zahtevami projekta požarne varnosti. Celoten sistem mora biti po montaži funkcionalno preizkušen in predan v obratovanje skupaj z ustrezno dokumentacijo in zapisniki o preizkusih.

Izvedba inštalacij

Električna napeljava za sistem avtomatskega javljanja požara je izvedena z naslednjimi kablji:

- za povezave javljalnikov in modulov rdeč ognjeodporni kabel $ly(St)y\ 1x2x0.8\text{ mm}^2$, izpust ($li=0,5\text{m}$),

Potencialni viri nevarnosti za nastanek požara so:

- okvare na električnih napravah v objektu,
- neustrezno izvedena električna instalacija,
- kopičenje gorljivega materiala na enem mestu,
- malomarnost,
- nenamenska uporaba posameznih prostorov,

Tehnično rešitev varstva pred požarom v zvezi z elektroinštalacijami dosežemo:

- z rednim in pravilnim vzdrževanjem električnih naprav,
- z pravilno izbiro ustrezne vrste elektroinštalacij in uporabljenega elektroinštalacijskega materiala,
- z možnostjo izključitve dela ali celotne elektroinstalacije,
- z zaščito vodov pred mehanskimi poškodbami in drugimi škodljivimi vplivi,
- z zaščito gorljivih delov objekta, gorljivih materialov in predmetov od toplotnega sevanja elektroinštalacij,
- z zaščito elektroinštalacij pred tokovi kratkega stika in pred preobremenitvami,
- z zaščito delov pod napetostjo pred slučajnim dotikom,
- z zaščito objekta pred atmosferskimi praznitvami,
- zatesnitvijo prehodov med zidovi, ki ločijo požarne sektorje z negorljivim materialom,
- z namestitvijo naprav za odkrivanje in javljanje požara.

3.2.6 TESNENJE KABELSKIH PREBOJEV

Vsi kabelski preboji skozi zunanje stene, temeljne plošče in druge konstrukcijske elemente, kjer obstaja možnost vdora podtalne ali meteorne vode, morajo biti izvedeni s certificiranim večkabelskim tesnilnim sistemom DOYMA Curaflex® C/M (ali tehnično enakovrednim), namenjenim tesnjenju proti pritisku vode ("Pressing Water"). Sistem omogoča trajno plinotesno, vodotesno in radonsko tesnjenje kabelskih prehodov ter ne zahteva naknadnega zategovanja oziroma vzdrževanja. Tesnilo je sestavljeno iz pocinkanih oziroma nerjavnih jeklenih tlačnih obročev in EPDM elastomernih tesnil z dvojnim tesnjenjem (DOYMA-Grip). Omogoča kompenzacijo aksialnih pomikov vodov in odstopanje kablov do 8°. Sistem je preizkušen za uporabo pri prebojih v zaščitnih cevni pušah ali jedrni vrtnah v vodotesnem betonu (»bela kad«). Predvidena je izvedba prebojev z naslednjimi karakteristikami:

Lastnost	Zahteva
Tip tesnila	DOYMA Curaflex® C/M – Pressing Water
Notranji premer cevne puše / jedrne vrtnice	DN 150 (149–153 mm)
Število uvodov	1–4
Zunanji premer kablov	2 × Ø30–58 mm
Zunanji premer kablov	2 × Ø13–41 mm
Material tesnila	EPDM elastomer, dvojno tesnjenje
Tlačni obroči	Pocinkano ali nerjavno jeklo
Zahteve	Vodotesno, plinotesno, radonsko tesnjenje

Vsa tesnila morajo biti dobavljena kot komplet proizvajalca ter vgrajena skladno z navodili proizvajalca. Dimenzije tesnil morajo biti prilagojene dejanskim zunanjim premerom položenih kablov. Po izvedbi morajo biti vsi preboji trajno vodotesni in mehansko stabilni.

3.2.7 POŽARNO TESNENJE PREBOJEV

Vsi preboji elektroinštalacij skozi požarne stene in medetažne konstrukcije morajo biti po zaključeni montaži požarno zatesnjeni s certificiranim sistemom za požarno zaščito (npr. Hilti, Walraven, Promat, Knauf, Roxtec, OBO Bettermann ali tehnično enakovrednim). Izvedeno požarno tesnjenje mora zagotavljati enako požarno odpornost, kot jo ima požarni ločilni element, skozi katerega poteka preboj, vendar najmanj **EI 90**, kjer to zahtevajo požarnovarnostni elaborat, projektna dokumentacija ali veljavni predpisi.

Požarne zapore morajo biti izvedene iz sistemsko certificiranih materialov (protipožarne mase, požarne malte, blazine, modularni sistemi ali kombinacija navedenih materialov), ki imajo veljavno evropsko tehnično oceno (ETA) in ustrezna poročila o preskušanju. Pri izvedbi je treba upoštevati navodila proizvajalca ter zagotoviti, da je omogočeno naknadno dodajanje ali zamenjava kablov, kadar je to predvideno.

Po izvedbi mora biti vsak požarni preboj trajno označen z identifikacijsko tablico, iz katere so razvidni:

- proizvajalec in tip požarnega sistema,
- doseženi razred požarne odpornosti,
- datum izvedbe,
- izvajalec del,
- številka certifikata oziroma sistema.

Vsi uporabljeni materiali morajo biti medsebojno kompatibilni, certificirani in vgrajeni v skladu z veljavnimi standardi **SIST EN 1366-3**, **SIST EN 13501-2** ter zahtevami požarnovarnostnega elaborata. Izvajalec mora investitorju po zaključku del predati izjave o lastnostih, certifikate in dokumentacijo o pravilni izvedbi požarnih tesnjenj.

3.2.8 ZAŠČITA V TN SISTEMU

3.2.8.1 ZAHTEVE ZA OSNOVNO ZAŠČITO

Osnovna zaščita preprečuje vsak dotik z deli pod napetostjo električne instalacije.

Zaščita je v obravnavani instalaciji izvedena z:

- zaščito delov pod napetostjo z izolacijo in
- zaščito s pregradami in okrovi

3.2.8.2 ZAHTEVE ZA ZAŠČITO OB OKVARI V "TN SISTEMU" INŠTALACIJ

3.2.8.2.1 Splošno

Zaščitni ukrep je izveden s samodejnim odklopom napajanja. Zaščita s samodejnim odklopom napajanja v primeru okvare v izolaciji onemogoči, da bi na izpostavljenih prevodnih delih naprav nevarna napetost obstajala dalj časa kot to dovoljujejo predpisi.

Za pravilno delovanje zaščite s samodejnim odklopom napajanja so izpolnjena naslednja temeljna načela:

a) Vsi izpostavljeni prevodni deli so vezani z zaščitnim vodnikom z ozemljitveno točko napajalnega sistema. Ozemljitvena točka je hkrati tudi nevtralna točka sistema. Dostopni izpostavljeni prevodni deli so povezani na isti ozemljitveni sistem.

b) V objektu sanitarij se je izvedla glavna izenačitev potenciala.

c) Zaščitna naprava, ki zagotavlja zaščito ob okvari tokokroga ali opreme, v primeru okvare v izolaciji med deli pod napetostjo in izpostavljenimi prevodnimi deli samodejno odklopi napajanje tokokroga v predpisanem času.

Da se je izpolnila zahteva pod točko "c" je izpolnjen naslednji pogoj:

$$Z_s * I_a \leq U_0$$

kjer je:

Z_s - impedanca okvarne zanke (Ω), ki zajema energetske vir, fazni vodnik do mesta okvare in zaščitni vodnik med mestom okvare in energetskim virom,

U_0 - nazivna napetost proti zemlji (V),

I_a - izklopilni tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave za avtomatski izklop naprave v predpisanem času (A)

3.2.8.2.2 Izklopni časi

Najdaljši dovoljeni odklopni čas naprav za samodejni odklop v tokokrogih, ki napajajo vtičnice, ročne aparate razreda I ali aparate, ki se med uporabo premikajo ročno sme biti največ 0.4 sek pri nazivni napetosti 230 V.

Daljši odklopni čas, ki pa ne sme preseči 5,0 sek je dovoljen za:

- napajalne tokokroge,
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosno opremo, če so priključeni na razdelilec na katerega niso priključeni tokokrogi za katere se zahteva odklopni čas 0.4 sek,
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosno opremo, če so priključeni na razdelilec na katerega so priključeni tokokrogi za katere se zahteva odklopni čas 0.4 sek s pogojem, da obstaja dodatna izenačitev potenciala na nivoju razdelilnika.

3.2.9 KONČNE MERITVE IN PREIZKUŠANJE

Preizkušanje in vključevanje naprav v obratovanje je možno po izvršenih končnih meritvah ter pregledu izvršenih montažnih del.

Izvedene morajo biti naslednje meritve:

- meritve izolacijskih upornosti kablov,
- meritve kratkostičnih impedanc električnih tokokrogov,
- meritve o delovanju zaščite pred prevelikimi tokovi,
- meritve upornosti ozemljil - zaščitna ozemljitev (strel vodne naprave), obratovalna ozemljitev.

Po izvedenih končnih meritvah je potrebno izdelati Elaborat meritev, ki mora poleg merilnih rezultatov vsebovati tudi podatke:

- investitor,
- objekt,
- datum meritve,
- temperatura, vlaga,
- izvajalec meritve.

3.2.10 SEZNAM UPORABLJENIH PREDPISOV IN NORMATIVOV

- - Gradbeni zakon (GZ-1) Uradni list RS, št. 199/21, 105/22 – ZZNŠPP in 133/23)
- - Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov
- - Pravilnik o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije (Ur.l. 41/2001)
- - Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur.l. 29/92)
- - Energetski zakon (EZ-2) (Ur.l. 38/24)
- - Pravilnik o električni opremi, ki je namenjena za uporabo znotraj določenih napetostnih mej (Ur.l. 27/04)
- - Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur.l. 41/09)
- - Tehnična smernica TSG-N-002:2021 nizkonapetostne električne inštalacije
- - Tehnična smernica TSG-N-003:2021 zaščita pred delovanjem strele
- - TSG-12640-002:2021 – zdravstveni objekti
- - TSG-1:2019 Požarna varnost v stavbah, ki vsebuje zahteve iz Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Ur.l. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07)
- - Pravilnik o tehniških normativih za elektroenergetske postroje nazivne napetosti nad 1000 V (Uradni list RS, št. 90/15 in 202/21).
- - Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (Uradni list RS, št. 39/16 in 9/20)
- - Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 140/21 in 199/21)
- - Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10, 46/13 in 44/22)
- - Pravilnik o tehničnih ukrepih za zaščito elektroenergetskih postrojev pred prenapetostjo (Uradni list SFRJ, št. 7/71, 44/76, Uradni list RS, št. 61/17 – GZ in 199/21)
- - Navodila za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV. (EIMV, ref. št. 1260)
- - SIST EN 62305-1 – Zaščita pred delovanjem strele – splošna načela
- - SIST EN 62305-2 – Zaščita pred delovanjem strele – ocena tveganja
- - SIST EN 62305-3 – Zaščita pred delovanjem strele – fizične škode in življenjske nevarnosti
- - SIST EN 62305-4 – Zaščita pred delovanjem strele – električni in elektronski sistemi znotraj stavb

3.2.11 KONČNE DOLOČBE

Izvajanje del sme opravljati le za tako zvrst dela pooblaščen organizacija z ustrezno registracijo. Izvajalec del je dolžan pravočasno in podrobno preučiti tehnično dokumentacijo in pravočasno zahtevati pojasnila o morebitnih nejasnostih. Po opravljenih elektroinstalacijskih in elektromontažnih delih mora izvajalec del predati investitorju vso dokumentacijo - načrte izvedenih elektroinstalacijskih del, ki predstavljajo dejansko stanje na objektu, ateste in garancijske liste o vgrajenem materialu in opremi in predložiti poročila o opravljenih preizkusih neprekinjenosti zaščitnega vodnika, izolacijske upornosti električne instalacije, zaščite pred udarom električnega toka, ozemljitvene upornosti in funkcionalnosti.

Razdelilne omarice morajo biti opremljene z oznakami in enopolnimi shemami iz katerih je moč razbrati namembnost posameznega tokokroga in velikost varovalnega vložka v njem in presek kabelskega vodnika.

Vse posege v elektroinstalacijo naj opravljajo samo za taka dela usposobljene osebe ob upoštevanju varstvenih pravil za delo z električnimi napravami in pripravami. **DELO POD NAPETOSTJO NI DOVOLJENO!**

3.3 PROJEKTANTSKI POPIS

POPIS ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN OPREME

OBJEKT: Redundantno napajanje
urgence iz TP 2

INVESTITOR: SPLOŠNA BOLNIŠNICA
CELJE
Oblakova ulica 5
3000 Celje

ŠTEVILKA NAČRTA:

Celje, julij 2026

REKAPITULACIJA ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

Z.š.	Postavka	Znesek (EUR)
I./	ELEKTROINSTALACIJE MOČI	0,00
II./	RAZNO	0,00
SKUPAJ brez DDV:		0,00
DDV 22 %		0,00
SKUPAJ z DDV:		0,00

I./ ELEKTROINSTALACIJE MOČI in RAZSVETLJAVE

Poz.	Naziv dela in materiala	Kol	ME	Cena (Eur)	Skupaj (Eur)
1.	KABELSKI RAZVOD (dobava in polaganje) Kabli morajo biti izdelani skladno s standardom SIST EN 50575:2014+A1:2016 in z upoštevanjem vzdržnih tokov po IEC HD 60364-5-52. Skladno z uredbo EU 305/2011 (CPR) morajo biti kabli opremljeni z izjavo o lastnostih DoP (Declaration of Performance) - oznaka CE, ki kable razvršča glede na odpornost proti gorenju, sproščanje toplote in širjenje plamena. Energetski kabel s Cu vodniki, z izolacijo tipa XLPE in plaščem iz PVC - 1kV položen pretežno na kabelske lestve kabelske police. Skladno s standardom SIST EN 50575 mora kabel imeti lastnosti ob požaru najmanj - B2ca-s1, d2, a1				
1.001	požarni kabel NHXH-J FE180/E90 5x150 mm2	210	m		
1.002	požarni kabel NHXH-J FE180/E90 5x120 mm2	604	m		
1.003	Vodnik H05V-K 1x6mm2	100	m		
KABELSKI RAZVOD skupaj:					0,00 €
2.	OSTALI ELEKTROINŠTALACIJSKI MATERIAL in DELA (dobava in montaža oz. polaganje)				
2.001	Dobava in montaža kabelske police E90 PK400/60 mm v kompletu: - kabelska polica, ravne spojnice, vijaki in stenske konzole; siderni pribor, spojni in vijačni material	76	m		
2.002	ognjeodpornim obešalnim in razvodnim priborom za kabel NHXH-J FE180/E90 5x150 mm2	34	m		
2.003	tesnilo prebojev kot npr. proizvajalca (Curaflex® C/M PRESSING WATER) Zunanji premer kabla 2x30-58; 2x13-41 število uvodov 1-4; Notranji premer cevne puše / izvrtine jedra 150 (149-153)	3	kom		
2.004	drobni in vezni instalacijski material (10%)	1	kpl		0,00
OSTALI ELEKTROINŠTALACIJSKI MATERIAL skupaj:					0,00 €
3.	JAVLJANJE POŽARA OPOMBA : vsa oprema mora biti prilagojena na obstoječo požarno zaščito, vezati na obstoječo centralo v pritličju UCC! Dobava in montaža adresibilnih elementov za požarno zanko				
3.001	Ognjevarni kabel NHXH FE180/ E30 2x1,5 mm2, komplet z ognjevarnim pritrdilnim materialom, s polaganjem CPR B2ca-s1, d2, a1	10	m		
3.002	rdeč kabel J-H(ST)H 1x2x0.8 mm2 CPR B2ca-s1, d2, a1	20	m		
3.003	vmesnik-4-kanalni-vhodno/izhodni FDCIO222	1	kom		
3.004	termični kabel v talnih kinetah Tmax= 57°C, proprietary polymer izolacija. V kompletu s pritrdilnim in montažnim materialom, priključnimi dozami in končnimi členi	278	m		
3.005	PVC nosilci kablov (pajki) za ločeno pritrditev požarne zanke	40	kos		
3.006	NIK kanal 40x40mm za dovod požarne zanke	6	m		
3.007	Odpiranje in ponovno zapiranje stropa	10	m		
3.008	Programiranje požarne centrale in funkcionalni preiskus sistema	1	kpl		
3.009	Nadgraditev obstoječega CNS požarnega sistema z novimi elementi	1	kpl		
3.010	demontaža in ponovna motaža obstoječe opreme	1	kpl		
3.011	Drobni, vezni in pritrdilni material	1	kpl		
JAVLJANJE POŽARA SKUPAJ skupaj:					0,00
4.	PRIKLOPI				
4.001	obojestranski priklop kabla NHXH-J FE180/E90 5x150 mm2 z kabelskimi čevlji	1	kpl		
4.002	obojestranski priklop kabla NHXH-J FE180/E90 5x120 mm2 z kabelskimi čevlji	8	kpl		
4.003	stikalne manipulacije v TP 2 in razdelilnikih	1	kpl		
4.004	ozemljitve obstoječih PK polic v TP 2	6	kpl		
4.005	napisne ploščice,oznake ter drobni in vezni instalacijski material	1	kpl		

PRIKLOPI skupaj:

0,00 €

5. DEMONTAŽNA in MONTAŽNA DELA

5.001	odpiranje in zapiranje obstoječega sekundarnega stropovja	35	m
5.002	demontaža elektroinstalacij	120	ur
5.003	demontaža požarno odpornega prehoda	12	kpl
5.004	meritve prisotnost nevarnih plinov v kinetah	1	kpl
5.005	Dobava in izvedba certificiranega požarno odpornega prehoda kabelske police oz. kablov, zahtevane kvalitete EI90 (90 minutna odpornost); skozi betonski steno debeline 20-40 cm; velikosti do 0,06m2; komplet z vsem potrebnim požarno odpornim materialom in oznako požarno odpornega prehoda.	12	kpl

DEMONTAŽNA in MONTAŽNA DELA skupaj:

0,00 €

6. NEPREDVIDENA DELA (10%)

1 kpl

0,00 €

ELEKTROINŠTALACIJA MOČI S K U P A J:

0,00 €

II./ RAZNO

Poz.	Naziv dela in materiala	KOL	ME	Cena (Eur)	Skupaj (Eur)
-	PREGLED, PREIZKUS IN MERITVE ZAŠČITE PROTI UDARU ELEKTRIČNEGA TOKA, IZOLACIJSKE TRDNOSTI KABELSKIH VODNIKOV, GALVANSKIH POVEZAV KOVINSKIH MAS TER IZDAJA USTREZNE DOKUMENTACIJE V SKLADU S PREDPISI IN PROTOKOLI, <u>OPRAVI NPK</u> <u>PREGLEDNIK Z CERTIFIKATOM ZA ZAHTEVNE OBJEKTE</u>	1	kpl		0,00
	VNOS SPREMEMB V PZI DOKUMENTACIJO	1	kpl		0,00
	IZDELAVA PID NACRATA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ	1	kpl		0,00
	PROJEKTANTSKI NADZOR (PO DEJANSKIH STROŠKIH)	10	ur		0,00
ELEKTROINŠTALACIJA OBJEKTA SKUPAJ:					0,00 €

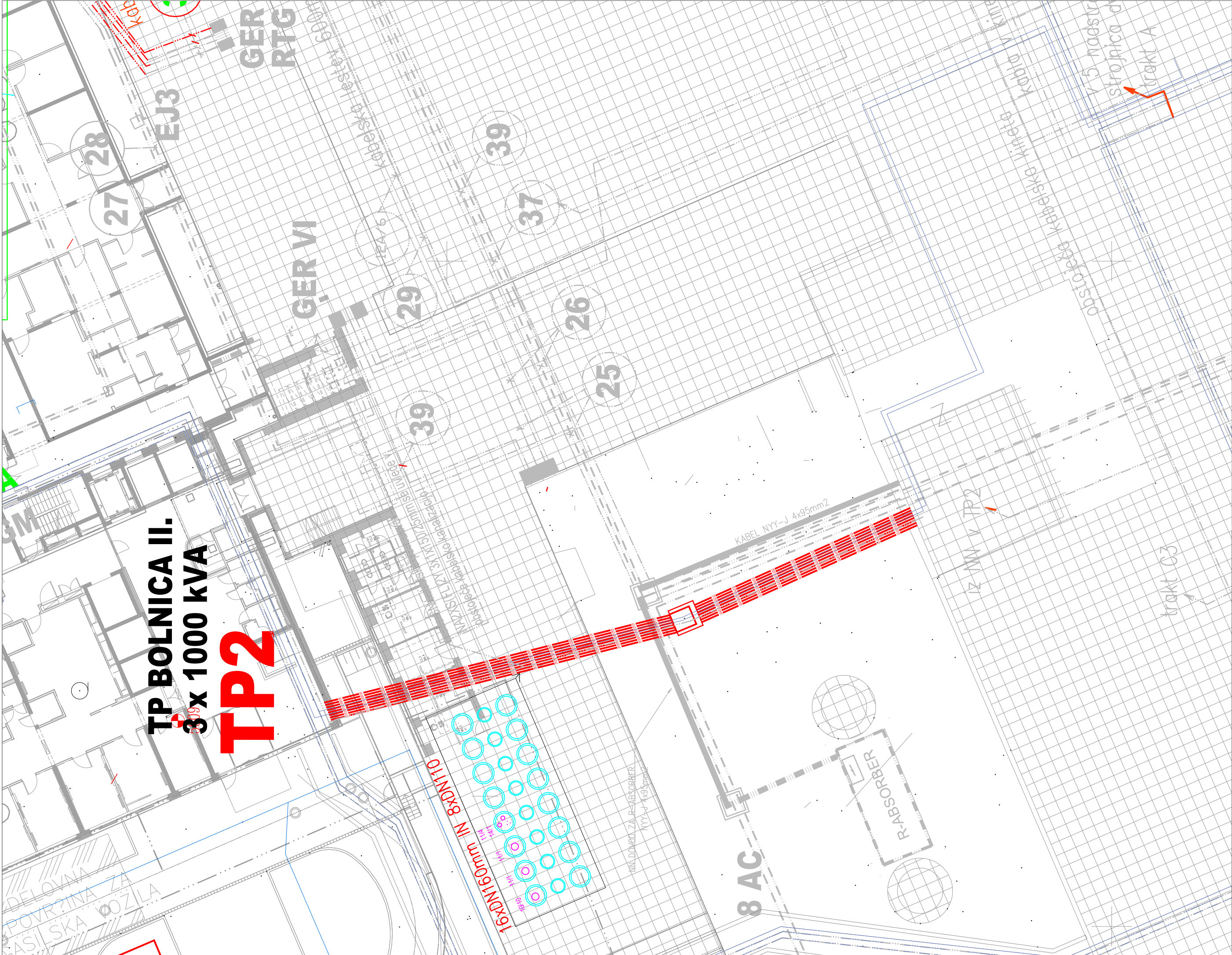
3.4 RISBE

3.4.1 Situacija

3.4.2 Situacija kleti

3.4.3 Situacija pritličja

3.4.4 Blok shema požarnega javljanaja



ŠT. SPREMEMBE	OPIS SPREMEMBE:	DATUM:	PODPIS:
INVESTITOR		PROJEKTANT	
SPLOŠNA BOLNIŠNICA CELJE Oblakova ulica 5 3000 Celje		 elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje	
OBJEKT		ŠIFRA PROJEKTNE DOKUMENTCIJE	
Redundantno napajanje urgence iz TP 2			
VODJA PROJEKTA		IZS ŠT.	VRSTA PROJEKTA
GORAZD GORENŠEK, univ. dipl. inž. el.		E-1206	PZI
POOBlašČeni inženir		ŠTEVILKA NAČRTA	ZA GRADNJO
GORAZD GORENŠEK, univ. dipl. inž. el.		6313/26	INVESTICIJSKA
SODELAVEC PROJEKTANT		VRSTA NAČRTA	
TOMAŽ JELENC, inž. el.		3.1 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
RISBA		GLAVNO MERILO	
SITUACIJA		1:250	
		DATUM	
		julij 2026	
		ŠTEVILKA RISBE	



LEGENDA:

 KABELSKA POLICA PK400 E80

 ...Jemlžni kabel v barih kinetah

 ...vmesnik 4-kanalni vhodni/izhodni

ŠT. SPREMEMBE		OPIS SPREMEMBE:		DATUM:	PODPIS:
INVESTITOR		SPLOŠNA BOLNIŠNICA CELJE Oblakova ulica 5 3000 Celje		PROJEKTANT  elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje	
OBJEKT		Redundantno napajanje urgence iz TP 2		ŠIFRA PROJEKTNE DOKUMENTCIJE	
VOĐJA PROJEKTA		GORAZD GORENŠEK, univ. dipl. inž. el.		ŠTEVILKA PROJEKTA	VRSTA PROJEKTA
POOBlašČeni inženir		GORAZD GORENŠEK, univ. dipl. inž. el.		6313/26	PZI
SODJELAVEC PROJEKTANT		TOMAŽ JELENC, inž. el.		ŠTEVILKA NAČRTA	ZA GRADNJO INVESTICIJSKA VZDRŽEVALNA DELA
RISBA		SITUACIJA KLETI		VRSTA NAČRTA	3.1 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
				GLAVNO MERILO	1:250
				DATUM	julij 2026
				ŠTEVILKA RISBE	34.2



OPOMBA:
TRASA KABLA 1x
(N)HXH FE 180 E90 5x120mm2 B2ca s1 d2 a1
STIKALO V TP 2 10Q2

OPOMBA:
TRASA KABLA 1x
(N)HXH FE 180 E90 5x120mm2 B2ca s1 d2 a1
STIKALO V TP 2 1309

OPOMBA:
TRASA KABLA 1x
(N)HXH FE 180 E90 5x120mm2 B2ca s1 d2 a1
STIKALO V TP 2 13Q9

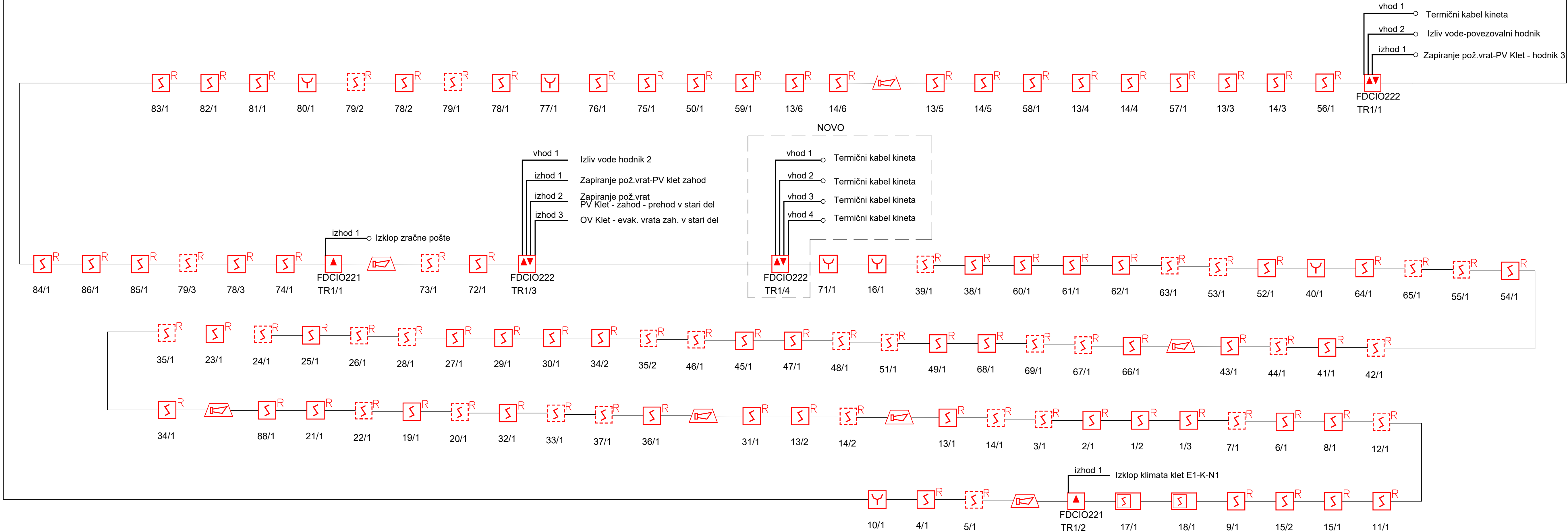
OPOMBA:
TRASA KABLA
(N)HXH FE 180 E90 5x150mm2 B2ca s1 d2 a1
STIKAL O V TP 2 13Q3

LEGENDA:

OGNJEODPORNI OBEŠALNI PRIBOR ZA KABEL

3.4.3

Zanka 1 - KLET



LEGENDA

- FDC Centrala za javljanje požara FC726
- Ločni upravljalni tablo
- Krmilna omara
- Dodatni napajalnik
- Adresibilni ročni javljalec požara
- Adresibilni optični javljalec dima
- Optični javljalec dima v Ex izvedbi
- Konvencionalni ročni javljalec požara
- Konvencionalni optični javljalec dima
- Konvencionalni optični javljalec dima nameščen v spuščnem stropu
- Konvencionalni optični javljalec dima nameščen v vzorčni komori
- Adresibilni optični javljalec dima nameščen v spuščnem stropu
- Adresibilni optični javljalec dima nameščen v vzorčni komori
- Adresibilni termični javljalec požara
- Požarna sirena
- Adresibilni vhodni / izhodni vmesnik
- Krmilje / Nadzor stanja
- Ločni svetlobni indikator
- Ex bariera

ŠT. SPREMEMBE	OPIS SPREMEMBE	DATUM	PODPIS
INVESTITOR	PROJEKTANT		
SPLOŠNA BOLNIŠNICA CELJE Oblakova ulica 5 3000 Celje	elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje		
OBJEKT	ŠIFRA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE		
Redundantno napajanje urgence iz TP 2	ŠTEVILKA PROJEKTA 6313/26	VRSTA PROJEKTA PZI	
VODJA PROJEKTA GORAZD GORENŠEK, univ. dipl. inž. el.	IZS ŠT. E-1206	ŠTEVILKA NAČRTA 6313/26	ZA GRADNJO INVESTICIJSKA VZDRŽEVALNA DELA
PODBLAŠČENI INŽNIR GORAZD GORENŠEK, univ. dipl. inž. el.	IZS ŠT. E-1206	VRSTA NAČRTA 3.1 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
SODELAVEC PROJEKTANT TOMAŽ JELENC, inž. el.			
RISBA	GLAVNO MERILO 1:x	DATUM julij 2026	ŠTEVILKA RISBE
BLOK SHEMA POŽARNEGA JAVLJANJA			

3.5 Priloge

3.5.1 Oprema

Curaflex® C/M

 PRESSING WATER

- Sealing of penetrations
- Use in **on-site pipe sleeve** or **waterproof concrete core bore** (white tank)
- For **multiple pipes**



DOYMA
GRIP



25
years
experience

PRODUCT ADVANTAGES

- Permanently sealed – no need to re-tension later (maintenance-free)
- Greater sealing performance of the gasket insert thanks to DOYMA-Grip
- System component, without cuts or divisions, with water-tight welded bolts

TECHNICAL DETAILS

- Certified under FHRK test regulation GE 101 (no. G 30 322-2-2) - FHRK 57 LD10
- Gas and water-tight
- Radon-tight – according to FHRK information sheet MB101 meets the requirements for radon precautionary areas
- Bending of medium pipes up to 8° is possible
- Can accommodate axial movements
- Twin sealing

THE GASKET INSERT CONSISTS OF:

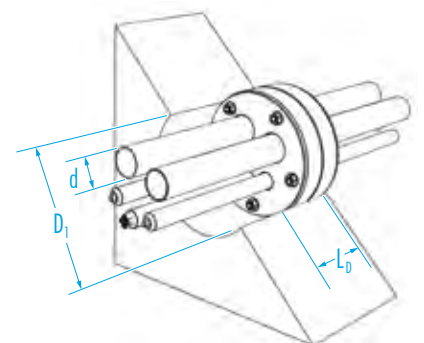
- **Frame rings:** steel rings, GGV triple corrosion protection coating; optionally made of stainless steel 1.4301 (V2A) or 1.4571/1.4404 (V4A)
- **Rubber seal:** elastomer, 2 × 27 mm thick EPDM seals (DOYMA-Grip), optional EPDM-TW, NBR (fuel/oil-resistant) or silicone (high temperature-resistant) or FPM (chemical-resistant)
- 3 mm thick orange centre ring (up to KB/DN 350))



ACCESSORIES (OPTIONAL)*

- Aquagard core bore sealant

* see corresponding section



Curaflex® C/M

Outer diameter of pipe / cable* d [mm]	Number of pipes	Inner diameter of pipe sleeve / core bore D _i [DN in mm]
5 – 14	1 – 2	50 (49 – 53)
5 – 26	1 – 2	80 (79 – 83)
5 – 23	1 – 3	
5 – 24	1 – 4	
5 – 16	1 – 7	
1 x 5 – 32 1 x 5 – 14	1 – 2	
4 x 5 – 28 1 x 5 – 12	1 – 5	
5 – 21	1 – 7	
5 – 37	1 – 2	
5 – 33	1 – 3	
1 x 5 – 46 1 x 5 – 16	1 – 2	
5 – 36	1 – 4	125 (124 – 128)
2 x 5 – 34 2 x 5 – 42	1 – 4	
5 – 28	1 – 7	
5 – 41	1 – 3	
2 x 23 – 51 2 x 8 – 36	1 – 4	150 (149 – 153)
2 x 30 – 58 2 x 13 – 41	1 – 4	
4 x 22 – 50 1 x 5 – 16	1 – 5	
5 – 20	1 – 13	
6 x 8 – 36 2 x 5 – 16	1 – 8	
43 – 71	1 – 3	
5 x 23 – 51 1 x 5 – 31	1 – 6	
2 x 28 – 56 2 x 54 – 82	1 – 4	
40 – 69	1 – 4	
5 – 36	1 – 10	
5 – 26	1 – 15	
8 x 13 – 41 4 x 5 – 30	1 – 12	
5 – 26	1 – 20	250 (247 – 253)
12 – 40	1 – 8	
10 x 16 – 44 5 x 5 – 36	1 – 15	
L _n (max. design length) [mm] 90		

*The precise outer diameter and number of pipes must be specified in your order. No article numbers. Further dimensions available upon request.