

2	KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME
---	--

1	Naslovna stran
2	Kazalo vsebine načrta
3	Tehnično poročilo
4	Risbe

Tehnični opis z izračuni

Uvod

Investitor Občina Hrastnik želi preurediti stavbo imenovano Mlakarjevo stanovanje (nepremično dediščino EŠD 19353), na zemljišču s parc. št. 353 k.o. Hrastnik mesto, v muzej ter v prostore za kratkotrajno nastanitev (hostel), ob zahodni fasadi stavbe, na zemljišču s parc. št. 351/4 k.o. Hrastnik mesto, pa želi rekonstruirati nekdanje shrambe.

Zemljišče pod stavbo Mlakarjevo stanovanje je v lasti Občine Hrastnik, zemljišče, na katerem se bodo rekonstruirale nekdanje shrambe, je v lasti družbe Spekter d.o.o., za nameravani poseg pa je Občina Hrastnik pridobila stavbno pravico.

Mlakarjevo stanovanje je bilo leta 1980, kot del muzeja, na pobudo muzejskega sveta urejeno kot nekdanje rudarsko stanovanje v stari rudniški koloniji v Resnici. Ohranjena in urejena sta dva prostora, ki imata še nekatere predmete in opremo iz časov prvotne uporabe. Od leta 2007 je ta objekt razglašen za kulturni spomenik lokalnega pomena (EŠD 19353).

Stavba je trenutno v slabem stanju in ni primerna za uporabo.

V letu 2000 je bila obnovljena streha, v letu 2021 pa so se izvedla obnovitvena dela na zunanosti stavbe (obnova fasade ter zamenjava oken in vrat) v skladu s kulturnovarstvenimi pogoji Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Območne enote Celje (v nadaljevanju ZVKDS) št. EG-6986/2005-6-BH z dne 28.7.2017.

Na območju nekdanje hrastniške rudarske kolonije je Mlakarjeva hiša edina ohranjena stavba. Ostale stanovanjske stavbe kolonije so bile odstranjene in o njihovi prisotnosti priča le še terasasto oblikovano pobočje, ki se dviga od rudniškega vpadnika navzgor.

Stavba je bila zgrajena leta 1901. Sestavljala so jo štiri stanovanja za rudarske družine, med njimi tudi Mlakarjevo, ki je bilo na pobudo hrastniškega muzeja urejeno tako, da prikaže bivanjsko kulturo rudarjev v prvi polovici 20. stoletja z namenom prikaza zgodovine in vzpostavitvi pomena Mlakarjeve hiše. Spominska plošča iz leta 1980 priča o tem, da so se v stanovanju rudarja Franca Mlakarja v letih med 1932 in 1941 zbirali komunisti.

Pretežni del objekta (75%) bo namenjen kratkotrajni nastanitvi, zato stavba po klasifikaciji objektov spada med druge gostinske stavbe za kratkotrajno nastanitev (CC-SI 12120).

Ostali del objekta (25%) bo namenjen muzejski dejavnosti (CC-SI 12620).

Investitor je za preureditev in rekonstrukcijo pri Upravni enoti Hrastnik pridobil gradbeno dovoljenje št. 351-1/2022-6210-17 z dne 22.2.2022.

Tehnična rešitev

splošno

Načrt električnih napeljav je izdelan na osnovi projektne naloge, načrtov strojnih inštalacij in načrtov arhitekture ter skladno z veljavnimi normativi in standardi.

osnovni podatki o napajanju objekta

Navedeni del objekta posega v električno omrežje z naslednjimi parametri:

stikalni blok	Rms
inštalirana moč	42 kW
konična moč	12 kW
faktor prekrivanja	0,29
celotni del novega objekta je varovan	3×20A
dovodni vodnik	NYN 4×10 Cu

meje projekta

Obseg projekta predvideva adaptacijo obstoječe muzejske hiše – MLAKARJEVO STANOVANJE.

napajanje

Napajanje objekta se izvede iz PMO omarice locirane na robu parcele. Postavi se nova prostostoječa omarica z novim števcem in varovalkami. Omarica je napajanja iz droga.

Za napajanje se izvede TN sistem napajanja.

priključek telekomunikacij

Za potrebe telekomunikacij operaterji v komunikacijsko omarico povlečejo svoj priključek.

Priključne vtičnice pa so od tu zvezdno povezane z dvema (2) vodnikoma S-FTP 4x2x0,8 mm, tako da omogoča univerzalno priključitev tako telefonskih kot tudi računalniških naprav (internetni priključki).

Telekomunikacijski kabli potekajo po posebnih kabelskih policah in ceveh - ločeno od energetskih kablov. Te povezave so krajše od 90 m. Celotna napeljava mora ustrezati CAT-6.

polaganje vodnikov

Celotna instalacija poteka z vodniki ustreznih prerezov v podometni izvedbi. **Zaradi starejše delno lesene gradnje je potrebno vse kable položiti v zaščitne cevi odporne na ogenj!**

Vsi kabli kateri se polagajo morajo imeti odziv na ogenj **Eca**.

V Tabeli 3 so podani objekti in priporočena uporaba razredov kablov glede na odziv na ogenj.

Vrsta objektov	Priporočen razred kablov (SIST EN 50575)
Stopnišča	Dcas2d2a2
Evakuacijske poti	B2cas1d1a1
Vrtci, domovi za ostarele in invalide	B2cas1d1a1
Skladišča z velikim tveganjem za požar	B2cas1d1a1
Zgradbe > 30 m, stolpnice > 22 m	Ccas1d2a1
Velike zgradbe (požarne cone) > 1600 m ²	Ccas1d2a1
Bolnišnice	B2cas1d1a1
Trgovine > 800 m ²	Ccas1d2a1
Pisarne > 400 m ²	Ccas1d2a1
Zgradbe za uporabo več kot 100 oseb	Ccas1d2a1
Zbirališča več kot 200 oseb	Ccas1d2a1
Restavracije/hoteli	Ccas1d2a1
Šole/univerze	Ccas1d2a1
Zapori	Ccas1d2a1
Zabaviščni parki	Ccas1d2a1
Objekti <13 m	Eca
Objekti < 7 m	Eca
Sejmišča	Dcas2d2a2
Knjižnice	Dcas2d2a2
Zgodovinske stavbe	Dcas2d2a2
Umetnostne galerije	Dcas2d2a2
Muzeji	Dcas2d2a2
Arhivske sobe	Dcas2d2a2
Velike železniške postaje	Dcas2d2a2
Server sobe, podatkovne sobe itd.	B2cas1d1a1
Velika letališča	Dcas2d2a2
Nadzorne sobe	Dcas2d2a2
Pošte	Dcas2d2a2
Predori (cestni)	B2cas1d1a1
Predori (železnica)	B2cas1d1a1
Industrija	B2cas1d1a1
Podzemne parkirne hiše	B2cas1d1a1

Tabela 3: Vrsta objektov in priporočeni razredi odziva na ogenj

V Tabeli 2 so podani primeri kablov in njihova razvrstitev v razrede glede na odzivnost na ogenj.

Razred (ca)	PRIMERI TIPA KABLOV
Eca	PVC inštalacijski kabel, npr. NYM
	Inštalacijski kabel z izolacijo iz omreženega polietilena in plašča iz termoplastičnega PVC-ja nazivne napetosti 0,6/1 kV, npr. N2XY
	Zvijavi vodnik s termoplastično PVC-izolacijo, npr. H03VV-F ali H05VV-F v primeru trajne vgradnje v objekt
	Energetski kabel s PVC-plaščem, npr. NYY v primeru trajne vgradnje v objekt
	Inštalacijski kabli za signalizacijo in telekomunikacijo, npr. J-Y(St)Y in JE-Y(STY
Cca s1 d2 a1 ali B2ca s1 d1 a1	Kabli brez halogena ali z izboljšanimi lastnostmi v primeru požara, npr. NHXMH
	Kabli z izboljšanimi lastnostmi v primeru požara, npr. N2XH
	Energetski kabli z izboljšanimi lastnostmi v primeru požara, npr. NHXHX in NHXXH
	Zvijavi kabli brez halogena, npr. H05Z1Z1-F , H07ZZ-F v primeru trajne vgradnje v objekt
	Inštalacijski kabli brez halogena za signalizacijo in telekomunikacijo, npr. J-H(St)H in JE-H(St)H

Tabela 2: Primeri kablov in razvrstitev v razrede

Vodniki morajo biti položeni skladno s pravilniki in standardi za nizkonapetostne instalacije.

splošna razsvetljava

Izbor svetilk in njihova razmestitev je razvidna iz tlorisov in popisov napeljave. Svetilke vključujemo lokalno s stikali in infra senzorji na wcjih.

varnostna razsvetljava

Varnostna razsvetljava je nameščena v vsakem prostoru posebej in pri razdelilniku.

oprema

Stikala v prostorih so načrtovana 1,20 m od tal, vtičnice so nameščene v podometni/nadometni izvedbi. Višine so razvidne iz načrtov tlorisa. Stikala in vtičnice morajo biti izvedene v starinskem stilu serija BERKER 1930.

Berker

1930



Materiali:

- okvirji:

plastika - črna / polarno bela

- pokrovčki:

plastika - črna / polarno bela

Vse fiksne priključke pa je potrebno prilagoditi položaju ostalih naprav.

razdelilnik

Predvidena je uporaba tipskih razdelilnikov, opremljenih z opremo iz popisov in enopolnih vezalnih načrtov izdelane iz krivljene pločevine v nadometni izvedbi.

Vsi elementi nameščeni v razdelilniku morajo biti opremljeni z napisnimi ploščicami in ustreznimi napisi. Pri glavnem stikalu mora biti vidno označen položaj vklop/izklop.

Vsi vodniki morajo biti pregledno označeni in priključeni z vijačnimi sponkami.

Galvanska povezava med omaricama ter omaricama in vrati naj bo izdelana z upogljivo (gibljivo) žico in opremljena na koncih s kabelskimi čevlji.

V vsakem stikalnem bloku mora biti na vratcih nameščen trajno čitljiv pripadajoč vezalna načrt, ki je skladen z dejanskim stanjem stikalnega bloka in opremljena z vsemi potrebnimi podatki.

sistem zaščite pred delovanjem strele in prenapetostjo

Obravnavani del objekta bo ščiteno z zunanjo in notranjo strel vodno zaščitno napeljava.

• zunanja strel vodna napeljava

Za strel vodno zaščito obravnavanega objekta je predvidena strešna lovilna mreža s temeljskim tračnim ozemljilom.

Strešna lovilna mreža je načrtovana z Al Ø 8 mm vodnikom. Vodnik naj bo pritrjeni z opornicami na strešno kritino v medsebojnem razmiku do 0,8 m, pri čemer je potrebno upoštevati navodila dobavitelja oziroma izvajalca strešne kritine.

V primeru, da bo uporabljena takšna kritina, ki lahko služi kot strel vodna lovilna mreža, smemo opustimo namestitev teh vodnikov.

Odvodni vodi, ki povezujejo strešno lovilno mrežo z merilnimi ločilnimi stiki so izdelani prav tako iz vodnikov Al Ø 8 mm, pritrjeni s posebnimi opornicami na fasado v razmiku do 1,0 m.

Od ločilnih merilnih stikov, ki so locirani cca 2,0 m od tal poteka vodnik Al Ø16 mm priključen na temeljsko ozemljilo.

Temeljsko ozemljilo Rf 30x3,5 mm poteka v pokončni legi cca 10 cm od spodnjega roba pasovnih temeljev. Na to ozemljilo je potrebno priključiti vse kovinske mase v objektu ali v njegovi bližini ter to ozemljilo povezati z ozemljili obstoječih objektov.

Stiki so vijačne izvedbe. Vsak vijačni stik mora biti izveden z najmanj dvema M8x18 Rf vijakoma v razmiku 80 mm ali ustrezno sponko in zaščiten proti koroziji.

- **notranja strel vodna napeljava**

Izenačevanje potencialov je doseženo s povezovanjem strel vodne napeljave, s kovinskim ogrodjem objekta, s kovinskimi napeljavami, z zunanjimi prevodnimi deli in z električnimi ter telekomunikacijskimi napeljavami znotraj ščitene objekta.

Povezavo dosežemo z dodatnimi vodniki, kjer električna povezava ni dosežena z naravnimi povezavami in s prenapetostnimi zaščitnimi napravami, kjer neposredna povezava ni dovoljena.

Glede na predvideni zaščitni nivo uporabimo za preprečitev vzdolžnih prenapetosti pri energetski napeljavi kombinacijo odvodnikov toka strele razreda B in prenapetostnih odvodnikov razredov C in D. Tudi za vse telekomunikacijske napeljave je predvidena prenapetostna zaščita.

Z navedenimi ukrepi je dosežena, v danih pogojih, minimalna ogroženost priključenih naprav.

Ozemljitve in izenačitve potencialov

Vse kovinske mase je potrebno galvansko povezati na ozemljitev.

Sistem avtomatskega javljanja požara

V objekt je potrebno namestiti nov sistem avtomatskega javljanja požara, katera vključuje požarno centralo javljalnike na stropu in ročne javljalnike.

tesnenje prehodov med požarnimi sektorji

Preboji med požarnimi sektorji morajo biti zatesnjeni z enako požarno stopnjo, kot je stena, v kateri je preboj. Tesnjenje se izvede skladno s požarno študijo. Te preboje je potrebno ustrezno označiti v skladu z standardom kateri je naveden v SPV.

Dimenzioniranje

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

tabelarni prikaz dimenzioniranja

vir napajanja	P_{inst}	U	dolžina	upornost	vrsta instal.	Iz	Ik max	TN
odcepi za priključke	P_{kon}	Σdu	vrsta vodnika v mm ²	št. kablov		Iz-1,45	t-čas segrev.	
dodatni opisi	fp	cos φ	vrsta varovalke	lb	fk	I ₂ =In-k	to-čas izklopa	

STIKALNI BLOK N01 - priključno mesto

N01	št. tkg 1	54 kW	400 V	50 m	38 mΩ	tip - D	117 A	8.870 A	
blok PMO		12 kW	0,2%	E-AY2Y	4 x 70	Al	1 k	170 A	t = 0,82 sek
PRIKLJUČNO MERILNO		0,22	0,95	HVL1	63 A	18 A	1,00	101 A	to < 0,006 sek

STIKALNI BLOK PMO - PRIKLJUČNO MERILNO

PMO	št. tkg 1	54 kW	400 V	25 m	101 mΩ	tip - J	69 A	3.491 A	
blok Rms		12 kW	0,5%	NYN	4 x 10	Cu	1 k	100 A	t = 0,11 sek
MLAKARJEVO STANO		0,22	0,95	HVL1	20 A	18 A	1,00	32 A	to < 0,006 sek

Pri tem pomeni:

P_{inst} instalirana moč v kW

P_{kon} konična moč v kW

F_p faktor prekrivanja porabnikov

U nazivna ali priključna napetost v V

Σdu celotni padec napetosti v %

L dolžina vodnika v m

S prerez vodnika v mm²

Z upornost zanke impedanca v mΩ

I trajni dovoljeni tok vodnika - glede na TIP inštalacije (PVC izolacija)

Fk korekcijski faktor (število kablov in temperatura prostora)

Iz trajni zdržni tok vodnika - upoštevajoč korekcijski faktor

In nazivni ali nastavljen tok varovalke oziroma odklopnika

I_b	pričakovani obratovalni tok bremena ali tokokroga
K	faktor za izračun zgornjega preskusnega toka
I_2	zgornji preskusni tok v A
$I_{k \max}$	trifazni kratkostični tok v A
$I_{k \min}$	enofazni kratkostični tok v A
ρ	specifična konstanta voda s PVC izolacijo ($Cu \rho=115$, $Al \rho=74$)
t	čas dopustnega kratkostičnega segrevanja pri $I_{k \max}$
t_0	čas izklopa varovalke ali odklopnika pri prožilnem toku $I_{k \min}$

$$t = (\rho \cdot S / I_{k \max})^2 \quad \text{za } t < 0,1 \text{ sek pa so preverjeni še tokovni impulzi } t \cdot I^2 < \rho^2 \cdot S^2$$

Izklopni tok varovalk je določen na osnovi karakteristik varovalk. Iz tabele je razvidno, da so vsi parametri v dopustnih mejah. Pred izvedbo napeljave je potrebno z meritvami preveriti pogoje za uporabo tega sistema.

izračun razsvetljava

Celotni izračun razsvetljave za obravnavane prostore, je izveden na osnovi veljavnih predpisov in priporočil SDR z računalniškim programom proizvajalca teh svetil in je arhiviran pri projektantu.

Tehnični zaščitni ukrepi

Zagotovitev varnosti

Električne inštalacije so projektirane, izvedene in morajo biti tudi 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.

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 je izvedena 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 inštalacijski odklopniki) in stikalo na diferenčni tok. Inštalacija se je izvedla trovodno za enofazne in štiri oziroma petvodno za trifazne porabnike.

Karakteristike zaščitnih naprav in impedanca tokokroga izpolnjujejo naslednji pogoji:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

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

Glavna izenačitev potencialov

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

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

glavni zaščitni vodnik in glavni nevtralni vodnik pri TN-S sistemu ali TT 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, so spojeni na ozemljitveno zbiralko glavne izenačitve potencialov.

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

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

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

Sistem za izenačitev potencialov je povezan z zaščitnimi vodniki celotne opreme, vključno z vtičnicami.

zaščita pred prevelikimi tokovi

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

zaščita pred požarom

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

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.

Ker 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 izdelati zapisnik o pregledu.

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.

Redni pregled električnih inštalacij v stanovanjskih stavbah izvesti v roku, ki ni daljši od 16 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 vsaka 4 leta pri zaščitnih nivojih III in IV.

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.

vzdrževanje inštalacije

Med obratovanjem objekta mora upravljalec 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.

Projektantski popis del

4	RISBE
----------	--------------

Risbe:

1. Situacija
2. Tloris pritličja
3. Tloris nadstropja
4. Fasade
5. Enopolni vezalni načrt PMO
6. Enopolni vezalni načrt Rms
7. Blok shema telekomunikacij
8. Blok shema avtomatskega javljanja požara
9. Blok shema varnostne razsvetljave
10. Detajl priključitve kabla na NN drog