ENERKO d.o.o.
ENERGO KONZALTING d.o.o.
Partizanska cesta 3, 2000 Maribor
E: ervin.kreitner@enerko.si W: www.enerko.si
Tel. :(02)25-00-673
(041)672-576
ID_DDV SI 80793070

INVESTITOR:

Ime in priimek ali naziv družbe:	OBČINA ORMOŽ
Naslov ali sedež družbe	Ptujska cesta 6, ORMOŽ

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Mrliška vežica Ormož - dozidava
kratek opis gradnje	Izvede se delna rekonstrukcija instalacije objekta zaradi dozidave
vrste gradnje	novogradnja - novozgrajen objekt ☑ novogradnja - prizidava ☑ rekonstrukcija spremememba namembnosti odstranitev vzdrževalna dela

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI
številka projekta	20/2020
	☐ sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	NAČRT ELEKTROINSTALACIJ
naziv načrta	načrt elektroinstalacij in el. opreme
številka načrta	01/2025
datum izdelave	januar 2025

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant (naziv družbe)	ENERKO energokonzalting d.o.o
naslov	Partizanska cesta 3, 2000 Maribor
odgovorna oseba projektanta načrta	Zoran Brajović univ.dipl.inž.elth.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	



PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Ervin Kreitner, univ.dipl.inž.elekt.
identifikacijska številka	IZS E-0088
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	



številka izvoda 1 2 3 4 5 6

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	ENERKO energokonzaltig d.o.o.
naslov	Partizanska cesta 3, 2000 Maribor
odgovorna oseba projektanta načrta	Zoran Brajović univ.dipl.inž.elekt

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	Ervin Kreitner, univ.dipl.inž.elekt.

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	PZI
strokovno področje načrta	**3-** NAČRT ELEKTROINSTALACIJ
naziv načrta	načrt elektroinstalacij in el. opreme
številka načrta	01/2025
datum izdelave	januar 2025

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

pooblaščeni strokovnjak	Ervin Kreitner, univ.dipl.inž.elekt.
identifikacijska številka	IZS E-0088
podpis pooblaščenega strokovnjaka	
odgovorna oseba projektanta načrta	Zoran Brajović univ.dipl.inž.elekt.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

VSEBINA:

A. Tekstualni del
1. Projektna naloga
2. Tehnično poročilo
3. Električni izračun
4. Popis materiala

B. Načrti

1. Tloris pritličja– elektroinstalacija
2. Tloris strehe – elektroinstalacija-gretje žlote
3. temelji – ozemljitve/strelovod-dopolnitev
4. fasade-strelovod
5. streha-strelovod -dopolnitev
6. enopolna shema razdelilca R
7. shema varnostne razsvetljave

1. Projektna naloga

Potrebno je izdelati projektno dokumentacijo za elektroinstalacijo za dozidavo mrliške vežice Ormož. Pri tem je potrebno upoštevati:

- gradbene podloge Doming d.o.o.
- strojne instalacije Proko d.o.o.

in naslednje zahteve:

- predvidijo se standardne instalacije za tip objekta
- Meritev je v PMO omarici -obstoječa
- instalacija se izvede v stenah in spuščenih stropovih
- zaščita pred posrednim dotikom delov pod napetostjo je TN sistem instalacije .
- predvidi se komunikacijska instalacija s komunikacijsko omarico. Izvede se nov komunikacijski priključek
- strelovodna instalacija se predvidi -dopolnitev
- tehnična zaščita ni predmet tega načrta

Sestavil: Za investitorja:

Ervin Kreitner u.d.i.e.

....

IZJAVA O UPOŠTEVANJU TEHNIČNIH PREDPISOV, NORMATIVOV IN STANDARDOV

V tehnični dokumentaciji so upoštevani naslednji normativi, predpisi in standardi:
- Gradbeni zakon –GZ1 (Ur.l. RS 199/21, 11.12.2021)
- Energetski zakon EZ-1 -upb2 (Ur.l. RS 60/19: 24.09.2019)
- Zakon o gradbenih proizvodih ZGPro-1 (Ur.l. RS 82/13: 08.10.2013)
- Uredba o uvedbi in uporabi enotne klasifikacije vrst objektov državnega pomena (Ur.l. RS 33/03,78/05)
- uredba o vrstah objektov glede na zahtevnost (Ur.l. RS 37/08)
- Splošni pogoji za dobavo in odjem električne energije iz distribucijskega omrežja električne energije (Ur.l. RS 126/07)
- Pravilnik o elektromagnetni združljivosti –EMC (Ur.l. RS 132/06)
- pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur.l. RS 42/02, 105/02)
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS 55/08,61/17-GZ, 36/18)
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur.l. RS 31/04, 10/05, 83/05, 14/07)
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur.l. RS 140/21 in 199/21-GZ-1)
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah (Ur.l. RS 140/21 in 199/21-GZ-1)

- SIST IEC 60364-1 Nizkonapetostne električne instalacije – 1.del. temeljna načela, ocenjevanje splošnih značilnosti, definicije
- SIST HD 60364-4-4-41 Nizkonapetostne električne instalacije -4.41 del: Zaščitni ukrepi, Zaščita pred električnim udarom
- SIST HD 384.4.42 S1 - električne instalacije zgradb- 4.del. Zaščitni ukrepi, Zaščita pred toplotnimi učinki
- SIST IEC 60364-4-43 električne instalacije zgradb -4.43 del: Zaščitni ukrepi, Zaščita pred nadtoki
- SIST IEC 60364-4-44 električne instalacije zgradb -4.44 del: Zaščitni ukrepi, Zaščita pred prenapetostmi
- SIST HD 60364-5-54 Nizkonapetostne električne instalacije -5.54 del: Izbira in namestitev električne opreme – ozemljitve in zaščitni vodniki
- SIST IEC 60364-5-51 električne instalacije zgradb -5.51 del: Izbira in namestitev električne opreme – splošna pravila

- Tehnična smernica TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah
- Tehnična smernica TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne inštalacije
- Tehnična smernica TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele

Odgovorni projektant:
Ervin KREITNER, univ. dipl.inž.el.

2. TEHNIČNO POROČILO

Splošno

Projekt obsega način in izvedbo elektroinstalacije -dopolnitev za razsvetljavo, moč in šibki tok ter strelovod v objektu: Mrliška vežica Ormož. V projektu je obdelan tehnični opis instalacije, električni izračun, zaščitna mera proti posrednemu dotiku delov pod napetostjo in popis materiala.

Tehnični pogoji

Izvajalec elektroinstalacije je dolžan uporabiti elektroinstalacijski material po veljavnih standardih. Potrebno je investitorju, nadzornemu organu predložiti ustrezne ateste.
Investitor in izvajalec sta dolžna pred pričetkom del preveriti usklajenost posameznih projektov.
Izvajalec je dolžan pred pričetkom del in pred nabavo opreme na licu mesta preveriti stanje objekta. V kolikor bi bile potrebne spremembe ali pa ugotovi, da se je spremenila namembnost objekta mora o tem pismeno obvestiti projektanta in nadzorni organ ter zahtevati pismeno soglasje o potrebni spremembi.
Izvajalec je dolžan, da pred prodajo objekta namenu izvede naslednje:
- meritev izolacijske upornosti
- kontrolo zaščite tokokrogov
- kontrolo ozemljitvene upornosti

O pregledih, meritvah in kontrolah se vodi pismena dokumentacija.
Vse meritve sme izvajati pooblaščena oseba.

Instalacijski vodi

Objekt se napaja z električno energijo iz NN omrežja. Priključek je obstoječ. PMO omarica je obstoječa , vgrajena v fasado objekta. V PMO omarici so glavne varovalke: **3 x 20A, digitalni števec delovne energije 230/400V za daljinsko odčitovanje, 10-60A** ter prenapetostni odvodniki – oprema se ne spreminja.
Iz omarice se napaja razdelilec objekta R z vodnikom NYM 5x6 mm2Cu položen v JC cevi 29mm pod ometom. Obstoječi razdelilec R je nameščen v steni hodnika. Obstoječi razdelilec se odstrani in nadomesti z novim. Instalacija v delu, ki ni predmet obdelave ostaja nespremenjena.
Iz R se napajajo posamezni potrošniki – obstoječi tokokrogi se vežejo na nov razdelilec. Razdelilec R se preko doze za ozemljitev poveže na poc. valj. Fe-Zn 25 x 4 mm položen v zemlji.

Instalacija se izvede z vodniki NYM delno v spuščenem stropu, delno v stenah. V zemlji se položijo vodniki tipa NYY. Dimenzije kablov so razvidne iz načrtov.

Vtičnice se montirajo na višini 0,4m (nad delovnimi površinami na 1,0m). Stikala so na višini 1,0 m.

Razsvetljava

Obstoječe luči v delu , ki ni predmet ostanejo. Luči v prostoru za krsto se odstranijo in nadomestijo z enakimi ali podobnimi z LED tehnologijo.
V vežici so nove luči -nadometne plafonjere, LED 18W, 3000K, po izboru arhitekta.
Na fasadi so predvidene stenske luči, IP 54, težko lomljive po izboru arhitekta.
Vklop luči je s stikali v prostoru. Nad stranskim vhodom v objekt je stenska svetilka z vgrajenim senzorjem gibanja.

Razdelilci

Obstoječi razdelilec se odstrani in nadomesti z novim. Obstoječi tokokrogi se priklopijo na novi razdelilec.
Izvedba razdelilca je tipska - tipska kovinska podometna omarica z vrati. Omarica ima vrata opremljena s tipsko ključavnico. Dimenzije razdelilcev so razvidne iz načrtov- enopolne sheme.

Komunikacija

Izvede se nov komunikacijski priključek. Ponudnika izbere investitor.
Telekom. dovod se pripelje do komunikacijske omarice na fasadi (odvisno od ponudnika storitve):
TK (St)Y 3x2x0,8mm v JC23 + optični vodnik oz rezerva za optiko v JC40– v zemlji.

Komunikacijska omarica je na steni v tehničnem prostoru pod stropom in je opremljena s vtičnico 230V.
Glede na možnosti ponudnika na terenu se izvedejo povezave med priključno omarico in komunikacijsko omarico v hiši.
Pri tem je potrebno pustiti vsaj eno cev za rezervo.
Komunikacijski priključki (vtičnica RJ45cat6-enojna v tehničnem prostoru). V prostoru je predvidena tudi WiFi dostopna točka, predvidena za krmiljenje ogrevanja.
Instalacija se izvede z UTP cat6 v JC16 pod ometom
Predviden je komunikacijski priključek 1 kom.

Instalacija tehnične zaščite
Ni predmet tega načrta.

Meritev električne energije
Meritev je obstoječa in se ne spreminja :
- s trofaznim dvotarifnim digitalnim števcem delovne energije 230/400V, 10-60A, nameščenim v PMO omarici : **Glavne varovalke za objekt : 3x 20A – obstoječe.**

Zaščita pred posrednim dotikom delov pod napetostjo
Kot zaščitni ukrep pred posrednim dotikom je predviden izklop napetosti v zato predvidenem času.
Predviden sistem napajalne mreže je TN, kar pomeni ozemljevanje mreže pri izvoru.
Naveden način zaščite je usklajen s pogoji sistema omrežja.
Zaščitne naprave morajo ob napaki v določenem času samodejno odklopiti tiste dele instalacije, ki jih ščitijo.
Za stalno nameščene porabnike velja, da mora zaščita s samodejnim odklopom napajanja delovati v času 5s v kolikor se pojavi napetost dotika 50V, za prenosne porabnike pa v času 0,4s.
Najdaljši dovoljeni časi trajanja napetosti dotika v odvisnosti od najvišje pričakovane napetosti dotika so prikazani v tabeli:

Najdaljši dovoljeni odklopni čas (s)	najvišja pričakovana izmerjena napetost dotika (V
00	50
5	50
1	75
0,5	90
0,2	110
0,1	150
0,05	220

Prikazana tabela velja za instalacije v prostorih z normalnimi pogoji obratovanja.
Kot naprave za samodejni odklop zaščitene naprave pred prevelikim tokom lahko v TN omrežjih uporabimo: varovalke, instalacijske odklopnike, zaščitna stikala, naprave na diferenčni tok.

Kontrola delovanja odklopa napajanja
je izvedena za vse dovodne kable do razdelilnikov in za vse tokokroge najneugodnejšega razdelilnika.
Zaščita pred prevelikim tokom mora delovati v 0,4 sek za prenosne porabnike in v 5 sek za fiksne porabnike.
V primeru okvare bo stekel tok : $Ik = 230/Z$
Ik – tok okvare
Z – impedanca zanke od TP do potrošnika
Z = Z mreže + Z kabla + Z kontaktnega mesta
$Ia < Ik$
Ia – izklopilni tok zaščitne naprave
$F = Ik / Ia$
Pogoj je izpolnjen, če je faktor $F > 1$.
Izračuni so prikazani v tabelah.

Iz tabel je razvidno, da je okvarni tok bistveno večji od toka, ki izklopi potrošnik v zahtevanem času delovanja zaščite. Zaščitni ukrep bo zanesljivo deloval.

pogoji delovanja zaščite s samodejnim odklopom napajanja

Da bo omenjena metoda uspešna morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

- vsa el. instalacija mora biti izvedena z vodniki, ki imajo do preseka 10mm2Cu posebno zaščitno žilo rumeno-zelene barve (zaščitni vodnik). Ta zaščitni vodnik ne sme istočasno služiti še kot nevtralni obratovalni vodnik. Zaščitni vodnik služi za povezavo vseh električno vodljivih potrošnikov, ki normalno niso pod napetostjo z zaščitnim vodnikom ali PE zbiralko v razdelilcih
- z zaščitnim vodnikom moramo povezati vsa ohišja razdelilcev, ohišja strojev in aparatov, zaščitne kontakte vtičnic oz. vse kovinske dele, ki bi lahko v primeru okvare prišli pod napetost.
- ničelni in zaščitni vodnik mora biti položena enako skrbno kot fazni vodnik. Zaščitnega vodnika, potem, ko je ločen od PEN vodnika, ni več dovoljeno galvansko vezati z nevtralnim vodnikom (prehod mreže TN-CS)
- pogoj za uspešno zaščito je, da nastane v nastali kratkostični zanki tako velik kratkostični tok, da varovalka sigurno pregori v predpisanem času. Impedanca zanke mora ustrezati naslednjim pogojem:
  Zs x Ia < Uo , kjer pomeni
  Zs - impedanca zanke (ohm)
  Uo - napetost proti zemlji (V)
  Ia - izklopilni tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave za avtomatski izklop napajanja v predpisanem času. Ia predstavlja tudi tok okvare, kadar uporabljamo FID stikalo.

Pogoj za dobro zaščito je, da je ničelni vodnik dobro ozemljen na več mestih in je upornost ozemljila v dovoljenih mejah. Stvarna impedanca zanke znaša:

Zs = Z1 + Z2 + Z3 + ..., kjer pomeni:

Zs - stvarna impedanca kratkostične zanke od transformatorja do mesta kratkega stika (ohm)

Z1,Z2,Z3 - impedance vodov in posameznih odcepov.

Tok kratkega stika, ki nastane v kratkostični zanki pa znaša:

Ik = Uo/Zs, kjer pomeni:

Ik - kratkostični tok v nastali kratkostični zanki (A)

Uo - fazna napetost 220V

faktor pregoretja varovalke pa znaša:

fk = Ik/Ia, kjer pomeni

fk - faktor pregoretja varovalke

Ik - kratkostični tok

Ia - izklopini tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave za avtomatski izklop napajanjav predpisanem času

Ia - predstavlja tok okvare, kadar uporabljamo zaščitno napravo na diferenčni tok

Kontrola delovanja zaščite pred preobremenitvenim tokom

potrebno je izvesti uskladitev med vodnikom in zaščitno napravo z zahtevami standarda – trajno dovoljen tok.

Pri tem morata biti izpolnjena dva pogoja:

1. pogoj Ib < In < Iz
2. pogoj I2 < 1,45 x Iz

kjer pomeni:

Ib	-	tok, za katerega je tokokrog predviden
Iz	-	trajni zdržni tok vodnika ali kabla
In	-	nazivni tok zaščitne naprave
I2	-	tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave
k	-	1,1 za zaščitna stikala
k	-	1,45 za instalacijske odklopnike
k	-	za talilne varovalke po tabeli

nizkonapetostne talilne varovalke

In (A)	k
2 in 4	2,1
6 in 10	1,0
16<In<63	1,6
160<In<400	1,6

1. pogoj $Ib < In < Iz$
2. pogoj $I2 < 1,45 \times Iz$

$k \times In < 1,45 \times Iz$

izračun je prikazan v tabelah.
Iz tabel je razvidno, da so izpolnjeni pogoji za zaščito pred obremenitvenim tokom.

zaščita pred kratkostičnim tokom
Vsak kratkostični tok mora biti prekinjen v času v katerem se vodniki segrejejo do dopustne meje temperature. To preverimo po formuli:
$T = (k \times s/ I)^2$
kjer je:
t - trajanje KS v sek
s - prerez vodnika (mm2)
I - efektivna vrednost KS toka v A
Nadtokovna zaščita izklopi kratkostični tok v času, ki je mnogo manjši od časa v katerem se vodnik segreje do dopustne mejne temperature.

Ozvočenje
V objektu je že izvedeno ozvočenje.
Predvidita se dva dodatna zvočnika na željo uporabnika. Lokacijo montaže določi uporabnik.

ZAŠČITA PRED UDAROM STRELE
Sistem zaščite pred delovanjem strele (LPS) je sestavni del objekta .LPS mora biti izveden tako, da lahko odvede atmosfersko razelektritev v zemljo brez škodljivih posledic (poškodb živih bitij, električnih preskokov in iskrenj).
Objekt že ima izvedeno strelovodno instalacijo, katera se dopolni glede na dozidavo.
Obstoječo strelovodno instalacijo je potrebno pregledati in morebitno popraviti.

3.0 ELEKTRIČNI IZRAČUN

Osvetljenost v prostorih znaša:
- vežica 150 lx

3.2 DIMENZIONIRANJE DOVODNEGA KABLA

a./ Razdelilec objekta R

Pinst = 8000W (obst. Instal) + 8400W (novo) = 16400W
fp = 0,7
P_{max} = 11480W
I_{max} = 17,4A (cos =0,95)

Glede na obremenitev in način polaganja ustreza vodnik obstoječi vodnik 5x6 mm2Cu varovan v PMO z 3x 20A.

3.3. KONTROLA PADCA NAPETOSTI:

Padec napetosti v objektu ne sme presegati 3%. Kontrola je izvedena za tokokrog št. 22-ZE split

1. padec napetosti od PMO omarice do razdelilca R

P = 11480W
S = 6mm2Cu
l = 15m
U = 400V

$U1(\%) = (100 x l x P)/(56 x S x U^2) = 0,32$

2. padec napetosti od razdelilca R do potrošnika:

P = 2500 W
S = 2,5 mm2Cu
l = 20m
U = 230 V

$U2(\%) = (200 x l x P)/(56 x S x U^2) = 1,35$

skupni padec napetosti v objektu znaša:
U(%) = U1 + U2 =1,67
Padec napetosti odgovarja.

Kontrolni izračun okvarnega toka:
je izveden za najneugodnejši tokokrog št. 22

1. Vod od PMO omarice do razdelilca R

l = 15m
S =6 mmCu
R1 = 0,089ohm

2. izvod do potrošnika

R2 = 2x20/2.5x56 = 0,286ohm

Skupna opornost zanke znaša
R = 0,375ohm

Tok kratkega stika znaša
IK = Uo/R = 0.9x 230/0,375 =552A
IV = 16 A
Ia = 16 x k = 16 x 3,5 = 56 A

Zaščitni ukrep usteza. Varovalka odklopi v zato predvidenem času.

Ozemljitev
Ozemljitve objekta se izvede s poc. Valjancem Fe-Zn 25x4mm, položenim v zemlji okrog objekta.
Na ozemljilo se vežejo kovinske mase objekta
V našem primeru je predvidena izenačitev potencialov, kar se doseže z povezovanjem:
- kovinskih delov v objektu
- kovinskih instalacij
- notranjih oskrbovalnih inštalacijskih sistemov
- zunanjih prevodnih delov.

Izenačitev potencialov se izvede s:
- povezovalnimi vodniki

Splošno
izbran je nivo zaščite: IV
za kar so zahteve

Vrsta LPS	Polmer kotaleče krogle r (m)	Velikost mrežne zanke
IV	60	20x20

o.1./ Lovilni sistem
Kot lovilec se uporabi aluminijasta žica premera 8mm položena na strešnih nosilcih . Vodniki se polagajo na nosilce višine 10cm. razdalja med nosilci je max 1,5m. Potrebno je paziti na stike med Al in Cu. Potreben je tipski vmesni komad.

o.2./. odvodni sistem – upoštevati leseno gradnjo.
Za odvode se uporabi žica Al 8mm položena po fasadi na zidnih nosilcih. Na višini 1,0m se napravi merilni spoj. Spoj mora biti izveden na takšnem mestu, da je dostopen. Od spoja do ozemljila se položi poc. valj. Fe - Zn 25 x 4 mm.
Dovoljene razdalje med odvodi : 20m

o.3./ Ozemljilni sistem
Najprimernejša je ozemljilna upornost < 10 ohm.
V našem primeru imamo notranji sistem zaščite SPD izveden s prenapetostnimi odvodniki na vstopajočih vodnikih v objekt, zato mora biti ozemljilna upornost < 5 ohm.
Kot ozemljilo se uporabi pocinkani valjanec Fe-Zn 25x4 mm položen v zemlji okrog objekta.
Valjanec se veže na vse kovinske mase in na ozemljila sosednjih objektov v odddaljenosti < 20m.

Minimalni preseki povezav za izenačitev potencialov med notranjimi kovinskimi deli ali povezave na potencialne zbiralke :
- baker 6 mm2
- aluminij 10 mm2

3.6 Ponikalna upornost temeljnega ozemljila
Ponikalna upornost ozemljila znaša :

$Rp = \rho/L$ (Ohm)
ρ - specifična upornost tal (Ohm. m.)
L = skupna dolžina ozemljila (m)
Rp = 100/ 100 = 1 ohm

3.7. preprečitev iskrenj in prebojev
pri prevajanju toka strele od lovilne mreže, preko odvodov v ozemljilni sistem, lahko pride do nevarnega iskrenja in prebojev med:
- kovinskimi konstrukcijami

- notranjimi povezavami raznih napeljav
- zunanjimi prevodnimi deli in povezavami objekta z okolico.

ločilna razdalja med kovinskimi deli in LPS
Ločilna razdalja mora biti večja kot varnostna razdalja s, ki se določi:
s = ki x kc x l/ km (m)
v našem primeru je predvidena izenačitev potencialov in povezava vseh kovinskih mas, zato ni predviden izračun ločilne razdalje

5.7.6. zaščita pred napetostjo koraka
ukrepi za varnost pred pojavom napetosti koraka in dotika zaradi odvajanja toka strele v zemljo.
Ukrepi bodo izvedeni v skladu s smernnico TSG-N003 – točka 6.1 in 6.2

Zaščita pred napetostjo koraka je predvidena s plastjo izolacijskega materiala – asfalt, tlakovci okrog objekta.

Zaščita pred napetostjo dotika
Zaščita pred napetostjo dotika je predvidena z mehansko zaščito.

Pregledi in kontrola strelovodne naprave
V skladu z zahtevami je potrebno strelovodne naprave pregledati in kontrolirati:
- po zgraditvi
- po predelavi ali popravilu
- po udaru strele v varovani objekt
- v rednih periodičnih presledkih - vsaka 4 leta .

Preglede je potrebno opravljati v skladu z zahtevami standarda SIST EN 62305-3.
O teh pregledih je potrebno voditi pismeno dokumentacijo v skladu z zahtevami navedenih predpisov.