

OBJEKT: SLOŽENA GOSPODARSKA GRAĐEVINA POLJOPRIVREDNE NAMJENE – SILOS I
SUŠARA S PRIJEMOM, SPREMIŠTE MEHANIZACIJE SA SKLADIŠTEM, NADSTREŠNICA

MJESTO GRADNJE: BERAK, SOTINAČKA, k.č. br.622, k.o. Berak

INVESTITOR: OPG RUŠNOV VLADIMIR, OIB: 98539167323, BERAK, SOTINAČKA 30

**REVIZIJSKA KNJIGA
SUSTAVA ZAŠTITE
OD DJELOVANJA MUNJE NA GRAĐEVINAMA**

NARUČITELJ : ELEKTROINSTALATERSKO - TRGOVAČKI OBRT " CRNJAC" VUKOVAR

Ovlaštena osoba za mjerenje:

Sanja Konjević, ovl.ing.el, br. ovl E 3170

ZAPISNIK BR. RK-2001/2019

DIREKTOR: Boris Konjević, dipl.ing.el.

DATUM OTVARANJA REVIZIJSKE KNJIGE: 20.01.2019.god.

IZVJEŠĆE O PRVOM TEHNIČKOM ISPITIVANJU IZVEDENE GROMOBRANSKE INSTALACIJE BR. M-2001/2019

NARUČITELJ: **ELEKTROINSTALATERSKO-TRGOVAČKI OBRT " CRNJAC "**
VUKOVAR

GRAĐEVINA: **SLOŽENA GOSPODARSKA GRAĐEVINA POLJOPRIVREDNE
NAMJENE – SILOS I SUŠARA S PRIJEMOM, SPREMIŠTE
MEHANIZACIJE SA SKLADIŠTEM , NADSTREŠNICA**

LOKACIJA: **BERAK, SOTINAČKA, k.č. br.622, k.o. Berak**

POPIS PRIMJENJENIH PROPISA:

- Zakon o zaštiti na radu (NN br.71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine 58/93, 92/10)
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Službeni list broj 53/88, Narodne novine broj 5/02)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (NN 9/87) i Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 116/10 i 124/10)
- Pravilnik o tehničkim normativima za gromobranske instalacije (Sl. list 13/68), Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 087/2008) i Tehnički propis o izmjeni i dopuni Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 033/2010)
- Važeće norme u skladu sa ZAKONOM O NORMIZACIJI (NN 55/96, NN 163/03)

HRI R064-003:1999en, HRN HD 308 S2:2001en, HRI CLC/TR 50479:2007en, HRN HD 60364-1:2008en, HRN HD 384.1 S2:2008en, HRN HD 384.3 S2:1999en

TEHNIČKA DOKUMENTACIJA: **Projektna dokumentacija 149-11/2016,**

ZOP: 31/2016

SADRŽAJ:

Izvadak iz iz Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N., br. 87/08. i 33/10)	3
Zapisnik o vizualnom pregledu sustava zaštite od munje - BR.Z. M1-2001/2019	9
Zapisnik o ispitivanju i mjerenju sustava zaštite od munje - BR.Z. M2-2001/2019	12
Skica mjernog mjesta za objekt – NADSTREŠNICA - prvo mjerenje	15
Skica mjernog mjesta za objekt – Spremište poljoprivredne mehanizacije – prvo mjerenje.....	16
TABLICE za naknadna mjerenja.....	17

OPĆI DIO

(Izvadak iz Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N., br. 87/08. i 33/10.))

PRILOG A PROIZVODI ZA SUSTAVE

A.1. Područje primjene

A.1.1. Ovim se Prilogom sukladno članku 17. stavku 1. ovoga Propisa propisuju tehnička svojstva, način potvrđivanja sukladnosti i drugi zahtjevi za proizvode za sustave: hvataljke, odvode, uzemljivače, spojne elemente, potpornje, kućišta, odvodnike struje munje, odvodnike prenapona te iskrišta za odvajanje.

A.1.2. Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti hvataljki, odvoda i uzemljivača, spojnih elemenata, potpornja i kućišta, odvodnika struje munje i odvodnika prenapona te iskrišta za odvajanje određuju se odnosno provode, ovisno o vrsti proizvoda, prema odgovarajućim normama navedenim u točki A.5. ovoga Priloga, normama na koje te norme upućuju i odredbama ovoga Priloga, te u skladu s odredbama posebnog propisa.

A.2. Specificirana svojstva, potvrđivanje sukladnosti i označavanje

A.2.1. Specificirana svojstva

A.2.1.1. Vrste građevnih proizvoda za sustave jesu:

- a) hvataljke, odvodi i uzemljivači,
- b) spojni elementi, potpornji i kućišta,
- c) odvodnici struje munje i odvodnici prenapona
- d) iskrišta za odvajanje.

A.2.1.2. Tehnička svojstva hvataljki, odvoda i uzemljivača za sustave moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva sustava i ovisno o vrsti proizvoda moraju biti specificirana prema normi HRN EN 50164-2, normama na koje te norme upućuju i odredbama ovoga Priloga.

A.2.1.3. Tehnička svojstva spojnih elemenata, potpornja i kućišta za sustave moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva sustava i ovisno o vrsti proizvoda moraju biti specificirana prema normama HRN EN 50164-1, normama na koje te norme upućuju i odredbama ovoga Priloga.

A.2.1.4. Tehnička svojstva odvodnika struje munje i odvodnika prenapona za sustave moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva sustava i ovisno o vrsti proizvoda moraju biti specificirana prema normi HRN EN 61643-11, normama na koje te norme upućuju i odredbama ovoga Priloga.

A.2.1.5. Tehnička svojstva iskrišta za odvajanje sustava moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva sustava i ovisno o vrsti proizvoda moraju biti specificirana prema normi HRN EN 50164-3, normama na koje te norme upućuju i odredbama ovoga Priloga.

A.2.1.6. Tehnička svojstva odvodnika struje munje, hvataljki, odvoda, uzemljivača, spojnih elemenata, potpornja, kućišta, odvodnika prenapona te iskrišta za odvajanje specificiraju se u elektrotehničkom projektu građevine.

A.2.2. Potvrđivanje sukladnosti

A.2.2.1. Potvrđivanje sukladnosti građevnih proizvoda provodi se u skladu s točkama A.2.2.1.1., A.2.2.1.2., A.2.2.1.3. i A.2.2.1.4. ovoga Priloga, primjenom sustava ocjenjivanja sukladnosti 3 prema posebnom propisu.

A.2.2.1.1. Potvrđivanje sukladnosti hvataljki, odvoda i uzemljivača, provodi se prema odredbama norme HRN EN 50164-2, normama na koje ta norma upućuje te odredbama ovoga Priloga i posebnog propisa, za sve značajke tih proizvoda određene normom HRN EN 50164-2.

A.2.2.1.2. Potvrđivanje sukladnosti spojnih elemenata, potpornja i kućišta, provodi se prema odredbama norme HRN EN 50164-1, normama na koje ta norma upućuje te odredbama ovoga Priloga i posebnog propisa, za sve značajke tih proizvoda određene normom HRN EN 50164-1.

A.2.2.1.3. Potvrđivanje sukladnosti iskrišta te odvodnika struje munje i odvodnika prenapona, provodi se prema odredbama norme HRN EN 61643-11, normama na koje te norme upućuju te odredbama ovoga Priloga i posebnog propisa, za sve značajke tih proizvoda određene normom HRN EN 61643-11.

A.2.2.1.4. Potvrđivanje sukladnosti iskrišta za odvajanje, provodi se prema odredbama norme HRN EN 50164-3, normama na koje te norme upućuju te odredbama ovoga Priloga i posebnog propisa, za sve značajke tih proizvoda određene normom HRN EN 50164-3.

A.2.3. Označavanje

A.2.3.1. Građevni proizvodi označavaju se na otpremnici i na ambalaži odnosno na proizvodu, ovisno o vrsti proizvoda prema točkama A.2.3.1.1., A.2.3.1.2., A.2.3.1.3. i A.2.3.1.4. ovoga Priloga. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na odgovarajuću normu, a u skladu s posebnim propisom.

A.2.3.1.1. Hvataljke, odvodi i uzemljivači za sustave označavaju se prema normi HRN EN 50164-2.

A.2.3.1.2. Spojni elementi, potpornji i kućišta za sustave označavaju se prema normi HRN EN 50164-1.

A.2.3.1.3. Odvodnici struje munje i odvodnici prenapona za sustave označavaju se prema normi HRN EN 61643-11.

A.2.3.1.4. Iskrišta za odvajanje sustava označavaju se prema normi HRN EN 50164-3.

A.3. Ispitivanje

A.3.1. Uzimanje uzoraka hvataljki, odvoda i uzemljivača za sustave radi ispitivanja i ispitivanje svojstava hvataljki, odvoda i uzemljivača za sustave provodi se, ovisno o vrsti proizvoda, prema normi HRN EN 50164-2, i normama na koje ta norma upućuje.

A.3.2. Uzimanje uzoraka spojnih elemenata, potpornja i kućišta za sustave radi ispitivanja i ispitivanje svojstava spojnih elemenata, potpornja i kućišta za sustave provodi se, ovisno o vrsti proizvoda, prema normi HRN EN 50164-1 i normama na koje ta norma upućuje.

A.3.3. Uzimanje uzoraka odvodnika struje munje i odvodnika prenapona za sustave radi ispitivanja i ispitivanje svojstava odvodnika struje i odvodnika prenapona za sustave provodi se prema normi HRN EN 61643-11 i normama na koje ta norma upućuje.

A.3.4. Uzimanje uzoraka iskrišta za odvajane sustava radi ispitivanja i ispitivanje svojstava iskrišta za odvajanje sustava provodi se prema normi HRN EN 50164-3 i normama na koje ta norma upućuje.

A.4. Kontrola građevnih proizvoda prije ugradnje

A.4.1. Građevni proizvod za kojeg je sukladnost potvrđena na način određen ovim Prilogom i izdana isprava o sukladnosti, smije se ugraditi u građevinu ako je sukladan zahtjevima iz projekta te građevine.

A.4.2. Prije ugradnje građevnog proizvoda u sustav provode se odgovarajuće provjere i kontrolne radnje određene Prilogom "C" ovoga Propisa.

A.5. Popis norma

1. HRN EN 50164-1:2003, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPS) + A1:2007 – 1. dio: Zahtjevi za spojne elemente (EN 50164-1:1999+A1:2006)

2. HRN EN 50164-2:2003, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) + A1:2007 – 2. dio: Zahtjevi za vodiče i uzemljivače (EN 50164-1:2002+A1:2006)

3. HRN EN 50164-3:2007, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) – 3. dio: Zahtjevi – za iskrišta za odvajanje (EN 50164-3:2006)

4. HRN IEC 61643-1:2007, Odvodnici prenapona i udarnih struja za niski napon, Odvodnici prenapona i udarnih struja za niskonaponske distribucijske mreže – 1. dio: Zahtjevi i ispitivanja (IEC 61643-1:2005).

5. HRN EN 61643-11:20XX, Odvodnici prenapona i udarnih struja za niski napon – 11.dio: Odvodnici prenapona i udarnih struja povezani s niskonaponskom mrežom – Zahtjevi i ispitivanja (IEC 61643-1:1998+Corr.:1998, modified; EN 61643-11:2002+A11:2007)
6. HRN IEC 61643-12:2007en, Odvodnici prenapona i udarnih struja za niski napon, 12. dio: Odvodnici prenapona i udarnih struja za niskonaponske distribucijske mreže - Izbor i načela uporabe (IEC 61643-12:2002)
7. HRN EN 61643-21:20XX, Odvodnici prenapona i udarnih struja za niski napon, 21. dio: Odvodnici prenapona i udarnih struja povezani s telekomunikacijskom i signalnom mrežom – Zahtjevi za uporabu i ispitne metode (IEC 61643-21:2000+Corr.:2001; EN 61643-21:2001)
8. HRN CLC/TS 61643-22, Odvodnici prenapona i udarnih struja za niski napon, 21. dio: Odvodnici prenapona i udarnih struja povezani s telekomunikacijskom i signalnom mrežom – Načela odabira i primjene (IEC 61643-22:2004, modified; CLC/TS 61643-22:2006)

PRILOG B PROJEKTIRANJE SUSTAVA

B.1. Područje primjene

B.1.1. Ovim se Prilogom sukladno članku 21. ovoga Propisa propisuju pravila za projektiranje sustava, ako ovim Propisom nije drugačije propisano.

B.2. Projektiranje i proračun

B.2.1. Za osnove proračuna sustava primjenjuju se hrvatske norme iz točke B.4. te norme na koje te norme upućuju,

B.2.2. Do donošenja hrvatske norme kojom će se urediti godišnji broj grmljavinskih dana za projektiranje i proračun sustava, primjenjuju se dostupni podaci.

B.3. Tehnička svojstva dijelova sustava

B.3.1. Tehnička svojstva građevinskih proizvoda koji su sastavni dijelovi sustava specificiraju se u glavnom projektu, u dijelu koji se odnosi na sustav zaštite građevine od djelovanja munje.

B.4. Popis Normi

1. HRN EN 62305-1:2007, Zaštita od munje, 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1: 2006; EN 62305-1: 2006)
2. HRN EN 62305-2:2007, Zaštita od munje, 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2: 2006; EN 62305-2: 2006)
3. HRN EN 62305-3:2007, Zaštita od munje, 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305-3: 2006; EN 62305-3: 2006)
4. HRN EN 62305-4:2007, Zaštita od munje, 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina (IEC 62305-4: 2006; EN 62305-4: 2006)
5. HRN EN 61663-1:2003, Zaštita od munje – Telekomunikacijski vodovi – 1. dio: Instalacije s optičkim vlaknima (IEC 61663-1:1999+Corr.1:1999; EN 61663-1: 1999)
6. HRN EN 61663-2:2003, Zaštita od munje – Telekomunikacijski vodovi – 2. dio: Vodovi s kovinskim vodičima (IEC 61663-2:2001; EN 61663-2:2001)
7. HRN CLC/TR 50469:2007, Sustavi zaštite od munje – Znakovi (CLC/TR 50469:2005)

PRILOG C IZVOĐENJE I ODRŽAVANJE SUSTAVA

C.1. Područje primjene

C.1.1. Ovim prilogom sukladno članku 29. stavku 4. ovoga Propisa propisuju se tehnički i drugi zahtjevi i uvjeti za izvođenje sustava, nadzorne radnje i kontrolni postupci, te održavanje sustava, ako ovim Propisom nije drugačije propisano.

C.1.2. Tehnički i drugi zahtjevi i uvjeti iz točke C.1.1. ovoga Priloga provode se prema normama iz točke C.4. ovoga Priloga, normama na koje te norme upućuju i odredbama ovoga Priloga, te u skladu s odredbama posebnog propisa.

C.2. Izvođenje, ugradnja, uporabljivost, nadzorne radnje i kontrolni postupci na gradilištu

C.2.1. Izvođenje i ugradnja

C.2.1.1. Sustavi se na gradilištu izvode prema tehničkom rješenju danom u projektu građevine, uz ugradnju hvataljka, odvoda i uzemljivača, spojnih elemenata, potpornja, kućišta, odvodnika struje munje i odvodnika prenapona te iskrišta za odvajanje koji ispunjavaju zahtjeve prema odredbama ovoga Propisa, prema tehničkoj uputi za izvedbu, ugradnju i uporabu tih proizvoda, normama iz točke C.4., normama na koje te norme upućuju i odredbama posebnog propisa.

C.2.1.2. Rukovanje, skladištenje i zaštita hvataljka, odvoda i uzemljivača, spojnih elemenata, potpornja, kućišta, odvodnika struje munje i odvodnika prenapona te iskrišta za odvajanje od kojih su izvedeni sustavi treba biti u skladu sa zahtjevima i tehničkim specifikacijama za te proizvode sustava, u skladu s projektom građevine te odredbama ovoga priloga i odredbama posebnog propisa.

C.2.1.3. Izvođač sustava mora prije početka izvedbe sustava provjeriti odgovaraju li hvataljke, odvodi i uzemljivači, spojni elementi, potpornji, kućišta, odvodnici struje munje i odvodnici prenapona te iskrišta za odvajanje zahtjevima iz elektrotehničkog projekta te je li tijekom rukovanja i skladištenja tih proizvoda došlo do njihovog oštećivanja, deformacije ili drugih promjena koje bi bile od utjecaja na tehnička svojstva sustava.

C.2.1.4. Nadzorni inženjer neposredno prije početka izvođenja sustava mora:

- a) provjeriti postoje li isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisima za hvataljke, odvode i uzemljivače, spojne elemente, potpornje, kućišta, odvodnike struje munje i odvodnike prenapona te iskrišta za odvajanje koji se ugrađuju u sustave i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz elektrotehničkog projekta,
- b) provjeriti jesu li hvataljke, odvodi i uzemljivači, spojni elementi, potpornji i kućišta, odvodnici struje munje i odvodnici prenapona te iskrišta za odvajanje ugrađeni u skladu s elektrotehničkim projektom i/ili tehničkom uputom za ugradnju tih proizvoda,
- c) dokumentirati nalaze svih provedenih provjera i ispitivanja dijelova sustava tijekom građenja zapisom u građevinski dnevnik.

C.2.1.5. Izvođač sustava dužan je zaštititi sustav na način da ne dođe do oštećenja sustava prije primopredaje korisniku.

C.2.1.6. Ostali izvođači moraju paziti da zaštitu navedenu u točki C.2.1.5. ovoga priloga sa svrhom osiguranja ispravne izvedbe i rada sustava prilikom građenja i primopredaje ne oštete.

C.2.1.7. Glavni nadzorni inženjer i nadzorni inženjer utvrđuju uočena oštećenja i određuju postupak otklanjanja istih.

C.2.2. Uporabljivost sustava

C.2.2.1. Pri dokazivanju uporabljivosti sustava treba uzeti u obzir:

- a) zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o građevnim proizvodima ugrađenim u sustav,
- b) rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno ovom propisu obvezno provode prije, tijekom i nakon ugradnje građevnih proizvoda u sustav,
- c) dokaze uporabljivosti (rezultate tekućih ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je

izvođač osigurao tijekom izvođenja sustava,

d) rezultate kontrolnih ispitivanja određene elektrotehničkim projektom ili ispitivanja provedenih u slučaju sumnje,

e) uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciji koju mora imati proizvođač građevnog proizvoda, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva sustava,

f) rezultate završnog ispitivanja sustava kojim se utvrđuje ispunjava li sustav u cjelini zahtjeve određene elektrotehničkim projektom.

C.2.2.2. Tekuća i kontrolna ispitivanja provode se u skladu sa zahtjevima iz glavnog projekta građevine te točkom C.2.1. ovoga Priloga.

C.2.2.3. Završni pregled i ispitivanje sustava obvezno se provodi odgovarajućom uporabom normi iz točke C.4. i normama na koje te norme upućuju, te odredbama ovoga Priloga, prema programu ispitivanja koji odgovara zapisnicima iz točke C.5. i C.6. ovoga Priloga.

C.2.2.4. Za dijelove sustava koji neće biti pristupačni kada gradnja građevine bude završena provjera i ispitivanja tih dijelova sustava izvršit će se tijekom gradnje građevine. O provedenim provjerama i ispitivanjima takovih dijelova sustava sastavlja se zapisnik i upisuju se u građevinski dnevnik.

C.2.2.5. Zapisnici iz točke C.2.2.3. zajedno sa zapisnicima o ispitivanjima koja su obavljena tijekom gradnje građevine iz točke C.2.2.4. prilažu se dokumentaciji za tehnički pregled građevine.

C.2.3. Naknadno dokazivanje tehničkih svojstava sustava

C.2.3.1. Za sustav koji nema projektom predviđena tehnička svojstva ili se ista ne mogu utvrditi zbog nedostatka potrebne dokumentacije, mora se naknadnim ispitivanjima i naknadnim proračunima utvrditi tehnička svojstva sustava odgovarajućom primjenom normi iz točke C.4. i normama na koje te norme upućuju, te odredbama ovoga Priloga i posebnih Propisa.

C.2.3.2. Radi utvrđivanja tehničkih svojstava sustava iz točke C.2.3.1. ovoga Priloga potrebno je prikupiti odgovarajuće podatke o sustavu u opsegu i mjeri koji omogućavaju procjenu stupnja ispunjavanja bitnih zahtjeva mehaničke i toplinske otpornosti i stabilnosti, zaštite od požara, te sigurnosti u korištenju.

C.3. Održavanje sustava

C.3.1. Radnje u okviru održavanja sustava treba obavljati prema odredbama ovoga Priloga i normama na koje upućuje ovaj Prilog, te odgovarajućom primjenom odredaba Priloga »A« i »B« ovoga Propisa.

C.3.2. Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja sustava provode se sukladno zahtjevima iz projekta građevine, ali ne rjeđe od razdoblja navedenih u tablici iz točke C.3.5. ovoga Priloga.

C.3.2.1. Način obavljanja redovitih pregleda sustava određuje se projektom građevine, a uključuje najmanje:

a) pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi sustava u ispravnom stanju,

b) mjerenje radi utvrđivanja je li sustav u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje sustava primjenom normi iz točke C.4., normama na koje te norme upućuju, te odredbama ovog Priloga,

a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova sustava upisuju se u zapisnik iz točke C.5. i/ili C.6. ovoga Priloga.

C.3.2.2. Izvanredni pregled sustava provodi se nakon svake promjene na sustavu, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva sustava ili izaziva sumnju u uporabljivost sustava te po zahtjevu iz inspeksijskog nadzora.

C.3.3. Zamjena dijelova sustava mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na zatečena tehnička svojstva građevine koja nisu u vezi sa zaštitom od djelovanja munje.

C.3.3.1. Proizvodi kojima se zamjenjuju pojedini dijelovi postojećeg sustava moraju ispunjavati zahtjeve ovoga Propisa.

C.3.3.2. Zamjena sastavnica postojećeg sustava te njihova ugradnja mora biti takva da sustav nakon ugradnje ispunjava zahtjeve iz projekta građevine i ovoga Propisa.

C.3.4. Dokumentaciju o pregledima iz točke C.3.2. te ugradnji dijelova sustava iz točke C.3.3. ovoga

Priloga kao i drugu dokumentaciju o održavanju sustava dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.
C.3.5 Tablica rokova redovitih pregleda i ispitivanja sustava

Razina zaštite sustava	Razdoblje između pregleda	Razdoblje između ispitivanja i mjerenja	Razdoblje između pregleda kritičnih dijelova*
I	1 godina	2 godine	1 godina
II	1 godina	4 godine	2 godine
III, IV	2 godine	6 godina	3 godine

*(npr. dijelovi sustava zaštite koji su izloženi jakim mehaničkim naprezanjima i hrđanju, spojevi na unutarnjem sustavu zaštite, spojevi na sabirnicama za izjednačivanje potencijala, spojevi s kabelskim oklopima, stanje odvodnika (SPD), stanje iskrišta za odvajanje, spojevi sa cjevovodima i sl.)

C.4. Popis normi

C.4.1. Izvođenje i održavanje sustava;

1. HRN EN 62305-3:2007, Zaštita od munje, 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305-3:2006; EN 62305-3:2006)
2. HRN EN 62305-4:2007, Zaštita od munje, 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina (IEC 62305-4: 2006; EN 62305-4: 2006)
3. HRN EN 62305-1:2007, Zaštita od munje, 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1: 2006; EN 62305-1: 2006)
4. HRN EN 62305-2:2007, Zaštita od munje, 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2: 2006; EN 62305-2: 2006)
5. HRN EN 61663-1:2003, Zaštita od munje – Telekomunikacijski vodovi – 1. dio: Instalacije s optičkim vlaknima (IEC 61663-1:1999+Corr.1:1999; EN 61663-1: 1999)
6. HRN EN 61663-2:2003, Zaštita od munje – Telekomunikacijski vodovi – 2. dio: Vodovi s kovinskim vodičima (IEC 61663-2:2001; EN 61663-2:2001)

Zapisnik o vizualnom pregledu sustava zaštite od munje

1. Općenito

Broj zapisnika **M1-2001/2019**
Datum pisanja zapisnika **20.01.2019.**
Investitor/Vlasnik **OPG RUŠNOV VLADIMIR, OIB: 98539167323, Berak, Sotinačka 30**
Naziv građevine **SLOŽENA GOSPODARSKA GRAĐEVINA POLJOPRIVREDNE
NAMJENE – SILOS I SUŠARA S PRIJEMOM, SPREMIŠTE
MEHANIZACIJE SA SKLADIŠTEM, NADSTREŠNICA**

Lokacija građevine **BERAK, Sotinačka, k.č. br.622, k.o. BERAK**

Vrsta ispitivanja (zaokružiti):

- a) prva provjera (nakon izvedbe)
 b) redovita provjera (održavanje)
 c) ostalo (opisati): _____

2. Podaci o referentnim dokumentima:

A. Podaci o odobrenom elektrotehničkom projektu u skladu s posebnim propisima, uključivo pripadni program osiguranja i kontrole kvalitete:

Osiguran je program kontrole i osiguranja kakvoće prema glavnom elektrotehničkom projektu i važećim hrvatskim normama i Propisima: Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 087/2008) i Tehnički propis o izmjeni i dopuni Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 033/2010)

NAMJENA OBJEKTA: složeni objekt poljoprivredne namjene

GRAĐEVINSKI MATERIJAL I NAČIN IZVEDBE OBJEKTA: kombinacija zidane, betonske i metalne konstrukcije, ovisno o namjeni

KROV I KROVIŠTE OBJEKTA: izveden od trapezastog sendvič lima

VRSTA ZEMLJIŠTA: zemljano $\rho = 100\Omega\text{m}$

HVATALJKE: MREŽA položena po odstojnicima na krovu Al $\Phi 8\text{mm}$ i žica Al $\Phi 8\text{mm}$

ODVODI: u betonu do vrha stupova, uklizana FeZn 25x4mm do križne spojnice, a od spojnice žica Al $\Phi 8\text{mm}$

UZEMLJENJE: traka Fe/Zn 25x4mm – kombinirano TEMELJNI UZEMLJIVAČ i trakasti uzemljivač više objekata međusobno povezanih trakom

DOPUNSKI PRIBOR: spojnice i vijčani pribor

PRIMJEDBE: Rok pregleda – jedanput u 2 godine, Razdoblje između ispitivanja i mjerenja – 6 godina

B. Podaci o primijenjenim odredbama Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama:

Građevni proizvodi na koje se primjenjuje ovaj Propis jesu:

- hvataljke, odvodi i uzemljivači,
- spojni elementi, potpornji, kućišta,
- odvodnici struje munje i odvodnici prenapona,
- iskrišta za odvajanje.

MJERNI SPOJEVI SU IZVEDENI SPAJANJEM TRAKE I TRAKE PREKLAPANJEM U DUŽINI OKO 10cm NA VISINI 1,5m OD GAZIŠTA

SPOJEVI SU ZAŠTIĆENI ANTIKOROZIVNIM PREMAZOM

METALNI DIJELOVI NA OBJEKTU GALVANSKI SU VEZANI ZA GROMOBRANSKU INSTALACIJU

C. Podaci o primijenjenim normama:

norme HRN EN 50164-2, HRN EN 50164-1, HRN EN 61643-11, HRN EN 50164-3, HRN EN 50164-1:2003, HRN EN 50164-2:2003, HRN EN 50164-3:2007, HRN IEC 61643-1:2007

D. Podaci od proizvođača sastavnica sustava:

Oprema u skladu sa hrvatskim normama HRN EN 50164-1:2003

GRAĐEVINSKA DOZVOLA : Klasa : UP/I-361-03/17-01/000239

Ur. broj : 2196/1-14-01-17-0009

od 19. 12. 2017. izdana po: Služba za prostorno planiranje, gradnju i zaštitu okoliša Vukovarsko -srijemske županije

RJEŠENJE O IZMJENI

Klasa : UP/I-361-03/18-01/000025

GRAĐEVINSKE DOZVOLE :

Ur. broj : 2196/1-14-01-18-0002

od 09. 02. 2018. izdana po: Služba za prostorno planiranje, gradnju i zaštitu okoliša Vukovarsko -srijemske županije

Uporabna dozvola: da / ne

Ime odgovorne osobe za pregled sustava

Sanja Konjević, dipl.ing.el.

Broj uvjerenja odgovorne osobe o položenom stručnom ispitu u graditeljstvu:

Imenovani inženjer član je Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu:

Klasa : UP/I 310-34-99.01/882

Urbroj : 314-01-99-01/882

Redni broj: 882

Tvrtka odnosno ime pravne odnosno fizičke osobe koja obavlja pregled sustava Binar d.o.o. Vukovar

3. Podaci o obavljenom pregledu:

A. Stanje vanjskog sustava zaštite od munje:

– vrsta sustava zaštite (razina zaštite) (zaokružiti): I / II / III / IV,

U skladu s projektom(zaokružiti)?: da / ne

– vrsta hvataljke (zaokružiti): mreža vodiča / štapne hvataljke /

odvojeni vanjski sustav / ostalo (opisati): kombinirana mreža vodiča na potporama sa krovom od trapezastog sendvič lima

U skladu s projektom (zaokružiti)?: da / ne

– gradivo hvataljke (zaokružiti): Fe / Cu / Al

– stanje vodiča: u redu / vodič na mjestu ___ prekinut , olabavljen ___ pohrđan ___

– stanje spojeva: u redu / nije u redu na mjestu ___ prekinut , olabavljen ___ pohrđan ___

– ostale primjedbe -nema prekinutih, pohrđanih niti olabavljenih dijelova

U skladu s projektom(zaokružiti)?: da / ne

– gradivo odvoda (zaokružiti): Fe / Cu / Al

– stanje vodiča: u redu / vodič na mjestu ___ prekinut , olabavljen ___ pohrđan ___

– stanje ev. mehaničke zaštite vodiča –nema meh zaštite-vod. se vode kroz stupove do spojnice

– stanje spojeva: u redu / nije u redu na mjestu ___ prekinut , olabavljen ___ pohrđan ___

– ostale primjedbe _____

U skladu s projektom (zaokružiti)?: da / ne

– stanje mjernih spojeva svi spojevi, urađeni prema glavnom projektu i tehničkim propisima

– stanje: u redu / nije u redu na odvodu _____

– ostale primjedbe _____

U skladu s projektom (zaokružiti)?: da / ne

– ima li dogradnji (preinaka) koje zahtijevaju proširenje vanjskog sustava: da / ne (opisati):

B. Stanje unutarnjeg sustava zaštite od munje:

– stanje odvodnika struje munje i prenapona:

• na elektroenergetskom kabelu/nadzemnom vodu:

■ oštećen ili proradio: da / (ne)

■ osigurač pregorio: da / (ne)

• na telekomunikacijskom kabelu/nadzemnom vodu:

■ oštećen ili proradio: da / (ne)

■ osigurač pregorio: da / (ne)

• ostale primjedbe _____

– stanje spojeva opskrbnih vodova sa sustavom uzemljenja te

sustavom za izjednačivanje potencijala (oštećenost, pohrđanost, olabavljenost i sl.) nema vidljivih nedostataka

– stanje vodiča za izjednačivanje potencijala unutar građevine (oštećenost, olabavljeni spojevi i sl.) nema vidljivih nedostataka

– stanje spojeva na sabirnicama za izjednačivanje potencijala (oštećenost, olabavljeni spojevi, kućište oštećeno i sl.) nema vidljivih nedostataka

– ima li dogradnji (ili preinaka) koje zahtijevaju proširenje unutarnjeg sustava te izmjenu ili dopunu projekta: da / (ne) (ako ima opisati): _____

– ostale primjedbe _____

4. Zaključna ocjena pregleda sustava:

Pregledom je utvrđeno da izvedeni sustav bitne zahtjeve iz prethodno navedenih normativnih dokumenta (zaokružiti):

zadovoljava / ne zadovoljava

Mjesto: Vukovar, Nadnevak 20.01.2019.

Ispitivanje obavili:

Odgovorna osoba za ispitivanje:

Direktor:

Sanja Konjević, dipl.ing.el.

Sanja Konjević, dipl.ing.el.

Boris Konjević,

dipl.ing.el.

Boris Konjević, dipl.ing.el.

Pečat

Dostavljeno:

– u dokumentaciju ispitivača

– investitoru (odn. vlasniku)

– u dokumentaciju izvođača radova (samo nakon prvog pregleda)

Zapisnik o ispitivanju i mjerenju sustava zaštite od munje

1. Općenito

Broj zapisnika **M2-2001/2019**
Datum pisanja zapisnika **20.01.2019.**
Investitor/Vlasnik **OPG RUŠNOV VLADIMIR, OIB: 98539167323, Berak, Sotinačka 30**
Naziv građevine **SLOŽENA GOSPODARSKA GRAĐEVINA POLJOPRIVREDNE
NAMJENE – SILOS I SUŠARA S PRIJEMOM, SPREMIŠTE
MEHANIZACIJE SA SKLADIŠTEM, NADSTREŠNICA
BERAK, Sotinačka, k.č. br.622, k.o. BERAK**

Lokacija građevine
Vrsta ispitivanja (zaokružiti):
– tijekom gradnje
 pri preuzimanju
– pri redovitom održavanju
– izvanredno nakon udara munje / drugog događaja (opisati)

2. Podaci o referentnim dokumentima:

a) Podaci o odobrenom elektrotehničkom projektu u skladu s posebnim propisima, uključivo pripadni program osiguranja i kontrole kvalitete:

Osiguran je program kontrole i osiguranja kakvoće prema glavnom elektrotehničkom projektu i važećim hrvatskim normama

b) Podaci o primijenjenim odredbama Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama:

Građevni proizvodi na koje se primjenjuje ovaj Propis jesu:

- hvataljke, odvodi i uzemljivači,
- spojni elementi, potpornji, kućišta,
- odvodnici struje munje i odvodnici prenapona,
- iskrišta za odvajanje.

c) Podaci o primijenjenim normama:

HRN EN 62305, HRN EN 61663

d) Podaci od proizvođača sastavnica sustava:

Oprema u skladu sa hrvatskim normama HRN EN 50164-1:2003

GRAĐEVINSKA DOZVOLA : Klasa : UP/I-361-03/17-01/000239
Ur. broj : 2196/1-14-01-17-0009
od 19. 12. 2017. izdana po: Služba za prostorno planiranje,
gradnju i zaštitu okoliša Vukovarsko -srijemske županije

RJEŠENJE O IZMJENI Klasa : UP/I-361-03/18-01/000025
GRAĐEVINSKE DOZVOLE : Ur. broj : 2196/1-14-01-18-0002
od 09. 02. 2018. izdana po: Služba za prostorno planiranje,
gradnju i zaštitu okoliša Vukovarsko -srijemske županije

Uporabna dozvola: da ne

Ime odgovorne osobe za pregled sustava Sanja Konjević, dipl.ing.el.

Broj uvjerenja odgovorne osobe o položenom stručnom ispitu u graditeljstvu:

Imenovani inženjer član je Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu:

Klasa : UP/I 310-34-99.01/882

Ur. broj : 314-01-99-01/882

Redni broj: 882

Tvrтка odnosno ime pravne odnosno fizičke osobe koja obavlja pregled sustava Binar d.o.o. Vukovar

3. Podaci o rezultatima ispitivanja i mjerenja

a) Mjerenje otpora rasprostiranja uzemljenja

– izmjeren otpor rasprostiranja uzemljivača

Spremište mehanizacije: željezni stup, odvod br. 2 **izmjereni otpor Ruz = 2,89Ω**

na spoju na razdjelnicu Rsm **izmjereni otpor Ruz = 2,43Ω**

Nadstrešnica: mjerno rastavni spoj 1 **izmjereni otpor Ruz = 2,79Ω**

mjerno rastavni spoj 2 **izmjereni otpor Ruz = 2,36Ω**

U skladu s projektom (da) ne

Mjerne metode

Pomoću višenamjenskog instrumenta za ispitivanje s direktnim očitavanjem (U-I metoda)

Instrumenti (vrsta, podaci o umjeravanju)

MJERNI INSTRUMENT: METREL EURO TEST 61557

Umjeren- ovjernica br.039-55-19 o udovoljavanju mjeriteljskim zahtjevima, datum: 24.04.2019. god.

Valjanost žiga: 31.12.2021.g.

b) Ispitivanje stanja uzemljivača (osim temeljnog) otkopavanjem na karakterističnom mjestu

– vrsta uzemljivača traka gradivo Fe/Zn pohrđan da / (ne)

– uzemljivač zadovoljava / uglavnom zadovoljava / ne zadovoljava

– postaviti novi uzemljivač da / (ne)

c) Mjerenje otpora skrivenih spojeva (u betonu i sl.) (orijentacijska vrijednost < 1 Ω)

– na sustavu hvataljka 0,58Ω–0,61 Ω

– na odvodima 0,57Ω–0,60 Ω

– na dozemnim vodovima 0,59 Ω

– na vodovima za izjednačivanje potencijala 0,35 Ω

– galvanske povezanosti vodljivog pokrova 0,68 Ω

d) Mjerenje električne povezanosti metalnih instalacija u građevini

R.B.	Plin	R.B.	PK KANALICE	R.B.
1*	0,6 Ω	3	0,5Ω	7
2	0,61Ω	4	0,53Ω	8
		5	0,49Ω	9

* lokacija, vertikalni vod i sl.

Lokacije mjerenja (navesti prostore ili dio gdje je obavljeno mjerenje):

1 – plinovod

2 - brojilo postavljeno uz usipni koš

.....

Pomoću višenamjenskog instrumenta za ispitivanje s direktnim očitavanjem (U-I metoda)

Instrumenti (vrsta, podaci o umjeravanju)

MJERNI INSTRUMENT: METREL EURO TEST 61557

Umjeren- ovjernica br.039-55-19 o udovoljavanju mjeriteljskim zahtjevima, datum: 24.04.2019. god.

Valjanost žiga: 31.12.2021.g.

4. Zaključna ocjena ispitivanja sustava

sustav zadovoljava / sustav ne zadovoljava

Mjesto: Vukovar, Nadnevak 20.01.2019.

Ispitivanje obavili:

Odgovorna osoba za ispitivanje:

Direktor:

Sanja Konjević, dipl.ing.el.

Sanja Konjević, dipl.ing.el.

Boris Konjević,

dipl.ing.el.

Boris Konjević, dipl.ing.el.

Pečat

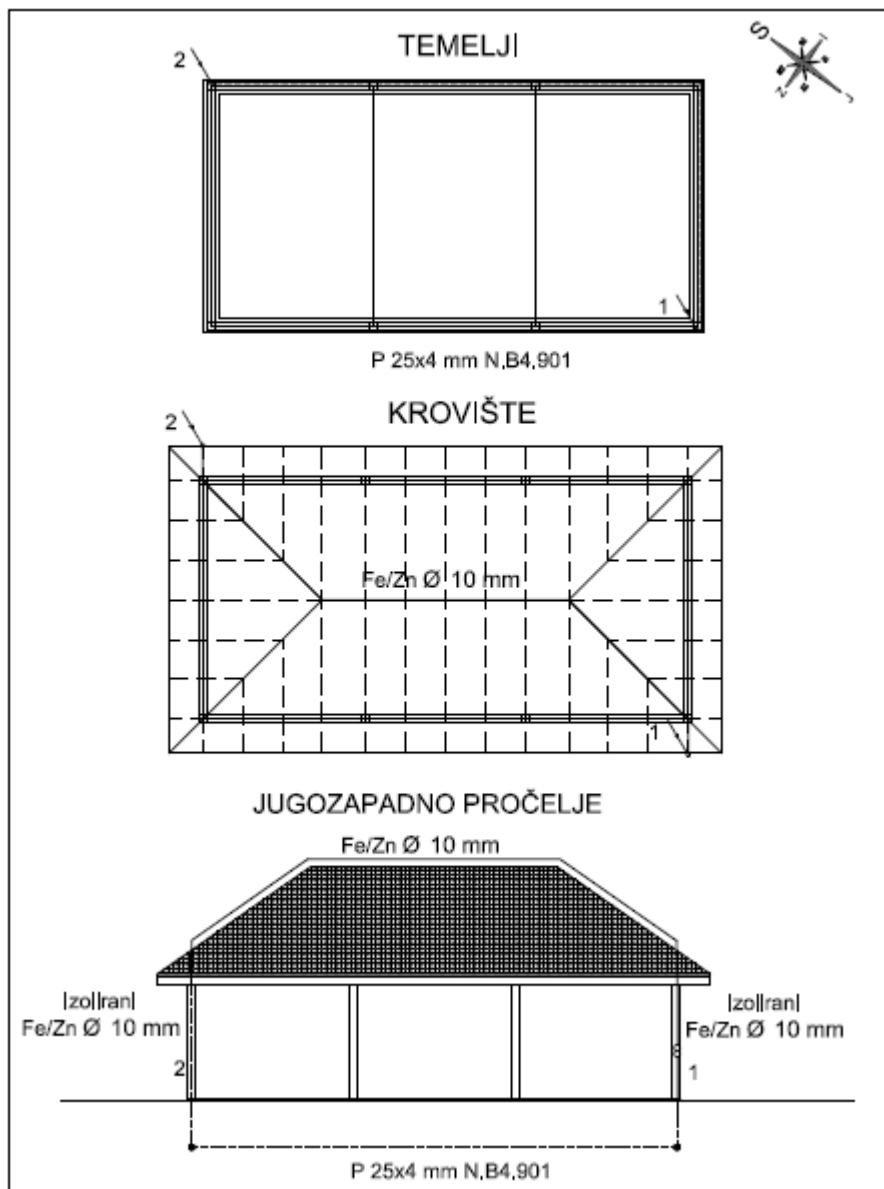
Dostavljeno:

– u dokumentaciju ispitivača

– investitoru (odn. vlasniku)

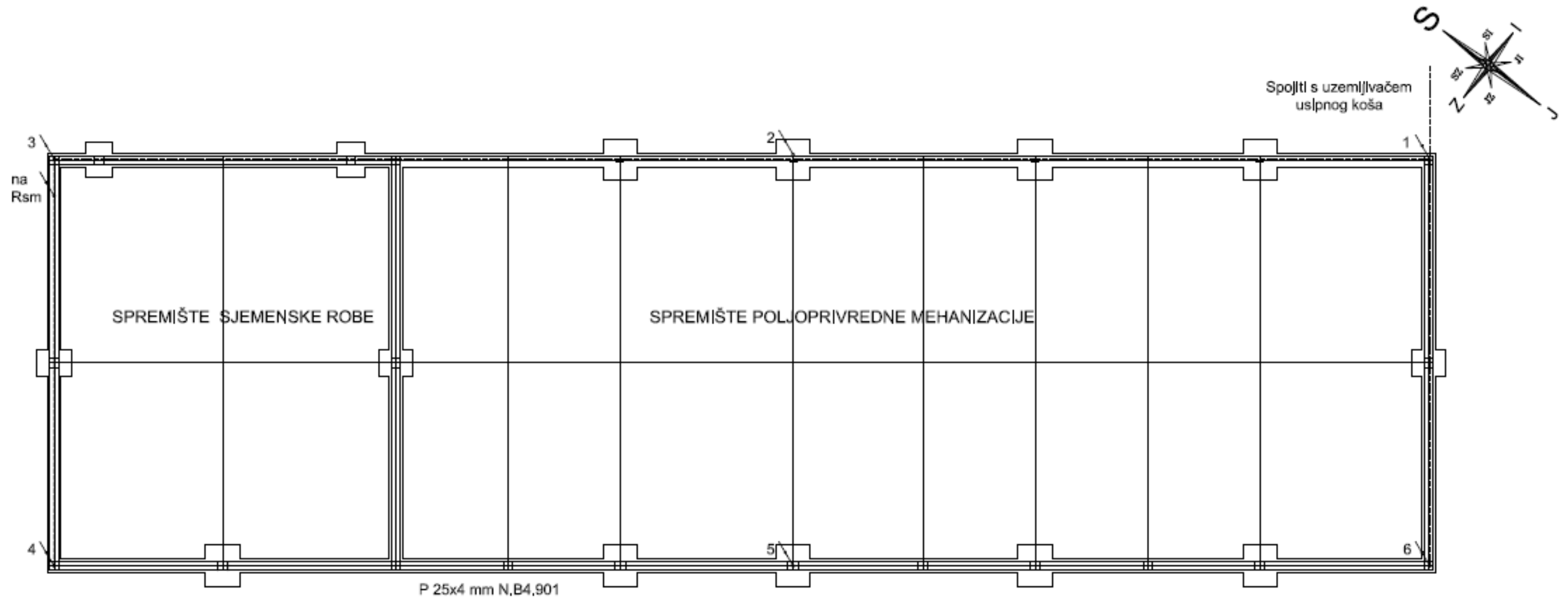
– u dokumentaciju izvođača radova (samo nakon prvog pregleda)

SKICA MJERNOG MJESTA ZA OBJEKT – NADSTREŠNICA - PRVO MJERENJE



OBJEKT	NADSTREŠNICA		DATUM MJERENJA/ BROJ ZAPISNIKA	NAPOMENA
MJERNO MJESTO	mjerno rastavni spoj 1	mjerno rastavni spoj 2	20.01.2019./ O-2001/2019	ZADOVOLJAVA
Izmjereni otpor uzemljenja	Ruz = 2,79Ω	Ruz = 2,36Ω	20.01.2019./ O-2001/2019	ZADOVOLJAVA

SKICA MJERNOG MJESTA ZA OBJEKT- SPREMIŠTE POLJOPRIVREDNE MEHANIZACIJE – PRVO MJERENJE



OBJEKT	SPREMIŠTE POLJOPRIVREDNE MEHANIZACIJE		DATUM MJERENJA/ BROJ ZAPISNIKA	NAPOMENA
MJERNO MJESTO	željezni stup, odvod br. 2	na spoju na razdjelnicu Rsm	20.01.2019./ O-2001/2019	ZADOVOLJAVA
Izmjereni otpor uzemljenja	Ruz = 2,89Ω	Ruz = 2,43Ω	20.01.2019./ O-2001/2019	ZADOVOLJAVA

