

**ZAKONSKI I STRUKOVNI ZAHTJEVI  
UZ IZRADU ELEKTROTEHNIČKE DOKUMENTACIJE  
POSTOJEĆEG (IZVEDENOG) STANJA ELEKTROENERGETSKOG  
SUSTAVA OBJEKTA (GRAĐEVINE, POSTROJENJA)**

**- Interni dokument -**





Broj dokumenta: **1-0116-0001**

Investitor: -

Lokacija: -

Tehnička  
dokumentacija:

**ZAKONSKI I STRUKOVNI ZAHTJEVI  
UZ IZRADU ELEKTROTEHNIČKE  
DOKUMENTACIJE POSTOJEĆEG  
(IZVEDENOG) STANJA  
ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA  
OBJEKTA (GRAĐEVINE, POSTROJENJA)**

**- Interni dokument -**

Izradio: Kristian Vidmar, mag.ing.el.

Odobrio -  
direktor: mr.sc. Josip Karneluti, dipl.ing.el.

Izrada  
dokumentacije: Rijeka, siječanj 2016.

## 1. UVOD

Ukoliko postoje zahtjevi uz izradu (elektro)tehničke dokumentacije postojećeg (izvedenog) stanja, navode se zahtjevi na tehničko održavanje kao djelatnost poslovnih subjekata te dokumentiranost postojećih objekata, postrojenja, građevina, uređaja i sl. temeljem zakonske legislative koja se navodi:

### A) Opći zakonski zahtjevi:

- Zakon o gradnji, NN 153/13;
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, NN 78/15;
- Zakon o zaštiti od požara, NN 92/10;
- Zakon o zaštiti na radu, NN 71/14, 118/14, 154/14;

### B) Strukovno-podzakonski zahtjevi:

- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije, NN 5/10;
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom, NN 88/12;

Strukovne norme „razrađuju“ postavljene zahtjeve i uobičajeno su prilog Pravilnika koje se preporučuje slijediti.

## 2. ZAKONSKA LEGISLATIVA

### 2.1. ZAKON O GRADNJI

U odredbama **Zakona o gradnji** ("Narodne novine", broj 153/13) je propisano sljedeće:

Čl.150., St.2.:

"Vlasnik građevine dužan je **osigurati održavanje građevine** tako da se tijekom njezina trajanja očuvaju temeljni zahtjevi za građevinu te unapređivati ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu, energetske svojstava zgrada i nesmetanog pristupa i kretanja u građevini. "

Čl.151.:

"**Održavanje građevine te poslove praćenja stanja građevine**, povremene godišnje preglede građevine, izradu pregleda poslova za održavanje i unapređivanje ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevine i druge slične stručne poslove vlasnik građevine, odnosno osoba koja obavlja poslove upravljanja građevinama prema posebnom zakonu mora povjeriti osobama koje ispunjavaju uvjete za obavljanje tih poslova propisane posebnim zakonom. "

Čl.170.,St.2:

"Novčanom kaznom u iznosu od 25.000,00 do 50.000,00 kuna kaznit će se za prekršaj pravna osoba kao vlasnik građevine ako:

....

3. ne osigura održavanje građevine tako da se tijekom njezina trajanja očuvaju temeljni zahtjevi za građevinu te unapređuje ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu, energetske svojstava zgrada i nesmetanog pristupa i kretanja u građevini (članak 150. stavak 2.)

.... "

### 2.2. ZAKON O POSLOVIMA I DJELATNOSTIMA PROSTORNOG UREĐENJA I GRADNJE

U odredbama **Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje** ("Narodne novine", broj 78/15) je propisano sljedeće:

Čl.3., St.2.:

"Pod obavljanjem poslova projektiranja, u smislu ovoga Zakona, podrazumijeva se obavljanje svih poslova u izradi idejnog, glavnog, izvedbenog, tipskog projekta, utvrđivanja ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu, projekta uklanjanja građevine i **projekta postojećeg stanja građevine**, propisanih posebnim zakonima kojima se uređuje područje prostornog uređenja i područje gradnje, te propisima donesenim na temelju tih zakona. "

Čl.17.:

"Poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaća svoje struke može obavljati ovlaštenu arhitekt ili **ovlaštenu inženjer** sukladno posebnom zakonu kojim se uređuje udruživanje u Komoru."

Čl.22.:

"Pravna osoba registrirana za poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja mora u obavljanju tih poslova imati zaposlenog ovlaštenog arhitekta ili ovlaštenog inženjera. "

Čl.23.:

"Pravna osoba registrirana za djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja dužna je u obavljanju tih poslova poštivati odredbe ovoga Zakona i posebnih zakona kojima se uređuje građenje te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s temeljnim načelima i pravilima koja trebaju poštivati ovlaštenu arhitekti i ovlaštenu inženjeri. "

Čl.56.,St.2:

"**Osobe koje obavljaju poslove projektiranja**, kontrole projekata, nostrifikacije, stručnog nadzora građenja, voditelja građenja, voditelja radova, poslove ispitivanja i prethodnih istraživanja, odnosno izrađuju elaborate za potrebe projekata te osobe koje sudjeluju u radnjama ocjenjivanja sukladnosti i izdavanja certifikata sukladnosti građevnih proizvoda, **dužne su položiti stručni ispit za obavljanje poslova graditeljstva**, odnosno ispuniti uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita."

Čl.82.:

"Novčanom kaznom od 15.000,00 do 30.000,00 kuna kaznit će se za prekršaj fizička osoba ako:

- obavlja posao projektanta i/ili glavnog projektanta, a ne ispunjava uvjete iz članka 17. ovoga Zakona

...."

Čl.83.St.1.:

"Novčanom kaznom od 50.000,00 do 75.000,00 kuna kaznit će se za prekršaj pravna osoba koja obavlja poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ako:

- ne zaposli ovlaštenog arhitekta ili ovlaštenog inženjera (članak 22.)
- navedene poslove obavlja protivno odredbi članka 23. ovoga Zakona. "

### 2.3. ZAKON O ZAŠTITI OD POŽARA

U odredbama **Zakona o zaštiti od požara** ("Narodne novine", broj 92/10) je propisano sljedeće:

Čl.36., St.1.:

"Svaka građevina ili njezin dio, ovisno o svojoj namjeni, mora se tijekom svog trajanja **održavati na način da ispunjava bitne zahtjeve zaštite od požara.**"

Čl.36., St.2.:

"Svaki prostor ili njegov dio, ovisno o svojoj namjeni, mora se održavati na način da ispunjava propisane mjere zaštite od požara"

Čl.38., St.2.:

"Vlasnici, odnosno korisnici građevina, građevinskih dijelova i drugih nekretnina te prostora, odnosno upravitelji zgrada dužni su sukladno propisima, tehničkim normativima, normama i uputama proizvođača **održavati u ispravnom stanju postrojenja, uređaje i instalacije električne**, plinske, ventilacijske i druge namjene, dimnjake i ložišta, kao i druge uređaje i instalacije, **koji mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara te o održavanju moraju posjedovati dokumentaciju.**"

### 2.4. ZAKON O ZAŠTITI NA RADU

U odredbama **Zakona o zaštiti na radu** ("Narodne novine", broj 71/14, 118/14, 154/14) je propisano sljedeće:

Čl.41., St.1.:

"Poslodavac je obvezan osigurati da su mjesta rada koja se koriste u svakom trenutku sigurna, održavana, prilagođena za rad i u ispravnom stanju, u skladu s pravilima zaštite na radu."

Čl.41., St.2.:

"Poslodavac je dužan prestati s radom u građevinama namijenjenim za rad na kojima nastanu promjene zbog kojih postoji opasnost po sigurnost i zdravlje radnika."

Čl.91., St.1.:

"U provedbi inspekcijskog nadzora u području zaštite na radu nadležni inspektori će usmenim rješenjem, na vrijeme dok se ne otkloni utvrđeni nedostatak, poslodavcu zabraniti:

- 1) uporabu sredstava rada i osobne zaštitne opreme, odnosno građevine ili njezinog sastavnog dijela, prostorije, postrojenja, uređaja i druge opreme za rad koji su neispravni ili za koje poslodavac ne može predložiti dokumentaciju propisanu Zakonom i drugim propisima (članci 41. i 42.)

...."



### 3. STRUKOVNO-PODZAKONSKI ZAHTJEVI

#### 3.1. TEHNIČKI PROPIS ZA NISKONAPONSKE ELEKTRIČNE INSTALACIJE

U odredbama **Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije** ("Narodne novine", broj 5/10) je propisano sljedeće:

Čl.10., St.1.:

"Tehnička svojstva električne instalacije moraju biti takva da, tijekom trajanja građevine u koju je ugrađena, uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje električne instalacije, građevina i električna instalacija podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe građevine predvidiva djelovanja ne prouzroče:

- požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezinog dijela,
- opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine,
- električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja,
- buku veću od dopuštene,
- potrošnju električne energije veću od dopuštene."

Čl.10., St.2.:

"Tehnička svojstva iz stavka 1. ovoga članka postižu se projektiranjem i izvođenjem električne instalacije u skladu s odredbama ovoga Propisa."

Čl.10., St.3.:

"**Očuvanje tehničkih svojstava** iz stavka 1. ovoga članka postiže **se održavanjem električne instalacije** u skladu s odredbama ovoga Propisa."

Čl.24., St.2.:

"**Zatečena tehnička svojstva električne instalacije za stvarno izvedeno stanje električne instalacije** prije početka projektiranja rekonstrukcije, utvrđuju se očevitom na građevini, uvidom u dokumentaciju građevine, ispitivanjima, proračunima ili na drugi primjereni način koji daje jednaku/odgovarajuću razinu podataka."

Čl.32., St.1.:

"Održavanje električne instalacije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine **očuvaju tehnička svojstva električne instalacije** i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i ovim Propisom, te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom."

Čl.32., St.2.:

"Održavanje električne instalacije koja je izvedena ili se izvodi u skladu s prije važećim propisima mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva električne instalacije i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i propisima u skladu s kojima je električna instalacija izvedena."

Čl.33., St.1.:

"Održavanje električne instalacije podrazumijeva:

- **redovite preglede električne instalacije u vremenskim razmacima** i na način određen projektom i pisanom izvjavom izvođača o izvedenim radovima i s uvjetima održavanja građevine,
- izvanredne preglede električne instalacije nakon izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije,
- izvođenje radova kojima se električna instalacija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom građevine i ovim Propisom odnosno propisom u skladu s kojim je električna instalacija izvedena."

## **PRILOG C - IZVOĐENJE I ODRŽAVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE**

C.2.3.

"Naknadno dokazivanje tehničkih svojstava električne instalacije."

C.2.3.1.

"**Za električnu instalaciju** koja nema projektom predviđena tehnička svojstva ili se ista **ne mogu utvrditi zbog nedostatka potrebne dokumentacije, moraju se naknadnim ispitivanjima i naknadnim proračunima utvrditi tehnička svojstva električne instalacije odgovarajućom primjenom normi** iz točke B.4.2., B.4.3. i C.4. i normama na koje te norme upućuju, te odredbama ovoga Priloga i posebnih Propisa."

C.2.3.2.

"Radi utvrđivanja tehničkih svojstava električne instalacije iz točke C.2.3.1. ovoga Priloga **potrebno je prikupiti odgovarajuće podatke o električnoj instalaciji u opsegu i mjeri koji omogućavaju procjenu stupnja ispunjavanja bitnih zahtjeva zaštite od požara, sigurnosti u korištenju, zaštite od buke i uštede energije i toplinske zaštite.**"



### 3.2. PRAVILNIK O SIGURNOSTI I ZDRAVLJU PRI RADU S ELEKTRIČNOM ENERGIJOM

U odredbama **Pravilnika o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom** ("Narodne novine", broj 088/2012) je propisano sljedeće:

Čl.8.:

"... - *električno postrojenje* obuhvaća svu električnu opremu za proizvodnju, prijenos, pretvorbu, razdiobu i korištenje električne energije. Obuhvaća i izvore električne energije poput akumulatora, kondenzatora i svih drugih izvora akumulirane električne energije ..."

Čl.29.:

"Električne instalacije i postrojenja moraju imati dokumentaciju propisanu ovim Pravilnikom i drugim propisima. **Uredni i točni nacrti i druga tehnička dokumentacija električnih postrojenja i instalacija mora biti dostupna.** Poslodavac je dužan, u skladu s važećim propisima i uputama proizvođača opreme te temeljem potreba i iskustva, odrediti veličine i podatke koji se moraju pratiti i upisivati."

Čl.43.:

"Voditeljima električnih postrojenja odnosno ovlaštenim osobama u električnim postrojenjima i rukovoditeljima radovima moraju biti dani na korištenje svi važeći propisi, sve obvezne norme i sva **ažurna tehnička dokumentacija sa strujnim shemama koja je potrebna za organizaciju rada i provedbu pravila sigurnosti.**"

#### 4. OSVRT NA ZAKONSKE I STRUKOVNE ZAHTJEVE

Prethodno navedene odredbe zakonskih i strukovnih zahtjeva prvenstveno se odnose na održavanje objekta, odnosno pripadajućeg elektroenergetskog sustava objekta (elektroenergetski razvod sa električnim instalacijama i uređajima). Predmetni sustav je potrebno održavati u ispravnom stanju, na način da **ispunjava bitne zahtjeve zaštite od požara i zaštite na radu, te da se očuvaju tehnička svojstva razmatranog sustava**. Održavanje podrazumijeva preglede i ispitivanja u definiranim vremenskim razdobljima, te izvođenje radova.

Kako bi se mogle vršiti aktivnosti održavanja, te tehnička nadgledanja određenih instalacija, potrebno je **osigurati dostupnost dokumentacije koja dokazuje uporabljivost i očuvanost tehničkih svojstava elektroenergetskog sustava objekta**.

Ukoliko elektrotehnička dokumentacija ne postoji, potrebno je pristupiti izradi Tehničke dokumentacije postojećeg (izvedenog) stanja elektroenergetskog sustava u objektu (građevini, postrojenju), u kojoj će biti prikupljeni podaci o predmetnom sustavu u opsegu i mjeri koja omogućava ispunjavanje bitnih zakonskih i strukovnih zahtjeva.

Predmetna **dokumentacija mora biti dostupna u objektu, ona mora biti uredna i točna (aktualna), kako bi se mogla izvršiti organizacija rada i provedba pravila sigurnosti, odnosno sigurnost pri radu s električnom energijom**.

**Sadržaj i opseg**, te fokus razmatranja predmetne Tehničke dokumentacije **definiiraju u koordinaciji vlasnik (korisnik) i projektant**, uz zadovoljavanje zakonskih i strukovnih zahtjeva.

Poslove izrade (projektiranja) Tehničke dokumentacije postojećeg (izvedenog) stanja u okviru zadaća svoje struke mora obavljati fizička osoba koja ima pravo uporabe strukovnog naziva **ovlašteni inženjer**. U predmetnoj dokumentaciji ovlašteni inženjer **u svojstvu odgovorne osobe izdaje autorizirane podatke**, te mora poštivati temeljna načela i pravila struke uz zadovoljavanje zakonske legislative i strukovnih zahtjeva.

## **ZAKLJUČAK – PRISTUP IZRADI ELEKTROTEHNIČKE DOKUMENTACIJE POSTOJEĆEG (IZVEDENOG) STANJA**

Aktivnost izrade Elektrotehničke dokumentacije izvedenog stanja za određeni objekt (građevinu, postrojenje) od strane tvrtke 5E d.o.o. Rijeka, se temelji na prikupljanje sve aktualne i neaktualne zatečene dokumentacije, kao i uvidu u dokumentaciju na samoj lokaciji. Na taj način se vrše pripreme za usklađivanje podataka iz dokumentacije (glavni projekt ili sl.) različitih autora (tvrtki) kao i vremena izrade, s podacima dobivenima vizualnim pregledom i ispitivanjem elektroenergetskog sustava od strane tvrtke 5E d.o.o.

Dosadašnje iskustvo koje nije pravilo ukazuje na neusklađenost, neunificiranost i neaktualnost podataka, te nepostojanje "krovnog" dokumenta Tehničke dokumentacije izvedenog stanja elektroenergetskog sustava objekata koji su određeno vremensko razdoblje u upotrebi, u kojem se nalaze svi bitni podaci koji karakteriziraju razmatrani sustav.

Vrši se vizualni pregled, ispitivanje i provjera označenosti: obavijesti i ostalih upozorenja, oznaka vodiča, a posebice zaštitnog i neutralnog voda, oznaka strujnih krugova, nadstrujnih uređaja, stezaljki, sklopki i ostalih elemenata elektroenergetskog razvoda te njihova usklađenost s postojećom dokumentacijom.

Nakon vizualnog pregleda i ispitivanja elektroenergetskog sustava od strane inženjera i ispitivača, izdaje se izvještaj stanja koji rezimira utvrđene nedostatke instalacije uz smjernice otklanjanja istih.

Unutar Elektrotehničke dokumentacije izvedenog stanja provode se svi proračuni prema Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije i slijednim normama (proračun očekivanih maksimalnih i minimalnih struja kratkog spoja, provjera termičkog naprezanja i prijenosne moći kabela, impedancija petlje kvara, djelovanje zaštitnih naprava u slučaju kvara, pada napona i dr.). Proračuni se provode za najnepovoljnije uvjete, kako bi se postigao najviši stupanj sigurnosti. Osnovna pretpostavka za kvalitetno izračunavanje navedenih parametara jesu podaci dobiveni od Operatora distribucijskog sustava.

Za potrebe provjere pada napona potrebno je poznavati snage električnih uređaja na objektu te, temeljem iskustvenih i aktualnih podataka, definirati istovremenost rada pri angažiranju pojedinih uređaja odnosno trošila.

Nakon provedenih proračuna donose se zaključci o dimenzioniranosti zaštitnih naprava i napojnih kabela, opterećenosti glavnog i pomoćnog napajanja te se dobiva računski potvrda izvedenog stanja ili se pak predlaže zamjena određenih komponenti elektroenergetskog sustava objekta. Dokumentacija izvedenog (postojećeg) stanja osim aktualizacije i dokumentiranosti postojećeg stanja elektroenergetskog sustava objekta, daje i pregled nedostataka, mjere za otklanjanje istih.

Situacijskim prikazom lokacije pojedinih uređaja i priključnica, te jednoznačnim povezivanjem istih sa oznakama strujnih krugova u jednopolnoj shemi, postiže se preglednost, cjelovitost i točnost opisa elektroenergetske instalacije objekta. Nacrtna dokumentacija jednopolnih shema uz usklađivanje i ispravke, uključuje prikaz glavnog i dodatnih razvodnih ormara sa dimenzijama i lokacijama elemenata.

Ukoliko ne postoji ili nije uredna i točna (aktualna) elektrotehnička dokumentacija postojećeg (izvedenog stanja) koja udovoljava zakonskim i strukovnim zahtjevima potrebno ju je izraditi vodeći računa da poslove izrade dokumentacije vrši ovlašteni inženjer sa autoriziranim i ovjerenim podacima.

Na taj način se utvrđuje uporabljivost i očuvanost tehničkih svojstava elektroenergetskog sustava objekta (građevine, postrojenja), uz ispunjavanje bitnih zahtjeva zaštite od požara i zaštite na radu, kako bi se mogla vršiti organizacija rada i provedba pravila sigurnosti pri radu s električnom energijom.