

mr.sc. Željko Vrbanić, dipl.ing
HEP ODS
zeljko.vrbanic@hep.hr

Damir Dadić, dipl.ing
HEP ODS, Elektra Slavonski brod
damir.dadic@hep.hr

ODRŽAVANJE KAO TEMELJNA AKTIVNOST HEP ODS-A U SVJETLU NOVIH PRAVILA I PROPISA

SAŽETAK

Referat daje pregled utjecaja zakonskih i podzakonskih akata, normi i pravila na aktivnost održavanja, jednu od temeljnih aktivnosti operatora distribucijskog sustava. Analiziran je utjecaj akata koji određuju održavanje kao aktivnost operatora distribucijskog sustava: Zakona o energiji, Zakona o tržištu električne energije, Pravilnika o sigurnosti pri radu s električnom energijom, Pravilnika o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 KV, Pravila o održavanju postrojenja i opreme elektroenergetskih građevina distribucijske mreže, Općih uvjeta za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom, Mrežnih pravila, Pravila i mjera sigurnosti pri radu na elektrodistribucijskim postrojenjima.

Glavne riječi: održavanje, korisnik mreže, kvaliteta opskrbe,

MAINTENANCE AS BASIC ACTIVITY OF HEP DSO-S IN THE VIEW OF NEW REGULATION

SUMMARY

The paper brings view of maintenance activity as one of the basic activities of distribution system operator under regulation influence which defines condition for maintenance activity. The paper analyzes influences of different kinds of regulation such as: The Energy Law, The Electricity Market Law, The Safety Work Rulebook, The Rulebook for Technical Condition for Electricity Systems over 1000 V, The Rules for Maintenance Equipment and Systems of Distribution Grid, The General Terms and Condition for Grid Usage and Electricity Supply, Grid Code, The Rules and Measures for Safe Work with Electricity Grids and Systems.

Key words: maintenance, grid user, supply quality,

1 UVOD

Održavanje je aktivnost operatora distribucijskog sustava čije obavljanje određuju regulativa iz područja tehnike, obavljanja djelatnosti i zaštite na radu. Kako se regulativa zadnjih godina mijenjala, tako je mijenjao i njezin utjecaj na aktivnosti održavanja distribucijskih elektroenergetskih objekata. Cilj ovog rada je analiza promjene regulative i njenog utjecaja na obavljanje aktivnosti održavanja.

2 REGULATIVA

Regulativu koja određuje obavljanje održavanja distribucijskih elektroenergetskih objekata čine: Zakon o energiji, Zakon o tržištu električne energije, Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 KV HRN EN 61936-1 Električna postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1kV, Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom, Mrežna pravila elektroenergetskog sustava, Pravila o održavanju postrojenja i opreme elektroenergetskih građevina distribucijske mreže, Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom, Pravila i mjere sigurnosti pri radu na elektrodistribucijskim postrojenjima Zakon o gradnji i Zakon o prostornom uređenju. Kako vidimo, regulativa koja uređuje obavljanje poslova održavanja je vrlo raznolika, pa ćemo zbog toga razmotriti najvažnije elemente njenog utjecaja na aktivnosti održavanja operatora distribucijskog sustava, kao i međusobni utjecaj različitih akata.

2.1 Zakon o energiji

Zakon o energiji [1] iz 2012.g. utvrdio je novu obvezu za radnike operatora distribucijskog sustava vezano za stručnu osposobljenost operativnih radnika uklopničara i dispečera, prava vlasnika zemljišta na kojima se nalaze elektroenergetski objekti u praksi otvara pitanja koja je potrebno razjasniti te proširenje područja nadzora operatorom distribucijskog sustava.

U čl. 20. Zakona o energiji utvrđena je nova obveza polaganja stručnog ispita za radnike koji obavljaju poslove upravljanja energetskim postrojenjima i uređajima (dispečere i uklopničare). Prema Pravilniku o stručnom osposobljavanju i provjeri znanja za upravljanje i rukovanje energetskim postrojenjima i vezanom programu [2] u čl. 25. st. 3 i čl. 26. st 2. propisuje se uvjet od 5 godina radnog staža za polaganje stručnog ispita za poslove dispečera i uklopničara u elektroenergetskom sustavu za radnike srednje stručne spreme. To je ograničavajući element u operativnom poslovanju, jer radnik bez 5 godina staža ne smije izvoditi nikakve sklopne radnje u elektroenergetskom postrojenju. Obveza ponovnog polaganja ispita je upitna, jer su procesne promjene elektroenergetskih postrojenja vrlo spore odnosno postrojenje se ne mijenja značajno u vremenu korištenja. U slučaju potrebe zamjenjuju se dijelovi postrojenja odnosno mijenjaju obilježja opreme, a to se u korištenju svodi na znanja rukovanja postrojenjem i uputa proizvođača, a ne procesno tehnoloških znanja. Program se sastoji od tri dijela: zaštite na radu, zakonodavno regulatornog i tehničkog dijela. Pitanja koje treba razmotriti: jeli je zakonodavni dio potreban operativnom osoblju (uklopničarima) i treba li program za rukovanje za sve vrste elektroenergetskih postrojenja biti isti proizvodna, prijenosna i distribucijska postrojenja? Tehnička obilježja elektroenergetskih postrojenja u proizvodnji, prijenosu i distribuciji su različita, a naročito se razlikuju operativne procedure. U skladu s tim činjenicama trebalo bi provoditi program osposobljavanja.

Člankom 40. Zakona o energiji definira se pristup i pravo na održavanje elektroenergetskih objekata, uz istovremeno pravo korisnika mreže na naknadu štete u skladu s općim propisima. Ova odredba je u Zakonu o energiji od 2001.g., a njena primjena u praksi i danas otvara mnoga pitanja u vezi s pravima vlasnika zemljišta. Vlasnici zemljišta na kojima se nalaze elektroenergetski objekti žele koristiti sav potencijal svog zemljišta i vrlo često grade objekte u blizini energetskih postrojenja, a naročito je izražena sadnja trajnih nasada i stabala ispod zračnih mreža. Trajni nasadi ograničavaju provedbu aktivnosti održavanja, a vlasnici zemljišta već unaprijed znaju da će svaka naša aktivnost na postrojenjima, bili to pregledi, redovno održavanje ili interventni radovi, a na zemljištu u njihovom vlasništvu, izazvati određenu štetu što otvara područje za sporove s vlasnicima zemljišta.

U člancima 44. i 45. Zakona o energiji utvrđeno je da upravni nadzor provodi ministarstvo, a inspekcijske mjere nadležni inspektori. U dosadašnjoj praksi inspekcijski nadzori uglavnom su se

fokusirali na tehničku ispravnost, dok je sam zakon usmjeren više na kvalitetu opskrbe i na prava korisnika mreže tako se mogu očekivati i inspekcijske aktivnosti u smjeru kontrole prava korisnika mreže i kvalitete opskrbe.

Zakon o energiji u svojim načelima podiže standard za obavljanje energetske djelatnosti. Na aktivnosti održavanja to se odražava kroz uvjete postavljene pred radnike koji obavljaju poslove održavanja, kroz osiguranje prava vlasnika zemljišta na kojima se nalaze elektroenergetski objekti i kroz proširenje inspekcijskog i upravnog nadzora, s naglaskom na obavljanje energetske djelatnosti distribucije električne energije. U provedbi je potrebno sagledati i širi kontekst svake pojedine odredbe, kako se ne bi krivo primijenila.

2.2 Zakon o tržištu električne energije

Zakon o tržištu električne energije [3] donesen 2013.g., s izmjenama 2015.g., utvrđuje u člancima 8., 39. i 40. održavanje kao jednu od aktivnosti operatora distribucijskog sustava koja primjenjuje najbolju praksu u zaštiti okoliša i preuzima odgovornost za pokretanje inicijativa za promjenu akata za koje je nadležan. Naglasak se stavlja na gradnju i korištenje elektroenergetskih postrojenja u skladu s propisima o prostornom uređenju, što u provedbi donosi nove izazove. Gradovi i općine u prostornim planovima veoma često propisuju drugačije tehničko rješenje za elektroenergetsku mrežu nego što je postojeće. Pri održavanju postrojenja, u slučajevima kada je potreban veći zahvat po postojećem tehničkom rješenju na pojedinoj lokaciji, uskraćuje se suglasnost od jedinice lokalne samouprave jer tehničko rješenje nije u skladu s prostornim planom. Ovakvi primjeri su česti u gradovima gdje ne dozvoljavaju remonte zračnih mreža, kao i na lokacijama sa krovim nosačima, kada vlasnici kuća ne dozvoljavaju postavljanje ili traže uklanjanje krovnih nosača sa svojih objekata. Time se potreba za brzim-interventnim djelovanjem pretvara u duži proces sanacije dijela mreže remont/modifikaciju, uz prethodno ishodaenje dozvola i potrebne prateće dokumentacije.

U čl. 41. Zakona o tržištu električne energije utvrđeno je da operator distribucijskog sustava treba jednom godišnje dostaviti izvješće o provedbi svojih djelatnosti, odgovornosti i dužnosti gdje je održavanje jedna od zadaća.

Namjera Zakona o tržištu električne energije je staviti naglasak na obavljanje djelatnosti operatora distribucijskog sustava u širem kontekstu, a ne na obavljanje pojedinih poslova: održavanja, izgradnje ili mjerenja. To daje širu dimenziju pitanju odgovornosti, s okvirom za obavljanje djelatnosti operatora distribucijskog sustava koji naglašava efekte, a ne aktivnosti.

2.3 Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona preko 1000 V

Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona preko 1000 V [4] iz 2010.g. utvrđuje tehničke i proceduralne zahtjeve za aktivnosti projektiranja, građenja, rekonstrukcije, uporabu i održavanje elektroenergetskih postrojenja. Tehničke zahtjeve definira pozivajući se na norme i propise, a proceduralne zahtjeve tako da određuje sadržaj aktivnosti održavanja, obvezu donošenja internog akta održavanja, sadržaj i obvezu čuvanja dokumentacije održavanja.

Pravilnik u čl. 67. st. 2. za vlasnike postrojenja utvrđuje obvezu donošenja unutarnjeg akta kojim se propisuju uređenje uvjeta i zahtjevi za održavanje. Time se odgovornost za način i učestalost održavanja prenosi na vlasnika elektroenergetskog objekta, projektanta i proizvođače opreme. HEP-ODS je donio interni akt Pravila o održavanju postrojenja i opreme elektroenergetskih građevina distribucijske mreže. Pravila o održavanju su utvrdila aktivnosti i njihovu učestalost za pojedine vrste elektrodistribucijskih objekata i opreme.

Pravilnik u čl. 68. utvrđuje se sadržaj aktivnosti održavanja: od redovitih, izvanrednih pregleda i izvođenja radova kojima se elektroenergetsko postrojenje vraća u stanje predviđeno projektom. U skladu s člankom 68. HEP ODS je u svojim Pravilima za održavanje podijelio aktivnosti održavanja na planirane i neplanirane. Planirane aktivnosti (redovni pregledi) održavanja su redovni pregledi, redovno održavanje, remont i modifikacije. Neplanirane aktivnosti (izvanredni pregledi) održavanja su izvanredni pregledi, korektivno održavanje, interventno održavanje i elementarne nepogode. Aktivnosti iz prve tri točke članka 68. obavljaju se kroz preglede, redovno održavanje, izvanredne preglede, interventno održavanje i elementarne nepogode. Aktivnosti iz četvrte točke članka 68. (izvođenja radova kojima se elektroenergetsko postrojenje vraća u stanje predviđeno projektom) obavljaju se kroz remonte, modifikacije i korektivno održavanje.

Pravilnik u čl. 69. utvrđuju se načela za tehničke zahtjeve za opremu koja se ugrađuje u elektroenergetska postrojenja. Oprema koja se ugrađuje u aktivnostima održavanja određena je normama iz ovog pravilnika, a ista je ili jednakovrijedna opremi koja se koristi pri izgradnji novih elektroenergetskih objekata.

Pravilnik u čl. 71. utvrđuje se učestalost i sadržaj pregleda te obveza čuvanja dokumentacije. Učestalost pregleda se utvrđuje kroz maksimalni rok za pregled elektroenergetskog objekta od 4 godine. Ostale aktivnosti održavanja su u nadležnosti vlasnika elektroenergetskog objekta, projektanta i proizvođača opreme, a utvrđuju se internim aktom vlasnika elektroenergetskog objekta. Učestalost i sadržaj pregleda utvrđeni su Pravilima za održavanje. Pojedini pregledi, npr. ispitivanje dielektrične čvrstoće transformatorskog ulja i ispitivanje otpora namota transformatora prema pravilniku podliježu obvezi ispitivanja u roku od 4 godine, iako je u praksi upitno koliko doprinose povećanju kvalitete opskrbe a i nove vrste transformatora su hermetičke i nije predviđeno ispitivanje ulja.

Pravilnik u čl. 72. propisuje se sadržaj zapisnika o pregledu. U njemu su navedeni podaci koji minimalno moraju biti sadržani u zapisniku o pregledu. Predložci zapisnika o pregledu i protokola o ispitivanju nisu propisani; organizacijske jedinice ih same izrađuju.

Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 KV utvrđuje obvezu donošenja internog akta za održavanje, sadržaj aktivnosti održavanja, krajnji rok za preglede i sadržaj pregleda, čime se propisuje okvir za interne akte i obrasce. Prilikom donošenja internih akata, Pravilnik ostavlja prostor za utvrđivanje učestalosti i sadržaja pregleda i ispitivanja. Isto tako otvara mogućnost za obavljanje aktivnosti remonata i modifikacija kojima se elektroenergetska postrojenja vraćaju u stanje utvrđeno projektom (aktivnosti koje nisu striktno definirane, a moraju biti izvedene u skladu s normama ovoga pravilnika).

2.4 Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom

Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom [5] doneseni su 2015.g i u početnoj fazi je njihova primjena. Svojim pristupom naglašavaju prava korisnika mreže i obveze energetske subjekata prema korisnicima mreže. Posebno se to odnosi na prekinde napajanja i informacije o mjernim podacima.

U člancima 16. i 17. utvrđuje se obveza informiranja korisnika mjernih podataka u slučajevima neplaniranih i planiranih prekida. Obavješćavanje najkasnije 48, odnosno 24 sata prije planiranog prekida napajanja, u praksi znači obvezu podnošenja zahtjeva za isključenje dispečerskom centru 72, odnosno 48 sati prije planiranog prekida, što zahtijeva pravovremeno i detaljno planiranje. Odgode već najavljenih radova ne mogu se izbjeći iz objektivnih razloga: promijenjenih vremenskih uvjeta, promjene prioriteta u organizaciji posla i sl. To rezultira odgađanjem radova za daljnja 72 sata (odgađanjem radova za samo 24 sata ne bismo ispunili obvezu obavješćavanja kupca u propisanom roku).

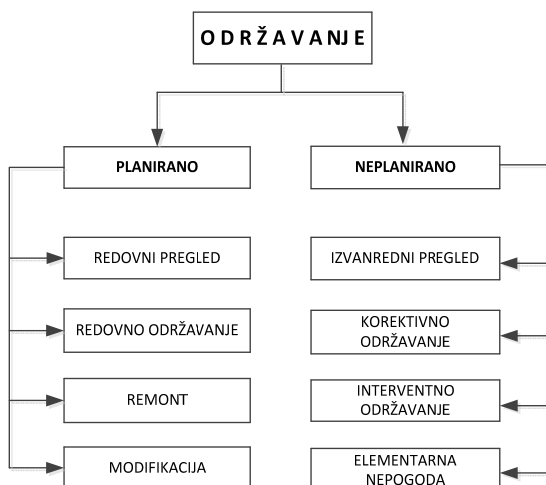
Kod isključenja razlikuju se kategorije korisnika mreže koje treba prethodno obavijestiti od onih koji se isključuju bez prethodne obavijesti. U člancima 24. 95. i 96. utvrđuje se obveza operatora sustava da prije obustave isporuke električne energije prethodno obavijesti korisnika mreže. Navode se i obveze korisnika mreže, neispunjenje kojih može rezultirati obustavom isporuke električne energije. U člancima 99. i 108. utvrđuje se mogućnost prekida isporuke električne energije bez prethodne obavijesti. Operator mreže može prekinuti isporuku ako korisnik mreže ne omogući pristup mjernom mjestu i priključku, kao i u nekim posebnim slučajevima.

U čl. 105. utvrđuje se obveza prisustvovanja korisnika mreže prilikom uspostave isporuke električne energije. Ako se isporuka električne energije uspostavlja bez njegove prisutnosti, tada je to isključivo uz korisnikovu prethodnu izričitu suglasnost, što otežava operativnu organizaciju i provedbu priključenja. Propisana je i obveza dostave mjernih podataka korisniku mreže i korisniku mjernih podataka.

Obavješćavanje svih kupaca preko 20 kW je zahtjevna obveza koja podrazumijeva uspostavu sustava informiranja s bazom podataka mailova (faxova), sustava povezivanja kupca s elektroenergetskim objektom, te traži vrijeme za uvođenje. Prekid opskrbe moguće je napraviti uz prethodnu obavijest o razlogu za prekid, odnosno o neispunjenju obveza korisnika mreže. Isključenje bez prethodne obavijesti moguće je samo ako kupac uskraćuje pristup priključku i mjernom mjestu.

2.5 Pravila o održavanju postrojenja i opreme elektroenergetskih građevina distribucijske mreže

Pravila o održavanju [6], interni akt HEP ODS-a u skladu s Pravilnikom o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV u svojim izmjenama u 2012 godini jasno je podijelio održavanje na planirano i neplanirano. Planirano održavanje se sastoji od redovnih pregleda, redovnog održavanja, remonta i modifikacija. Neplanirano održavanje se sastoji od izvanrednih pregleda, korektivnog održavanja, interventnog održavanja i elementarnih nepogoda. Podjela održavanja prema načinu planiranja aktivnosti prikazana je na slici:



Za svaku vrstu opreme utvrđuju se aktivnosti za preglede (mjerjenja i ispitivanja) i redovno održavanje, kao i rokovi za obavljanje.

Metoda razdiobe sredstava održavanja je prilagođena metoda CIGRE objavljena 2000.g., temeljena na višegodišnjim statističkim podacima o troškovima održavanja. Metoda je prilagođena posebnostima distribucijske djelatnosti. U korištenom kriteriju za razdiobu sredstava održavanja uzeti su u obzir energetske pokazatelji, tehnički pokazatelji i otpisanost postrojenja i opreme distribucijskih područja.

Rokovi redovnih pregleda utvrđeni su u Pravilima, uz mogućnost produljenja roka za jednu godinu, te uz granični uvjet od četiri godine prema Pravilniku o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1kV [4] .

2.6 Zaštita na radu

U radu na elektroenergetskim objektima naročita pozornost posvećena je sigurnosti osoblja kroz regulativu iz područja zaštite na radu. Regulativa koja uređuje zaštitu na radu je Zakon o radu [7], Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom [8] , Pravilnik o zaštiti na radu HEP ODS-a [9], te Pravila i mjere sigurnosti pri radu na elektrodistribucijskim postrojenjima HEP ODS-a [10], Zakon o radnom vremenu, obveznim odmorima mobilnih radnika i uređajima za bilježenje u cestovnom prijevozu [11]. Zakon o radu u člancima 65. i 74. utvrđuje se maksimalni broj radnih sati u tjednu, ukupni broj prekovremenih sati u godini te obavezni dnevni odmor. U čl. 65. st. 3. i 4. određen je broj dozvoljenih radnih sati radnih sati u tjednu od 50 a dozvoljeni broj prekovremenih sati u godini od 180. U čl. 74. st. 1. Utvrđuje se da tijekom svakog vremenskog razdoblja od dvadeset četiri sata, radnik ima pravo na dnevni odmor od najmanje dvanaest sati neprekidno. U slučajevima većih kvarova na području jedne organizacijske jedinice ove uvjete vrlo je teško ispuniti:

- kada se radi o većim kvarovima uzrokovanim elementarnim nepogodama na širem području, koji su po svojim karakteristikama zahtijevaju duži period za dovođenje postrojenja u prvobitno stanje,
- kada se radi o kvaru postrojenja ili opreme o kojima brine manji broj specijalistički obučenih radnika,

Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom obuhvaća pravila i procedure u radu s električnom energijom kroz opća i posebna pravila za siguran rad, postupke u radu s električnom

energijom, te postupke s niskonaponskim el. uređajima i prijenosnim alatom. Osim donošenja pravila i procedura, *Pravilnik* i sadržajno ulazi u procese rada. Tako u članku 21. zahtijeva imenovanje voditelja električnih postrojenja, a propisuje i vrste postupaka u radu s električnom energijom kod pojedinih aktivnosti održavanja. U čl. 29 utvrđuju se pogonske i radne isprave koje određuju radne procedure što je za raspravu treba li se utvrđivati u ovom podzakonskom aktu utvrđivati radni dokumenti ili samo kriteriji za osiguranje pogonskog stanja koji osiguravaju provođenje mjera zaštite na radu s električnom energijom.

Pravilnik o zaštiti na radu utvrđuje odgovornosti za provedbu postupaka zaštite na radu u HEP ODS-u, odnosno uspostavlja sustav odgovornosti za zaštitu na radu od direktora do izvršitelja, a veže se uz Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom.

Pravila i mjere sigurnosti pri radu na elektroenergetskim postrojenjima utvrđuju uvjete za siguran rad, načela sigurnog rada, podjelu postrojenja na zone, isprave za rad, uvjete kretanja kroz postrojenje, organizaciju izvođenja radova, pogonske postupke, uvjete rada u beznaponskom stanju, u blizini napona i pod naponom. Ova pravila u najvećoj mjeri određuju operativne aktivnosti održavanja na elektroenergetskom postrojenju, uključujući postupke, procedure i radnu i pogonsku dokumentaciju.

Akti koji utvrđuju zaštitu na radu u visokoj mjeri propisuju proces rada, odnosno procedure i postupke u HEP ODS-u, kako bi radnici prilikom izvođenja radova bili zaštićeni. Dijelom ulaze i u sadržajni dio rada na elektroenergetskim postrojenjima, kroz definiranje voditelja postrojenja i podjelu aktivnosti održavanja, s naglaskom na korištenje objekta. Korištenje objekta je u nadležnosti vlasnika postrojenja, a provodi se u skladu s projektom i uputama proizvođača opreme.

Zakon o radnom vremenu, obveznim odmorima mobilnih radnika i uređajima za bilježenje u cestovnom prijevozu propisuje u članku 6., stavku (1) da mobilni radnici koji obavljaju mobilnu aktivnost u cestovnom prijevozu moraju najkasnije nakon šest sati neprekidnog rada imati stanku tijekom koje ne mogu upravljati vozilom ili obavljati druge poslove te koja se koristi isključivo za odmor. Isto tako utvrđuje se maksimalni broj radnih sati na 48 tjedno što ima probleme u slučajevima većih kvarova jer vozača se ima ograničen broj. Problematično jer se odredbe ovog zakona primjenjuju i na vozila s ugrađenim hidrauličnim platformama i ostala teretna vozila za koje je potrebna „C“ kategorija, a koja ne služe za prijevoz tereta, već prvenstveno za rad na elektroenergetskim postrojenjima -rad vozila na mjestu. Postupanje u skladu s ovim člankom dovodi do otvorenih pitanja u provedbi jer tahograf registrira rad vozila na mjestu kada vozač ne vozi vozilo iako je u izmjenama i dopunama zakona postavljeno izuzeće za linijske vožnje do 50 km.

2.7. Mrežna pravila

Mrežna pravila [12] koja su na snazi zajednička su za operatora prijenosnog i operatora distribucijskog sustava. U Zakonu o tržištu električne energije mrežna pravila se promatraju odvojeno za distribucijsku i prijenosnu mrežu. Mrežna pravila za distribucijsku mrežu utvrđuju način vođenja, planiranje razvoja, te minimalne potrebne uvjete za priključenje i korištenje distribucijske mreže. Nova mrežna pravila trebaju se sadržajno i ulogom uskladiti s Zakonom o tržištu električne energije čl. 44., njihovo donošenje se očekuje u 2016 godini.

2.8. Plan mjera zaštite od požara na elektroenergetskim objektima HEP-a na cijelom teritoriju Republike Hrvatske

Posebna pozornost proteklih godina posvećena je mjerama zaštite od požara, o čemu svjedoče i redovni inspekcijski nadzori. S obzirom na globalne klimatske promjene i posljedice koje izazivaju, za očekivati je da će se mjere zaštite od požara provoditi i dalje, u jednakom ili većem obimu. Pri uređivanju trasa nadzemnih vodova svih naponskih nivoa i dalje ostaje mogući problem otežanog pristupa objektima, povezan sa zahtjevima vlasnika za obeštećenjem. Ti zahtjevi često nisu utemeljeni i u skladu s propisanim zakonskim okvirima, ali svejedno nas usporavaju ili onemogućavaju u izvršenju zadanih mjera.

2.9. Regulatora za gradnju

U aktivnosti održavanja ubrajaju se i remont i modifikacije, koji su po svom sadržaju najbliže nekadašnjem pojmu „investicijskog održavanja“. U nekim slučajevima za remonte i modifikaciju potrebno je ishoditi dokumentaciju za gradnju. Zakon o gradnji [14] i Zakon o prostornom uređenju [15] uvode

dodatnu proceduru u postupku izdavanja dokumentacije. Uvođenjem *Zahtjeva za prihvatljivost zahvata na ekološku mrežu* povećava se rok za ishođenje dokumentacije za 30 dana. Isto tako, omogućeno je izdavanje posebnih uvjeta gradnje od investitora i Državnog ureda, ali nije uređeno plaćanje naknade. U slučaju da posebne uvjete zatraži državni ured, izdavanje posebnih uvjeta se ne naplaćuje, a kada ih zatraži investitor, izdavanje posebnih uvjeta se naplaćuje. Rješavanje imovinsko pravnih odnosa je sve veći problem, kako zbog neodobravanja izgradnje elektroenergetskih objekata od strane vlasnika zemljišta, tako i zbog nereguliranih imovinsko pravnih odnosa i neuređenih zemljišnih knjiga. Zato se mora pristupiti postupku izvlaštenja, koji podliježe složenoj proceduri. Prvo se vlasnici zemljišta moraju usuglasiti s odabirom vještaka, a poslije provedenog vještačenja upoznaje ih se s rezultatima. Tako ih se minimalno dva puta poziva u Državni ured, što rezultira dugim rokovima za provedbu postupka djelomičnog izvlaštenja.

Oba postupka produžuju rokove za ishođenje dokumentacije za gradnju, a time i usporavaju realizaciju planova održavanja.

3. OPERATIVNE AKTIVNOSTI ODRŽAVANJA

Pri obavljanju aktivnosti održavanja treba uvažiti navedenu zakonsku i podzakonsku regulativu koja utvrđuje okvir za obavljanje tih aktivnosti. Neke odredbe pojedinih akata mogu biti različito tumačene i dovesti do zaključka da je regulativa međusobno neusklađena ili je proturječna. Da bi se izbjegle nejasnoće, regulativu je potrebno promatrati u širem kontekstu i usmjeriti se na ciljeve pojedinog akta u rješavanju određenog pitanja. Pojedina područja su uređena s više akata, od kojih svaki području pristupa iz drugačijeg konteksta. Pri tome se pojavljuju sljedeća otvorena pitanja:

- Pristup elektroenergetskim objektima
- Štete na imovini na kojoj se nalaze elektroenergetski objekti
- Prava kupaca i obveze operatora mreže
- Pristup održavanju uvažavajući nove odrednice relevantne regulative
- Dokumentacija za rad

3.1. Pristup elektroenergetskim objektima

Pitanje pristupa elektroenergetskim objektima često je pitanje pri obavljanju aktivnosti održavanja. Problemi koji nastaju zbog otežanog ili onemogućenog pristupa objektima značajno utječu na realizaciju planova održavanja i na ispunjavanje preuzetih zadataka.

U Zakonu o energiji, čl. 40, utvrđena je obveza osiguranja pristupa elektroenergetskim objektima energetsom subjektu. Sva pitanja koja se ovdje pojavljuju potrebno je promatrati u širem kontekstu.

Korisnik mreže dužan je osigurati pristup priključku i mjernom mjestu operatoru mreže prema čl. 99. *Općih uvjeta*; u suprotnom, operator mreže može prekinuti isporuku bez prethodne obavijesti.

Iz navedenog se vidi da je regulativa omogućila nesmetan pristup elektroenergetskim objektima. Međutim, treba uzeti u obzir i prava korisnika mreže, te s tim u vezi i opredjeljenje HEP ODS-a za održavanje prijateljskih odnosa s okruženjem, odnosno s vlasnicima zemljišta na kojima se nalaze elektroenergetski objekti. Poslove održavanja zato treba organizirati uvažavajući zakonsko pravo na pristup elektroenergetskim objektima, ali i vlastito opredjeljenje da se poslovi održavanja organiziraju u dogovoru s vlasnicima zemljišta i na taj način se izbjegnu sporovi i nesuglasice.

3.2. Šteta na imovini vlasnika

Pitanje naknade štete na imovini vlasnika zemljišta preko kojih prelaze elektroenergetski objekti polazi od analize vrste štete i njenih uzroka. U skladu s regulativom koja uređuje gradnju, u trenutku izgradnje se utvrđuje naknada vlasnicima zemljišta. Naknada uzima u obzir umanjeње vrijednosti zemljišta zbog izgradnje elektroenergetskog objekta, a može se isplatiti i kao jednokratna naknada. Stanje komplicira činjenica da je većina elektroenergetskih objekata izgrađena u vrijeme kada su se objekti gradili kao objekti od općeg interesa i bez naknade za vlasnike zemljišta. Pri tome se mora uzeti u

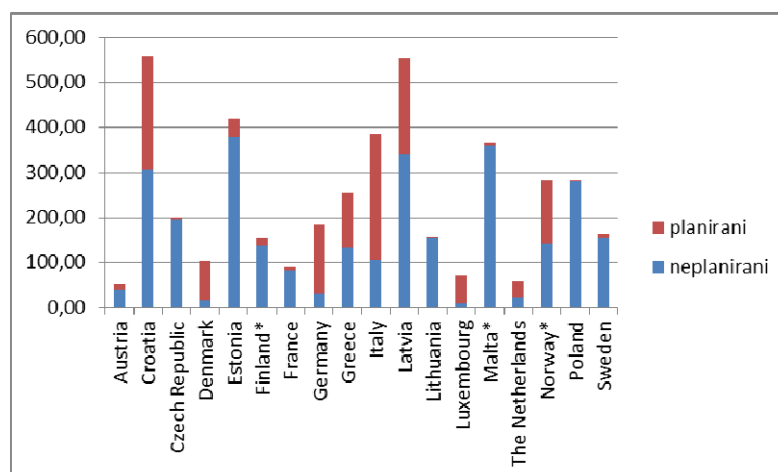
obzir da se gradilo u skladu s postojećom regulativom i da retroaktivni model primjene prava na umanjenje vrijednosti zemljišta nije moguć. Za vrijeme korištenja elektroenergetskog objekta, elektroenergetski subjekt i vlasnik zemljišta dužni su koristiti objekt u skladu sa situacijom na lokaciji. Za vrijeme korištenja objekta plaća se naknada za eventualne štete koje su učinjene na imovini vlasnika zemljišta, a za potrebe održavanja. To su najčešće štete nastale pri iskopima, pri prolasku strojeva, te štete koje su posljedica pada dijela elektroenergetskog postrojenja. Nije opravdana isplata štete koja je posljedica korištenja zemljišta bez uvažavanja stanja na lokaciji; primjer je trajni nasad (drvo) koji se mora svake godine održavati. Traženje naknade dovelo bi u ovom slučaju do nekog oblika trajne rente.

3.3. Prava korisnika mjernih podataka i obveze operatora mreže

U novim aktima Zakona o energiji, Zakona o tržištu električne energije i Općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom naglašavaju se prava kupaca, ali i obveze operatora mreže. Kupce je potrebno obavještavati u slučajevima planiranih i dužih neplaniranih prekida isporuke električne energije. Operatori mreže moraju organizirati svoje poslovne procese i osigurati informatičku potporu s ciljem osiguranja funkcioniranja poslovnih procesa i pravovremenog obavješćivanja korisnika mreže. Posebno je to važno zbog proširenja inspekcijskog i upravnog nadzora nad obavljanjem djelatnosti, pri čemu svako neispunjavanje obveza operatora mreže podliježe sankcijama.

3.4. Pristup održavanju uvažavajući nove odrednice nadležne regulative

Održavanje elektroenergetskih objekata određeno je *Pravilima o održavanju* koja propisuju vrste i sadržaj održavanja. Pravila o održavanju su donesena prema Pravilniku o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 KV, izmjenama Zakona o energiji, Zakonu o tržištu električne energije i Općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom. Svi ovi akti naglasak stavljaju na kvalitetu opskrbe i prava kupca, stoga je u tom duhu potrebno sagledati *Pravila o održavanju*. Potrebno je analizirati poslovni proces održavanja: tehnički, tehnološki i organizacijski, s ciljem da se ispune ukupni zahtjevi koji se postavljaju pred HEP ODS. Posebni naglasak treba staviti na prilagodbe aktivnosti održavanja koje imaju za cilj povećanje kvalitete opskrbe. Pokazatelj kvalitete opskrbe SAIDI za 2013.g. prikazan je u izvješću CEER-a na sljedećoj slici:



Kao što se vidi, imamo najveći pokazatelj SAIDI; isto tako, uočava se veliki udio planiranih radova. To ukazuje koliko aktivnosti održavanja doprinose ovom pokazatelju. Pravila o održavanju treba proanalizirati s ciljem povećanja kvalitete isporuke, uz smanjenje prekida napajanja, korištenje alternativnih pristupa održavanju, te uz istovremeno ispunjavanje tehničkih i poslovnih obveza HEP ODS-a.

Usklađenje s regulativom treba biti dvosmjerno na način da se osim usklađenja s regulativom HEP ODS-a koristi i mogućnost pokretanja inicijative promjene akata prema Zakonu o tržištu električne energije čl. 40 točka 26.

3.5. Dokumentacija za rad

Prilikom održavanja elektroenergetskih objekta koristimo dokumentaciju za rad i dokumentaciju kojom se dozvoljava izvođenje radova. Dokumentaciju za rad čine *Program rada, Radni zadatak i Nalog za rad*, koji definiraju predmet rada, izvršitelje, način izvođenja radova, izvješća o izvedenim radovima i obračun troškova. Dokumentaciju kojom se dozvoljavaju radovi na elektroenergetskim postrojenjima čine *Ovlaštenje za samostalno izvođenje radova, Zahtjev za isključenje i izdavanje dopusnice za rad, Dopusnica za rad, Dopusnica za isključenje i rad*, koji definiraju organizacijsku jedinicu, elektroenergetsko postrojenje i način osiguranja mjesta, rukovoditelja radova, početak i završetak radova. U cilju povećanja operativne učinkovitosti izdavanje ove dokumentacije potrebno je informatizirati. Kako se ovi dokumenti izdaju u različitim organizacijskim jedinicama i lokacijama, a većina podataka je ista, informatizacijom će se ubrzati svi procesi prema korisnicima mjernih podataka –obavješćavanje i izvješćavanje. Pri tome bi se aplikacija za praćenje održavanja trebala uskladiti i nadograditi na već postojeće aplikacije koje sadrže baze podataka tehničke i financijske prirode. Obradom podataka iz ovih aplikacija moći će se učiniti i slijedeći korak u planiranju održavanja. Statističke metode i vjerojatnost kvara zauzet će značajno mjesto pri donošenju odluka potrebnih u procesu održavanja.

4. ZAKLJUČAK

Aktivnosti održavanja su regulirane velikim brojem zakonskih i podzakonskih akata, od kojih je većina proteklih godina doživjela izmjene: Zakon o energiji [1], Zakon o tržištu električne energije [3], Opći uvjeti za isporuku i opskrbu električnom energijom [6], Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 KV [4], Pravila o održavanju postrojenja i opreme elektroenergetskih građevina distribucijske mreže [5], Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom [8], Pravilnik o zaštiti na radu [9], Pravila i mjere sigurnosti pri radu na elektroenergetskim postrojenjima [10]. Očekuje se donošenje Mrežnih pravila za distribucijski sustav, Pravila za priključenje, kao i organizacijske promjene HEP ODS-a. Uvažavajući te promjene, potrebno je sveobuhvatno sagledati poslovni proces održavanja, uključujući tehničku i organizacijsku dimenziju održavanja. Uz neizostavnu informatizaciju, cilj je postići takav stupanj operativne efikasnosti koji će omogućiti ispunjenje sve brojnijih i sve strožih zakonskih obveza. Ovdje naglašavamo potrebu usklađivanja različitih akata u sadržajnom smislu, zbog preklapanja i eventualnih ograničenja koja iz njih mogu proizaći. Isto tako održavanje treba promatrati u svijetlu novih pristupa koji održavanje utvrđuju kao funkciju stanja i rizika opreme te odabrane strategije u integriranom pristupu održavanju i investicijama kao međusobno ovisnim dimenzijama imovine. Osim strateškog preispitivanja pristupu održavanja potrebo je i operativno proanalizirati metode održavanja i prilagoditi radne postupke s novim tehnologijama i potrebama okruženja kao što je rad pod naponom.

5. LITERATURA

- [1] Zakon o energiji NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15,
- [2] Pravilniku o stručnom osposobljavanju i provjeri znanja za upravljanje i rukovanje energetskim postrojenjima i vezanom programu NN 70/10 i 50/11,
- [3] Zakon o tržištu električne energije NN 22/13, 95/15, 102/15,
- [4] Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja preko 1000 V NN 105/10,
- [5] Pravila o održavanju postrojenja i opreme elektroenergetskih građevina distribucijske mreže HEP ODS Bilten 263, ,
- [6] Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom NN 85/15,
- [7] Zakon o radu NN 93/14,
- [8] Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom NN 88/12,
- [9] Pravilnik o zaštiti na radu HEP ODS Bilten 358,
- [10] Pravila i mjere sigurnosti pri radu na elektrodistribucijskim postrojenjima,
- [11] Zakon o radnom vremenu, obveznim odmorima mobilnih radnika i uređajima za bilježenje u cestovnom prijevozu NN 36/15,
- [12] Pravila i mjere sigurnosti pri radu na elektroenergetskim postrojenjima HEP ODS Bilten 360,
- [13] Mrežna pravila NN 36/06,
- [14] Zakon o gradnji NN 153/13,
- [15] Zakon o prostornom uređenju NN153/13,