

Tema 5

Planiranje razvoja i izgradnje

Andelko Tunjić, dipl.ing

Sadržaj

1. Uvod
2. Planiranje razvoja i izgradnje u okruženju nove zakonske regulative
3. Planiranje važna sastavnica Mrežnih pravila distribucijskog sustava
4. Metodologija i kriteriji za planiranja distribucijske mreže
5. Izrada planskih dokumenata
6. Zaključak

1. Uvod

Razvoj distribucijskog sustava mora postići više ciljeva:

- ekonomsku učinkovitost
- osiguranje pouzdane opskrbe električnom energijom
- i pri tome što manje narušavati okoliš

Istovremeno je pogon i razvoj sustava izložen velikom broju neodređenosti i slučajnosti

- Kompleksnost problema veznih uz planiranje distribucijskog sustava je uglavnom prouzročena višestrukim ciljevima, nedostatnim i nesigurnim podacima te velikim brojem varijabli

2. Planiranje razvoja i izgradnje u okruženju nove zakonske regulative (1/3)

Novim Zakonom o tržištu električne energije ZoTEE (NN 22/2013) precizno je određena odgovornost i dužnost operatora distribucijskog sustava u dijelu planiranja razvoja distribuciske mreže

▪ Mrežnim pravilima distribucijskog sustava koja, uz suglasnost HERA-e, donosi Operator distribucijskog sustava propisuje se *Metodologija i kriteriji za planiranje razvoja distribucijske mreže*
Čl.44, st. (2), toč.12.

▪ Dužnost Operatora distribucijskog sustava je donijeti i na primjeren način objaviti, uz prethodnu suglasnost Agencije *10g plan i 3g plan razvoja distribucijske mreže odnosno Plan investicija*
Čl.40, toč.17., 18. i 19.

2. Planiranje razvoja i izgradnje u okruženju nove zakonske regulative (2/3)

Ključne novine novog zakona na području planiranja razvoja i izgradnje distribucijske mreže

- Razdvajanje mrežnih pravila (OPS i ODS)
- Obveza izrade *Metodologije i kriterija za planiranje razvoja distribucijske mreže u sklopu Mrežnih pravila*
- *Redovna izrada 10g., 3g. Planova razvoja i izgradnje distribucijske mreže (do 31. listopada tekuće godine za naredno 10.g. i 3g. razdoblje)*
- Obveza *usklađenja planskih dokumenata operatora prijenosne i distribucijske mreže*
- Obveza *javne objave planskih dokumenata*
- *Objekti uvršteni u 3g planove moraju imati izrađen idejni projekt*

2. Planiranje razvoja i izgradnje u okruženju nove zakonske regulative (3/3)

Globalni osvrt na novine novog zakona na području planiranja razvoja i izgradnje distribucijske mreže

- Novim zakonom je osiguran **jasan okvir** za sustavno planiranje razvoja i izgradnje distribucijske mreže
- Izrada planova postaje **važna redovna** cjelogodišnja aktivnost
- Izrada 10g i 3g. planova tražit će:
 - još **sustavnije prikupljanje i organizaciju ulaznih podataka** (pogonski podaci, podaci o elementima mreže, prostorni planovi, podaci o kupcima i proizvođačima)
 - nastavak sustavne izrade **studija razvoja mreže**
 - integraciju i doradu poslovnih aplikacija (GIS, SCADA, AM)
 - intenzivniju suradnju operatora (razmjena i usklađenja podataka posebice vezano za distribuiranu proizvodnju)
- Veću odgovornost svih subjekata u procesu izrade i donošenja planskih dokumenata

3. Planiranje važna sastavnica Mrežnih pravila distribucijskog sustava (1/9)

Prijedlog novih Mrežnih pravila

Podtim za izradu Mrežnih pravila – područje planiranja

gđa Irena Radeka, DP Elektra Zagreb
gđa Tanja Marijanić, Sektor za tehničke poslove
gđin Tomislav Alinjak, DP Elektra Slavonski Brod
gđin Danijel Habijan, DP Elektra Koprivnica
gđin Rene Prenc, DP Elektroprimorje Rijeka
gđin Anđelko Tunjić, Sektor za tehničke poslove

Odabrani pristup:

Razrada **Općih načela** u glavnom tekstu

Metodologija i kriteriji planiranja – prilog Mrežnih pravila

3. Planiranje - važna sastavnica Mrežnih pravila distribucijskog sustava (2/9)

**Razrada
Općih načela**

Pravila za planiranje razvoja distribucijske mreže

Sadržaj

1. Uvod	1
2. Ciljevi i djelokrug.....	2
3. Planiranje razvoja DEES-a	2
3.1. Opća načela planiranja.....	2
3.2. Predmet obuhvata.....	2
3.3. Kriteriji planiranja.....	3
3.4. Osnovne tehničke značajke distribucijske mreže	3
4. Planovi razvoja.....	3
4.1. Desetogodišnji plan razvoja distribucijske mreže.....	4
4.2. Trogodišnji plan razvoja distribucijske mreže	4
4.3. Godišnji investicijski plan.....	4
4.4. Usklađivanje i razmjena planskih dokumenata.....	5
5. Podloge za planiranje i razmjena podataka	5

3. Planiranje - važna sastavnica Mrežnih pravila distribucijskog sustava (3/9)

Razrada Općih načela – Uvod

Pravila za planiranje razvoja distribucijske mreže (**Pravila za planiranje razvoja**) propisuju

- opća načela planiranja distribucijske mreže
- metodologiju i kriterije planiranja,
- postupak izrade planova investicija i planova razvoja distribucijske mreže.

Pravila za planiranje razvoja primjenjuje operator distribucijskog sustava i korisnici mreže.

3. Planiranje - važna sastavnica Mrežnih pravila distribucijskog sustava (4/9)

Razrada Općih načela – Uvod

Odgovornost Operatora distribucijskog sustava:

- osiguravanje **dugoročne sposobnosti** distribucijske mreže radi zadovoljenja razboritih zahtjeva za distribucijom električne energije,
- osiguranje **kvalitete napajanja** električnom energijom...,
- poticanje **ekonomičnog razvoja mreže**, uzimajući u obzir prethodno maksimalno opterećenje i proizvodnju, kao i zahtjeve korisnika mreže...,
- podupiranje rješenja koja vode naprednim mrežama i učinkovitom korištenju elektrodistribucijskog sustava
- pripremu izgradnje i nadzor nad izgradnjom objekata mreže,
- utvrđivanje uvjeta za priključak na distribucijsku mrežu novih korisnika mreže te uvjeta za povećanje priključne snage postojećim korisnicima mreže,...

3. Planiranje - važna sastavnica Mrežnih pravila distribucijskog sustava (5/9)

Razrada Općih načela – Ciljevi i djelokrug

Pravila za planiranje distribucijske mreže imaju za cilj:

- osigurati ekonomičan i siguran pogon distribucijske mreže odgovarajućim planiranjem i izgradnjom
- olakšati korištenje distribucijskog sustava korisnicima i specificirati razinu kvalitete napajanja
- pružiti dovoljno informacija korisniku za procjenu mogućnosti priključenja, planiranje i izvođenje vlastite instalacije tako da bude u skladu s distribucijskom mrežom
- definirati podatke koji su potrebni za planiranje.

Pravila za planiranje distribucijske mreže se primjenjuju na sve korisnike koji koriste ili namjeravaju koristiti distribucijsku mrežu:

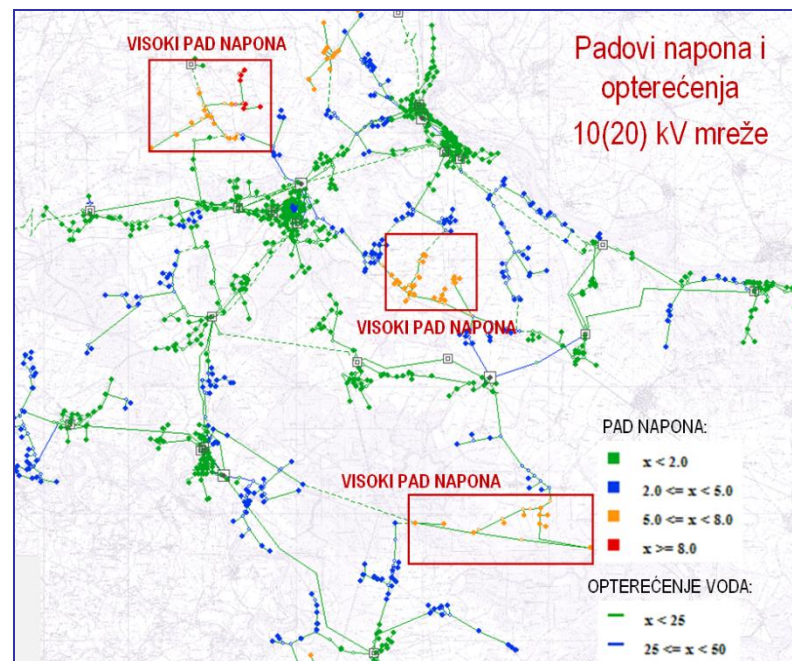
- elektrane
- kupce priključene na distribucijsku mrežu
- opskrbljivače
- operatora prijenosne mreže.

3. Planiranje - važna sastavnica Mrežnih pravila distribucijskog sustava (6/9)

Razrada Općih načela – Planiranje razvoja DEES-a

Pogonske veličine i pojave za koje se tehnički kriteriji propisuju su:

- Dopušteno strujno opterećenje komponenata i elemenata mreže (transformatora, vodova i kabela)
- Dopušteno odstupanje napona
- Kvaliteta napajanja



3. Planiranje - važna sastavnica Mrežnih pravila distribucijskog sustava (7/9)

Planovi razvoja

Planovi razvoja distribucijske mreže trebaju biti usklađeni sa:

- Strategijom energetskega razvoja Republike Hrvatske
- Programom provedbe Strategije energetskega razvoja
- Prostorno-planskim dokumentima i važećim zakonima i propisima iz područja prostornog uređenja i građenja
- Zahtjevima za priključenje objekata proizvođača i krajnjih kupaca na distribucijsku mrežu
- Kriterijima planiranja definiranim ovim mrežnim pravilima
- Postojećim relevantnim studijama razvoja distribucijske mreže

Plan investicija treba biti usklađen s

- Desetogodišnjim i trogodišnjim planovima razvoja
- Stanjem ostvarenja godišnjeg plana prethodne planske godine
- Stanjem pripreme izgradnje
- Prostorno-planskim dokumentima.

3. Planiranje - važna sastavnica Mrežnih pravila distribucijskog sustava (8/9)

Desetogodišnji plan razvoja

Sadrži:

Opis i analizu postojećeg stanja distribucijskog sustava

Strateške ciljeve i smjernice razvoja distribucijskog sustava u predmetnom planskom razdoblju

Pregled potrebnih ulaganja po kategorijama ulaganja

Pregled potrebnih ulaganja u izgradnju i rekonstrukciju distribucijske mreže, sukladno rezultatima studija razvoja mreže

Trogodišnji plan razvoja

Opseg i dinamiku izgradnje distribucijske mreže i potrebna sredstva za razvoj i izgradnju distribucijskog sustava:

- Pregled objekata planiranih za izgradnju i rekonstrukciju i potrebnih ulaganja **po godinama**
- Pregled potrebnih ulaganja u prateće sustave **po godinama**, sukladno strateškim ciljevima razvoja distribucijskog sustava definiranim u desetogodišnjem planu.

Plan investicija

Osnove odrednice, sukladno važećem trogodišnjem planu

Strukturu i kategorizaciju planiranih ulaganja

Pregled, namjenu i opis planiranih ulaganja

Izrada - Rokovi i razdoblje revidiranja

Desetogodišnji plan razvoja distribucijske mreže donosi se **svake godine**, s pomicanjem horizonta planiranja za jednu godinu i na primjeren način objavljuje **do 31. listopada**.

Trogodišnji plan razvoja distribucijske mreže **donosi se svake godine**, s pomicanjem horizonta planiranja za jednu godinu i na primjeren način objavljuje **do 31. listopada** godine koja prethodi trogodišnjem razdoblju na koje se plan odnosi.

Godišnji investicijski plan donosi se i na primjeren način objavljuje **do 30. studenog** godine koja prethodi planu.

3. Planiranje - važna sastavnica Mrežnih pravila distribucijskog sustava (9/9)

Usklađivanje i razmjena planskih dokumenata

U postupku izrade planova razvoja operator distribucijskog sustava i operator prijenosnog sustava razmjenjuju podatke o:

- **Rezultatima studija razvoja i nužnim aktivnostima na sučelju distribucijske i prijenosne mreže zbog potrebe korisnika distribucijske mreže**
- **Ostvarenju prethodnih godišnjih planova razvoja**
- **Planiranim ulaganjima u izgradnju i rekonstrukciju susretnih objekata u sljedećem planskom razdoblju.**
- **U postupku izrade planova razvoja operator distribucijskog sustava razmjenjuje podatke o planiranim aktivnostima s nadležnim državnim i tijelima lokalne samouprave**
- **Razdvajanje mrežnih pravila**

4. Metodologija i kriteriji za planiranja distribucijske mreže (1/12)

Sadržaj

6.	Priključenje korisnika mreže	16
6.1.	Naponska razina priključenja	16
6.2.	Zahtjevi za izgradnju postrojenja	16
7.	Pristup i metodologija planiranja razvoja distribucijske mreže	17
7.1.	Sigurnost opskrbe	17
7.2.	(n-1) raspoloživost primarne distribucijske mreže	18
7.3.	Pouzdanost napajanja, uz uključenu sigurnost opskrbe	18
7.4.	Ekonomska opravdanost ulaganja u distribucijsku mrežu	19
7.5.	Metodologija	19
8.	Razvojni i planski dokumenti	20
8.1.	Studije razvoja mreže	20
8.2.	Desetogodišnji plan razvoja distribucijske mreže	21
8.3.	Trogodišnji plan razvoja distribucijske mreže	21
8.4.	Plan investicija	22
9.	Prilozi	22
9.1.	Ulazni parametri i podaci za planiranje	22
9.1.1.	Tehnički podaci o elementima distribucijske mreže	22
9.1.2.	Podaci o opterećenjima elemenata mreže i energetske bilance	22
9.1.3.	Podaci za ekonomske analize	22

4. Metodologija i kriteriji za planiranja distribucijske mreže (2/12)

Svrha Metodologije i kriterija planiranja razvoja distribucijske mreže je uspostaviti pravila i procedure te dati smjernice kojima će se osigurati koordinirano i učinkovito planiranje i izgradnja distribucijskog sustava. Metodologija i kriteriji planiranja vrijede za sve korisnike distribucijske mreže.

U 3. poglavlju su opisani ciljevi planiranja razvoja distribucijske mreže i područje obuhvata.

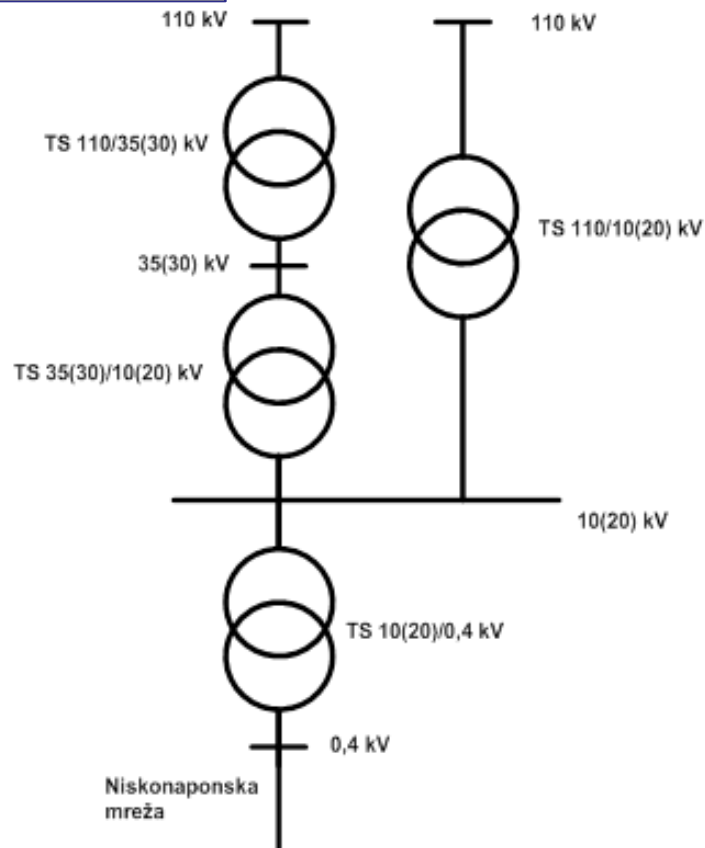
Poglavlje 4 definira kriterije i pogonske veličine koje moraju biti zadovoljene planiranjem razvoja mreže, a Poglavlja 5 i 6 daju smjernice razvoja srednjonaponske i niskonaponske mreže te način planiranja razvoja radi priključenja korisnika mreže.

Nadalje, Poglavljima 7 i 8 predstavljena je metodologija i procedura planiranja razvoja distribucijske mreže te razvojni i planski dokumenti koje redovito izrađuje operator distribucijskog sustava.

4. Metodologija i kriteriji za planiranja distribucijske mreže (3/12)

Naponske razine i sastavnice distribucijskog sustava

Naponska razina	Nazivni napon
Niski napon (NN)	230 V (jednofazno)
	400 V (trofazno)
Srednji napon (SN)	10 kV
	20 kV
	30 kV
	35 kV
Visoki napon (VN)	110 kV



4. Metodologija i kriteriji za planiranja distribucijske mreže (4/12)

Kriteriji planiranja razvoja i izgradnje te zamjena i rekonstrukcija distribucijske mreže odnose se na sve objekte i postrojenja u elektroenergetskom sustavu Republike Hrvatske nazivnog napona nižeg od 110 kV te na transformatorske stanice 110/35(30) kV i 110/10(20) kV, bez obzira na vlasništvo nad njima.

Kriteriji planiranja - Dopušteno opterećenje elemenata mreže

Dopušteno opterećenje transformatora u nazivnim uvjetima (20 °C):

100 % nazivne snage u normalnom pogonu

120 % nazivne snage u izvanrednom pogonu

Dopušteno opterećenja vodova i kabela:

100 % nazivne termičke struje u normalnom pogonu

100 % nazivne termičke struje u izvanrednom pogonu (za kabele) i 120% za nadzemne vodove

4. Metodologija i kriteriji za planiranja distribucijske mreže (5/12)

Kriteriji planiranja - Dopušteno odstupanje napona

Dopuštena odstupanja napona u distribucijskoj mreži srednjeg i niskog napona su (nakon isteka odobrenog prijelaznog perioda za prilagodbu zahtjevima EN 50160):

- Trajno dopušteno odstupanje napona na priključku korisnika distribucijske mreže: Nazivni napon $\pm 10\%$,
- Dopušteno odstupanje napona na priključku korisnika distribucijske mreže za vrijeme trajanja poremećaja (izvanrednog pogona): nazivni napon $+10\%$ / -15% .

U postupku planiranja razvoja distribucijske mreže, dopuštaju se sljedeća odstupanja napona:

- $\pm 8\%$ u normalnim pogonskim prilikama
- 12% u izvanrednim pogonskim prilikama

Dopuštena odstupanja napona u TS 10(20)/0,4 kV u postupku planiranja podrazumijevaju pričuvu spram zahtjeva norme i uzimaju u obzir mogućnosti regulacije napona u transformatorskim stanicama 110/SN, 35/SN i SN/NN.

4. Metodologija i kriteriji za planiranja distribucijske mreže (6/12)

Kriteriji planiranja – Kvaliteta napajanja

Sukladno Zakonu o tržištu električne energije (NN br. 22/13), pokazatelje kvalitete opskrbe električnom energijom propisuje Hrvatska energetska regulatorna agencija. Pokazatelji kvalitete koje propisuje Hrvatska energetska regulatorna agencija odnose se na pogon distribucijske mreže.

U svrhu planiranja razvoja distribucijske mreže predlažu se sljedeće vrijednosti pokazatelja pouzdanosti

	Primjena	SAIDI trajanje prekida po korisniku mreže (min/god)	SAIFI broj dugačkih prekida napajanja (kom/god)
STANDARD 1	gradsko područje s pretežno kablskom mrežom	120	2
STANDARD 2	prigradska područja i veća naselja	240	4
STANDARD 3	nadzemni vodovi u vangradskom području	360	8

4. Metodologija i kriteriji za planiranja distribucijske mreže (7/12)

Kriteriji planiranja – Kvaliteta napajanja

Sukladno Zakonu o tržištu električne energije (NN br. 22/13), pokazatelje kvalitete opskrbe električnom energijom propisuje Hrvatska energetska regulatorna agencija. Pokazatelji kvalitete koje propisuje Hrvatska energetska regulatorna agencija odnose se na pogon distribucijske mreže.

U svrhu planiranja razvoja distribucijske mreže predlažu se sljedeće vrijednosti pokazatelja pouzdanosti

	Primjena	SAIDI trajanje prekida po korisniku mreže (min/god)	SAIFI broj dugačkih prekida napajanja (kom/god)
STANDARD 1	gradsko područje s pretežno kablskom mrežom	120	2
STANDARD 2	prigradska područja i veća naselja	240	4
STANDARD 3	nadzemni vodovi u vangradskom području	360	8

4. Metodologija i kriteriji za planiranja distribucijske mreže (8/12)

Kriteriji planiranja – Kvaliteta napajanja

Navedene vrijednosti su prosječne godišnje ciljane vrijednosti na razini svake od tri definirane grupe korisnika, a ne najveće dopuštene vrijednosti (zajamčena razina kvalitete opskrbe) za pojedinog korisnika.

Prilikom definiranja graničnih vrijednosti pokazatelja pouzdanosti napajanja radi planiranja razvoja distribucijske vodilo se računa o standardima kvalitete postignutim u razvijenim zemljama, ali i o realnim mogućnostima u uvjetima koji su prisutni u postojećim mrežama srednjeg napona u Hrvatskoj.

Propisane vrijednosti karakteristične su za distribucijska područja s boljim pokazateljima pouzdanosti napajanja korisnika mreže od prosjeka na razini mreže HEP ODS-a i odnose se na prosječne vrijednosti po TS 10(20)/0,4 kV.

4. Metodologija i kriteriji za planiranja distribucijske mreže (9/12)

Kriteriji planiranja – Kriteriji za obnovu distribucijske mreže

Prilikom planiranja razvoja distribucijske mreže potrebno je na primjeren način uzeti u obzir i troškove obnove postojeće infrastrukture.

Obnova postojeće infrastrukture je zamjena postojećih neispravnih (starih) komponenata jednakim ili odgovarajućim tipskim novim komponentama, bez većih dodatnih ulaganja povezanih s drugim razlozima.

Veliki dio obnove provodi se kroz ustaljenu redovnu proceduru, neovisno o planovima razvoja mreže u budućnosti.

Radi jednostavnosti se pojedinačno promatraju sva ulaganja u obnovu primarne distribucijske mreže srednjeg napona, odnosno vodova 35 kV i postrojenja srednjeg napona u TS 110/35 kV i TS 35/10(20) kV.

Vrsta primarne opreme	Uvjet za obnovu	Opis obnove
Nadzemni 35 kV vod	starost preko 40 godina	zamjena vodiča, izolatora i ovesnog pribora
Kabel 35 kV	starost preko 40 godina	polaganje novog ili zamjena kabela
TS 35/10(20) kV	starost postrojenja preko 30 godina	zamjena novim postrojenjem sa sklopnim blokovima 24 kV
Transformator VN/SN ili 35/10(20) kV	starost preko 40 godina	zamjena novim transformatorom

4. Metodologija i kriteriji za planiranja distribucijske mreže (10/12)

Kriteriji planiranja – Dodatne preporuke za planiranje

- Opterećenje transformatora u transformatorskim stanicama 35(30)/10(20) kV u normalnom i izvanrednom pogonu
- Opterećenje transformatora u transformatorskim stanicama 110/x kV u normalnom i izvanrednom pogonu
- Opterećenje vodova i kabela s mogućnošću dvostranog napajanja u normalnom i izvanrednom pogonu
- Opterećenje radialno napajanih vodova i kabela
- Opterećenje elemenata mreže obzirom na trajanje pripreme i izgradnje energetskih objekata

4. Metodologija i kriteriji za planiranja distribucijske mreže (11/12)

Priključenje korisnika mreže

Naponska razina priključenja

Naponska razina priključenja kupca većinom ovisi o zahtijevanoj priključnoj snazi. Tablica prikazuje uobičajene naponske razine priključenja kupca

Priključna snaga kupca	Uobičajena naponska razina priključenja
< 500 kVA	NN (u nekim slučajevima moguć priključak do 900 kVA)
500 kVA - 15 MVA	SN (u nekim slučajevima opterećenja do 20 MVA može biti priključeno na 20 kV)
Iznimni slučajevi	35(30) kV (u slučaju redundancije ili prekapacitiranosti u 35(30) kV mreži)
> 15 MVA	110 kV

Zahtjevi koji iniciraju izgradnju TS 110/x kV

Zahtjevi za izgradnju TS 10(20)/x

4. Metodologija i kriteriji za planiranja distribucijske mreže (12/12)

Pristup i metodologija planiranja

- Suvremene metode planiranja razvoja elektroenergetskih mreža uključuju nekoliko međusobno povezanih analiza. Osnovni zahtjev, koji uvijek mora biti zadovoljen je pogon mreže u skladu s prethodno opisanim kriterijima (dopuštena opterećenja elemenata mreže i dopuštena odstupanja napona

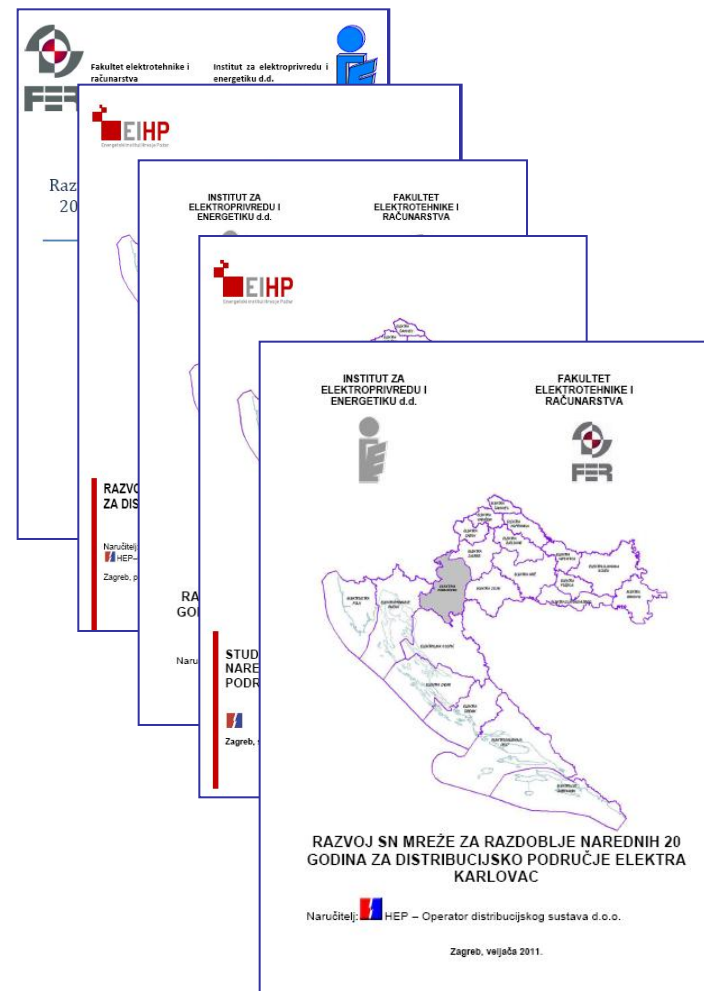
Najpovoljniji plan razvoja distribucijske mreže traži se na temelju slijedeće četiri analize – varijante plana razvoja, svakog temeljenog na primjeni dijela opisanih pristupa planiranju:

- sigurnost opskrbe: nužna minimalna ulaganja radi opskrbe korisnika mreže u redovnom pogonu,
- raspoloživosti primarne distribucijske mreže prema (N-1) kriteriju, uz uključen kriterij sigurnosti opskrbe,
- pouzdanost napajanja korisnika mreže sukladna definiranim standardima pokazatelja SAIDI i SAIFI, uz uključen kriterij sigurnosti opskrbe i
- ekonomska opravdanost ulaganja u distribucijsku mrežu, uz uključen kriterij sigurnosti opskrbe.

5. Izrada planskih dokumenata (1/5)

Izrada 10g Plana razvoja i izgradnje

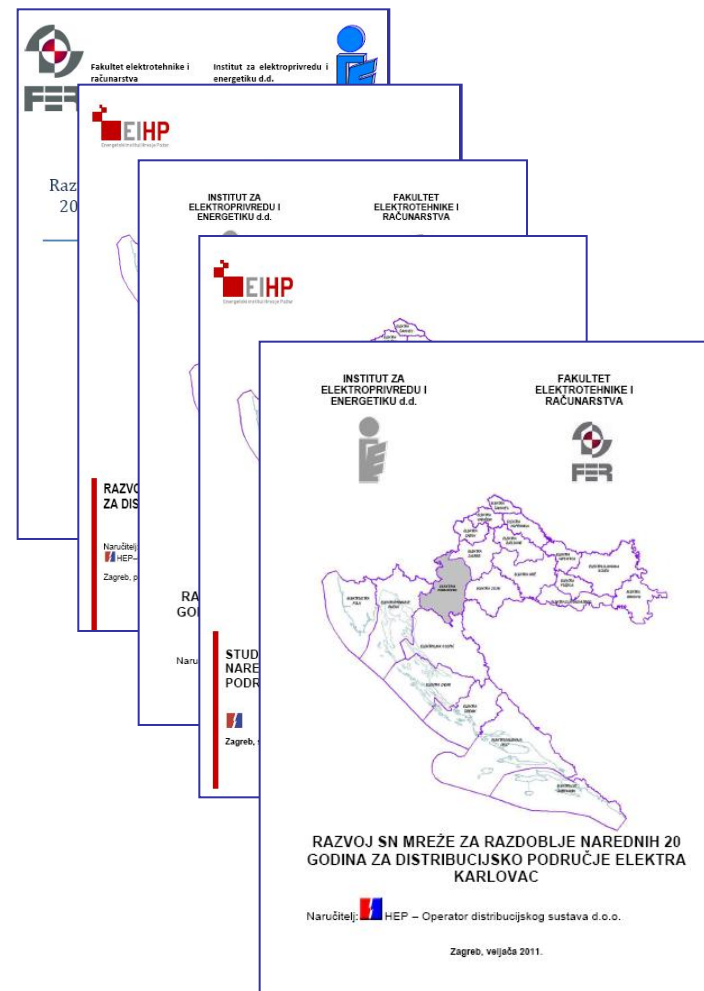
- Predstavlja novinu u izradi planskih dokumenata
- Izrada će se temeljiti na iskustvu izrade 3g planova razvoja i izradi “Master plana 2000. – 2020. godine”
- Ključni ulazni podaci:
 - Studije razvoja SN mreže
 - Radne podloge izrađene u DP-e



5. Izrada planskih dokumenata (2/5)

Pregled izrađenih studija razvoja mreže

- Studija razvoja distribucijske mreže (2007.-2012.godina)
 - Elektra Križ
 - Elektra Sisak
 - Elektra Čakovec
 - Elektra Požega
 - Elektra Šibenik
 - Elektra Gospić
 - Elektra Karlovac
 - Elektroprimorje Rijeka
 - Elektra Zagreb (Vanjski pogoni)
 - Elektra Vinkovci
 - Elektrojug Dubrovnik
 - Elektra Koprivnica



5. Izrada planskih dokumenata (3/5)

Uz Studije razvoja ključni ulazni podaci za izradu 10g plana razvoja su izrađene radne podloge u distribucijskim područjima

HEP OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA d.o.o.
ELEKTROPRIMORJE RIJEKA

Naslov: Podloga Elektroprimorja Rijeka za izradu desetogodišnjeg plana razvoja distribucijske mreže HEP ODS-a

Voditelj tima za izradu podloge:
Vojko Sirotnjak, dipl. ing. el., Pomoćnik direktora

Članovi tima za izradu podloge:
Vladimir Čop, dipl. ing. el., Služba za razvoj i investicije
Boris Krestuja, dipl. ing. el., Služba za vođenje pogona
Mladen Volarić, dipl. ing. el., Služba za održavanje

Pregledao i odobrio:
dr.sc. Vitimir Komen, dipl.ing.el.
(direktor)

Rijeka, lipanj 2013.

2

SADRŽAJ	
I. OPĆI I POGONSKI PODACI	4
1. Opće karakteristike distribucijskog područja	4
2. Ostvareni porast opterećenja	9
3. Ostvarena potrošnja električne energije	10
4. Prognoza porasta opterećenja i potrošnje 2013.-2023.	11
II. POSTOJEĆE STANJE DISTRIBUCIJSKE MREŽE	13
1. Pojne točke (TS 110/x i 35/x kV)	14
2. Srednjonaponska 35 kV i 10(20) mreža	16
3. Transformatorske stanice 10(20)/0,4 kV	18
4. Niskonaponska mreža	19
III. ULAGANJA U RAZVOJ I IZGRADNJU U NAREDNOM DESETOGODIŠNJEM RAZDOBLJU	20
1. Ulaganja u energetske objekte	20
1.1. Ulaganja u pojne točke (TS 110/x i 35/x kV)	20
1.2. Ostala ulaganja	20
2. Ulaganja u MTU i automatizaciju mreže	23
2.1. MTU	23
2.2. Automatizacija mreže	23
3. Ulaganja u mjerne uređaje	23
4. Ulaganja u Poslovnu infrastrukturu	25
4.1. Poslovno pogonske zgrade i skladišta	25
4.2. Alati, strojevi i ispitni uređaji	26
4.3. Transportna sredstva	26
4.4. ICT	26
5. Ulaganja u razvoj	27
IV. PRILOZI	28
1. TABLIČNI PRILOZI	28
2. GRAFIČKI PRIKAZI 110 i 35 kV MREŽE	28

Tema 5 Planiranje razvoja i izgradnje

- 1.) 14.02.2013.g. Donošenje novog zakona o tržištu električnom energijom
2.) 14.03.2013.g. Izrada planskih dokumenata (4/5) u okviru projekta HEP-ODS-a

Pregled odrađenih aktivnosti

Definiranje smjernica za izradu planova

Definiranje težišta ulaganja

Obveze definirane zakonom

- 3.) 03.04.2013. Sastanak sa Sektorom Kontrolinga

Informiranje o novim obvezama temeljem zakona

Promjena dosadašnjeg pristupa definiranju financijskog

aktivnostima (rokovi) na izradi planova

okvira i

Zahtjev za definiranjem okvira ulaganja s aspekta zaduženosti i prihoda

- 4.) 29.04.2013. Sastanak u HERA-i

Razmjena informacija u svezi izrade planova

- 5.) 16.05.2013. Rad na Definiranju radnih podloga

- 6.) 29.05.2013. Slanje dokumentacije za izradu radnih podloga u DP-e

- 7.) 05.06.2013. Sastanak s odgovornim osobama iz HERA-i i Sektoru za izradu podloga u DP-ima

- 8.) 14.06.2013. Izrada Radnih podloga u DP-ima i Sektoru za tehničke poslove



5. Izrada planskih dokumenata (5/5)

Pregled narednih aktivnosti

- 9.) 12.07.2013. Obrada podloga i izrada 1. dijela 10.g. (3g) plana
- 10.) 22.07.2013. Izrada 2. dijela 10.g.(3g.) plana
- 11.) 19.08.2013. Usklađenje planova (HEP-OPS i HERA-a)
- 12.) 01.10.2013. Izrada konačne verzije 10g. i 3g. plana

6. Zaključak

- Novim Zakonom o tržištu električne energije ZoTEE (NN 22/2013) precizno je određena odgovornost i dužnost operatora distribucijskog sustava u dijelu planiranja razvoja distribucijske mreže
- Izrada Metodologije i kriterija za planiranje razvoja distribucijske mreže uz redovnu izradu višegodišnjih planskih dokumenata temelj su za učinkovitu izgradnju distribucijske mreže
- Izrada višegodišnjih (posebice 10.g.) planova razvoja mora biti cijelogodišnja aktivnost
- Za povećanje kvalitete izrade planskih dokumenata ključni su kvalitetni ulazni podaci i studijske podloge
- U narednom razdoblju nužno je poboljšati kvalitetu:
 - podataka o opterećenjima na razini TS 10(20)/0.4 kV (kvalitetna prognoza promjene opterećenja)
 - pogonske podatke o zastojsima (ključni za ekonomske analize)
- Zbog starosti mreže i definiranja prioriteta obnove nužna je integracija i dorada postojećih aplikacija
- Dorada kriterija za planiranje u cilju obuhvaćanja utjecaja distribuirane proizvodnje i zahtjeva za učinkovitijim korištenjem električne energije biti će dodatni izazov u narednom razdoblju

Hvala na strpljenju

Pitanja i diskusija ???