

**Technické podmienky prevádzkovateľa
distribučnej sústavy
Stredoslovenská distribučná, a.s.**

Platné od 01.07.2015

Anotácia

Dokument Technické podmienky prevádzkovateľa distribučnej sústavy predstavuje inovovanú verziu Kódexu distribučnej sústavy podľa požiadaviek posledných legislatívnych úprav. Bol vypracovaný v súlade s §19 Zákona č. 251/2012 Z.z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov a v rozsahu podľa Vyhlášky MHSR č. 271/2012 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu technických podmienok prístupu a pripojenia do sústavy a siete a pravidiel prevádzkovania sústavy a siete. Je zameraný na riešenie vybraných problémov technickej prevádzky a rozvoja distribučnej sústavy. Pre všetky zúčastnené subjekty (PDS, výrobcovia elektriny, ďalšie PDS pripojené k PDS, odberatelia na napät'ovej úrovni VVN a VN, ostatní ktorých PDS určí) sú Technické podmienky prevádzkovateľa distribučnej sústavy záväzným dokumentom.

OBSAH

(1)	Technické podmienky prístupu a pripojenia k distribučnej sústave	6
a)	<i>Spôsob pripojenia odberateľov pre jednotlivé úrovne napätia</i>	6
a). 1	Všeobecne	6
a). 2	Spôsob pripojenia.....	6
a). 2.1	Štandardné pripojenie.....	7
a). 3	Elektrické prípojky	8
a). 3.1	Základné členenie elektrických prípojok	8
a). 3.2	Začiatok elektrických prípojok.....	8
a). 3.3	Ukončenie elektrických prípojok	8
a). 3.4	Opatrenia k zaisteniu bezpečnosti prípojok	9
a). 3.5	Prípojky nízkeho napätia.....	10
a). 3.5.1	Prípojky nn zhotovené vonkajším vedením	10
a). 3.5.2	Prípojky nn zhotovené podzemným káblovým vedením	10
a). 3.5.3	Prípojky nn zhotovené čiastočne vonkajším a čiastočne káblovým vedením	11
a). 3.5.4	Prívodné vedenie nn (prívod).....	11
a). 3.6	Prípojky vysokého napätia (vn).....	11
a). 3.6.1	Prípojky vn zhotovené vonkajším vedením	12
a). 3.6.2	Prípojky vn zhotovené káblovým podzemným vedením	12
a). 3.6.3	Prípojky vn zhotovené čiastočne vonkajším a čiastočne káblovým vedením	12
a). 3.7	Prípojky veľmi vysokého napätia vvn.....	13
a). 3.7.1	Prípojky vvn zhotovené vonkajším vedením	13
a). 4	Záložné vedenie.....	13
a). 5	Legislatíva, normy.....	13
b)	<i>Kompenzácia vplyvu odberateľa na kvalitu napätia</i>	15
c)	<i>Technické požiadavky na pripojenie a prevádzkové podmienky výrobných zdrojov</i>	16
d)	<i>Technické požiadavky na pripojenie miestnych distribučných sústav</i>	31
e)	<i>Miesto pripojenia, odberné elektrické zariadenie, meracie miesto, spôsob merania a druh určeného meradla</i>	32
(2)	Technické podmienky pre prevádzku distribučnej sústavy.....	34
a)	<i>Podrobnosti o meracích súpravách, meracích schémach a určených meradlách</i>	34
b)	<i>Zabezpečenie parametrov kvality distribúcie elektriny</i>	36
c)	<i>Podrobnosti o sledovaní parametrov odberného miesta</i>	38
d)	<i>Výmena informácií o prevádzke</i>	39
e)	<i>Podmienky riadenia dispečingu prevádzkovateľa prenosovej sústavy a distribučných sústav</i>	43
(3)	Technické podmienky pre meranie v distribučnej sústave.....	44
a)	<i>Dispečerské meranie</i>	44
b)	<i>Podmienky na zriadenie obchodného merania</i>	45
(4)	Technické podmienky pre poskytovanie univerzálnej služby.....	46
(5)	Technické podmienky pre prerušenie dodávky elektriny	47
a)	<i>Dôvody pre prerušenie alebo obmedzenie dodávky elektriny z technického hľadiska</i>	47
b)	<i>Postup pri plánovaných rekonštrukciách a opravách zariadení distribučnej sústavy</i>	48
c)	<i>Postup pri haváriách a poruchách na zariadeniach distribučnej sústavy a spôsob odstraňovania ich následkov</i>	49
d)	<i>Spôsob oznamovania prerušenia alebo obmedzenia dodávky elektriny</i>	50
(6)	Technické podmienky pre odpojenie z distribučnej sústavy.....	51
a)	<i>Dôvody pre odpojenie zo sústavy z technického hľadiska</i>	51
b)	<i>Postup pri nedodržiavaní bezpečnostných a prevádzkových predpisov</i>	51
c)	<i>Technický postup pri odpájaní z distribučnej sústavy</i>	51
(7)	Technické podmienky pre stanovenie pravidiel riadenia distribučnej sústavy	52
(8)	Technické podmienky pre stanovenie požiadaviek na zber a odovzdávanie informácií pre dispečerské riadenie	52

(9) Technické podmienky pre stanovenie kritérií technickej bezpečnosti distribučnej sústavy.....	53
a) <i>Bezpečnosť pri práci na zariadeniach distribučnej sústavy.....</i>	53
b) <i>Bezpečnosť pri riadení distribučnej sústavy</i>	54
c) <i>Bezpečnosť pri výstavbe.....</i>	55
d) <i>Plán obrany proti šíreniu porúch a plán obnovy po rozpade sústavy.....</i>	56
e) <i>Obmedzovanie spotreby v mimoriadnych situáciách.....</i>	57
f) <i>Podmienky prevádzky distribučnej sústavy pri stave núdze.....</i>	59
g) <i>Skúšky distribučnej sústavy.....</i>	60
h) <i>Rozvoj distribučnej sústavy.....</i>	62

Základné pojmy

Prenosová sústava (PS) - vzájomne prepojené elektrické vedenia zvlášť vysokého napätia a veľmi vysokého napätia a elektroenergetické zariadenia potrebné na prenos elektriny na vymedzenom území, vzájomne prepojené elektrické vedenia zvlášť vysokého napätia a veľmi vysokého napätia a elektroenergetické zariadenia potrebné na prepojenie prenosovej sústavy so sústavou mimo vymedzeného územia; súčasťou prenosovej sústavy sú aj meracie, ochranné, riadiace, zabezpečovacie, informačné a telekomunikačné zariadenia potrebné na prevádzkovanie prenosovej sústavy.

Distribučná sústava (DS) - vzájomne prepojené elektrické vedenia veľmi vysokého napätia do 110 kV vrátane a vysokého napätia alebo nízkeho napätia a elektroenergetické zariadenia potrebné na distribúciu elektriny na časti vymedzeného územia; súčasťou distribučnej sústavy sú aj meracie, ochranné, riadiace, zabezpečovacie, informačné a telekomunikačné zariadenia potrebné na prevádzkovanie distribučnej sústavy; súčasťou distribučnej sústavy je aj elektrické vedenie a elektroenergetické zariadenie, ktorým sa zabezpečuje preprava elektriny z časti územia Európskej únie alebo z časti územia tretích štátov na vymedzené územie alebo na časť vymedzeného územia, ak takéto elektrické vedenie alebo elektroenergetické zariadenie nespája prenosovú sústavu s prenosovou sústavou členského štátu alebo s prenosovou sústavou tretích štátov..

Prevádzkovateľ distribučnej sústavy alebo PDS – spoločnosť Stredoslovenská distribučná, a.s., ktorá má povolenie na distribúciu elektriny na časti vymedzeného územia. Stredoslovenská distribučná, a.s. je ďalej v texte označená ako SSE-D alebo SSD.

Technické pravidlá prístupu, pripojenia a prevádzkovania prenosovej sústavy - definujú technické prvky prevádzkových vzťahov medzi prevádzkovateľom PS (PPS) a všetkými ďalšími používateľmi pripojenými k PS. Niektoré jeho ustanovenia sa môžu vzťahovať i na výrobcov elektriny, ktorí sú pripojení do DS.

Prevádzkový poriadok PDS (PP PDS) - obsahuje obchodné podmienky pre prístup, pripojenie a prevádzkovanie distribučných sietí. Rozsah obchodných podmienok ustanovujú Pravidlá trhu s elektrinou.

Dispečing PDS (DPDS) - ústredné riadenie prevádzky distribučnej sústavy pomocou ovládacích, meracích a telekomunikačných zariadení.

Prevádzkové predpisy pre distribučnú sústavu - obsahujú rôzne prevádzkové údaje, ktoré môžu ovplyvňovať používateľa a vyžadujú jeho súčinnosť. Napr. ustanovenia o odhadoch predkladaného dopytu, plánovanie odstávok zdrojov, hlásenie prevádzkových zmien a udalostí, zaistenie bezpečnosti práce, bezpečnosti prevádzky a postupoch pri mimoriadnych udalostiach.

Používateľ – subjekt, ktorého elektroenergetické zariadenia sú priamo pripojené k DS SSE-D bez ohľadu na smer toku energie (t.j. odberateľ, výrobca, MDS, PDS)

Zdroj – zariadenie výrobcu elektriny

TP – tento dokument - Technické podmienky prevádzkovateľa distribučnej sústavy Stredoslovenská distribučná, a.s.

(1) Technické podmienky prístupu a pripojenia k distribučnej sústave

a) Spôsob pripojenia odberateľov pre jednotlivé úrovne napätia

a). 1 Všeobecne

Spôsob pripojenia zariadení používateľa k DS, ako aj všetky úpravy odsúhlasené PDS, musia byť v súlade so zásadami stanovenými v týchto TP, v PP PDS ako aj v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi.

Spôsob štandardného pripojenia odberného miesta je daný menovitým napätím časti DS, do ktorej je odberné miesto pripojené. Pripojenie k DS musí mať možnosť odpojenia inštalácie používateľa tak, aby ho mohol PDS odpojiť nezávisle od účasti používateľa.

Následne sú popísané štandardy úprav v DS vyvolaných požiadavkami na pripojenie nového odberného miesta, alebo na zvýšenie maximálnej rezervovanej kapacity. Na týchto úpravách sa žiadateľ podieľa vo výške stanovenej právnymi predpismi [1] a [2].

Na tieto úpravy môže v niektorých prípadoch naväzovať elektrická prípojka, náklady na vybudovanie ktorej v zmysle EZ [3] hradí ten, v ktorého prospech bola zriadená, ak sa PDS s odberateľom elektriny nedohodne inak, a ktorú vlastní ten, kto uhradil náklady na jej zriadenie.

Vlastník elektrickej prípojky je povinný zabezpečiť prevádzku údržbu a opravy tak, aby elektrická prípojka neohrozila život, zdravie a majetok osôb alebo nespôsobovala poruchy v distribučnej sústave. V zmysle EZ môže vlastník prípojky o túto činnosť požiadať PDS, ktorý je povinný s žiadateľom uzavrieť zmluvu. Zasahovať do elektrickej prípojky môže vlastník elektrickej prípojky len so súhlasom PDS. PDS má právo vykonávať prevádzkové zásahy aj na zariadení používateľa, pokiaľ sú tieto zásahy nevyhnutné pre plynulú a bezpečnú prevádzku DS.

Spôsoby pripojenia uvedené v týchto TP PDS sú považované za štandardné pripojenia k DS. V prípade, že používateľ požaduje neštandardný spôsob pripojenia k DS, je tento prípad riešený individuálne v súlade s platnou legislatívou.

Fyzická dodávka elektriny do regionálnej distribučnej sústavy SSE-D je prípustná len prostredníctvom odovzdávacieho miesta výrobcu (tak ako je definované Vyhláškou č. 24/2013 Z.z. ktorou sa ustanovujú pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s elektrinou a pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s plynom), ktorý uzatvoril riadnu zmluvu o pripojení zariadenia na výrobu elektriny do distribučnej sústavy SSE-D. Výrobcom elektriny sa podľa § 3 písm. b) bod 1 zákona č. 251/2012 Z.z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov rozumie osoba, ktorá má oprávnenie na výrobu elektriny podľa tohto zákona.

Fyzická dodávka elektriny do regionálnej distribučnej sústavy SSE-D prostredníctvom odberateľovho odberného miesta pripojeného do distribučnej sústavy SSE-D (vrátane odberného miesta miestnej distribučnej sústavy, ktorá je odberateľom), tak ako je definované zákonom č. 251/2012 Z.z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov je neprípustná. Odberateľom sa podľa § 3 písm. b) bod 7 zákona č. 251/2012 Z.z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov (*d'alej len „Zákon o energetike“*), rozumie osoba, ktorá nakupuje elektrinu na účel ďalšieho predaja, alebo koncový odberateľ elektriny.

a). 2 Spôsob pripojenia

Sústava nízkeho napätia nn

Pripojenie z vonkajšieho vedenia nn

- rozšírenie vonkajšieho vedenia (závesné káblové vedenie),
- prípojka realizovaná závesným káblom, alebo káblom v zemi

Pripojenie káblovým vedením nn

- zaslučkovanie existujúceho káblového vedenia, v tomto prípade začína pripojenie odberných zariadení pripojením privodu, alebo odbočením k elektrómeru z istiacich prvkov v skrini v majetku PDS,
- rozšírenie káblového vedenia rovnakou technológiou akou je zrealizované existujúce vedenie,
- prípojkou z káblovej skrine (existujúcej, upravenej existujúcej alebo novej), alebo samostatným vývodom z rozvádzača nn distribučnej trafostanice

Sústava vysokého napätia vn

Pripojenie z vonkajšieho vedenia vn

- úprava, vonkajšieho vedenia prevedená rovnakým spôsobom ako existujúce vedenie,
- prípojka odbočujúca z existujúceho vedenia v mieste podperného bodu, zhotovená vonkajším vedením alebo káblovým podzemným vedením

Pripojenie káblovým vedením vn

- zaslučkovanie káblového vedenia,
- zhotovenie jednej prípojky z elektrickej stanice vn.

Sústava veľmi vysokého napätia vvn

- vonkajším vedením a elektrická stanica odberateľa sa pripojuje zaslučkovaním jedného vedenia 110 kV
- samostatným vývodom z rozvodne 110 kV v odôvodnených prípadoch

a). 2.1 Štandardné pripojenie

Pripojenie zaslučkovaním:

nízke napätie

- káblová skriňa pre slučkové pripojenie

vysoké napätie

- transformačná stanica vn/nn ktorá má na strane vn dve miesta pre pripojenie káblových vedení, murovaná, panelová alebo kompaktná nadzemná transformačná stanica

veľmi vysoké napätie

- na strane vvn prevedenie rozvodne typu „H“

Pripojenie lúčového vývodu:

nízke napätie

- káblová alebo prípojková skriňa

vysoké napätie

- transformačná stanica vn/nn, ktorá má na strane vn jedno miesto pre pripojenie napájacieho napätia,
- vonkajšia transformačná stanica,

veľmi vysoké napätie

- rozvodňa vvn, ktorá má na strane vvn jedno miesto pre pripojenie napájacieho napätia v odôvodnených prípadoch

a). 3 Elektrické prípojky

Elektrická prípojka je zariadenie NN, VN, VVN, ktoré je určené na pripojenie odberných elektrických zariadení do DS. Elektrické prípojky musia zodpovedať všetkým platným technickým normám, najmä [4], [5] a [6]. Elektrická prípojka podľa zákona [3] nie je obecnou súčasťou zariadenia DS.

a). 3.1 Základné členenie elektrických prípojok

Elektrické prípojky sa podľa vyhotovenie delia na:

- prípojky zhotovené vonkajším nadzemným vedením
- prípojky zhotovené káblovým podzemným vedením
- prípojky zhotovené kombináciou oboch spôsobov

Elektrické prípojky sa podľa napätia delia na:

- prípojky nízkeho napätia (nn)
- prípojky vysokého napätia (vn)
- prípojky veľmi vysokého napätia (vvn)

a). 3.2 Začiatok elektrických prípojok

Elektrická prípojka sa začína odbočením elektrického vedenia od DS smerom k používateľovi alebo je súčasťou DS. Odbočením elektrického vedenia v elektrickej stanici je jeho odbočenie od spínacích a istiacich prvkov, prípadne od prípojnic. V ostatných prípadoch sa za odbočenie elektrického vedenia považuje jeho odbočenie od vzdušného alebo kábelového vedenia. V elektrickej stanici sú spínacie a istiace prvky zariadením DS, armatúry vodičov (oká), ktoré po odpojení vodiča od spínacieho alebo istiaceho prvku ostávajú na vodiči, sú súčasťou prípojky.

V prípade vonkajšieho vedenia sú vodiče vedenia súčasťou zariadenia DS. Svorca (akéhokoľvek vyhotovenia) je už súčasťou prípojky. Odbočná podpera (aj keby bola zriadená súčasne s prípojkou) je súčasťou hlavného vedenia, t.j. DS.

V prípade káblového vedenia je kábel súčasťou zariadenia DS. Odbočná spojka (akejkol'vek konštrukcie) je súčasťou prípojky.

Zariadenie ktoré je v priamom kontakte s rozvodným zariadením DS, podlieha schváleniu PDS. Toto zariadenie musí byť kompatibilné s ostatnými zariadeniami DS.

a). 3.3 Ukončenie elektrických prípojok

Prípojka nízkeho napätia končí prípojkovou skriňou.

Prípojkovou skriňou je:

- hlavná domová poistková skriňa, ak je prípojka zhotovená vonkajším vedením. Prípojková skriňa musí byť plombovateľná a s uzáverom pre rozvodné zariadenia podľa [16]
- hlavná domová kábelová skriňa, ak je prípojka zhotovená káblovým vedením. Prípojková skriňa musí byť plombovateľná a s uzáverom na kľúč pre rozvodné zariadenia podľa [16]

Prípojky vn a vvn realizované vonkajším vedením končia kotevnými izolátormi v stanici odberateľa. Kotevné izolátory sú súčasťou prípojky. Nosná konštrukcia na ktorej sú kotevné izolátory upevnené je súčasťou stanice.

Prípojky vn a vvn zhotovené káblovým vedením končia káblovou koncovkou v odberateľskej stanici.

a). 3.4 Opatrenia k zaisteniu bezpečnosti prípojok

Prípojky musia vyhovovať základným ustanoveniam [5], [6], [14]. Uzemňovanie musí zodpovedať [7]. Dimenzovanie a istenie prípojok musí zodpovedať príslušným ustanoveniam [5].

Vybavenie prípojok vn a vvn proti poruchovým a neštandardným stavom musí zodpovedať [8] a musí byť selektívne a kompatibilné so zariadeniami DS.

Druh a spôsob technického riešenia prípojky stanoví PDS v pripojovacích podmienkach. Technické riešenie je ovplyvnené hlavne spôsobom vybudovania zariadenia PDS v mieste pripojenia, štandardmi pripojenia PDS a platnými STN.

V tejto súvislosti parametre a nastavenie ochrán zaslučkovaných vedení stanovuje PDS. Ich dodržiavanie a funkčnosť dokladuje vlastník prípojky alebo zaslučkovanej ES protokolom z preventívnej údržby na požiadanie PDS.

a). 3.5 Prípojky nízkeho napätia

a). 3.5.1 Prípojky nn zhotovené vonkajším vedením

Prípojka nn spravidla slúži ku pripojeniu jednej nehnuteľnosti.

Ak je zhotovené pre jednu nehnuteľnosť viacero prípojok, musí byť táto skutočnosť odsúhlasená PDS a vyznačená v každej prípojковой skrini tejto nehnuteľnosti.

Prípojka musí byť zhotovená s plným počtom vodičov rozvodného zariadenia PDS v mieste odbočenia prípojky. Iba vo výnimočných prípadoch, odôvodnených charakterom malého odberu (predajné stánky, pútače, reklamné zariadenia a pod.) je možné vyhotoviť prípojku s menším počtom vodičov.

Minimálne prierezy vodičov sú 16 mm^2 AlFe u holých vodičov a 16 mm^2 pri závesných kábloch. Pri použití iných materiálov alebo inej konštrukcie vodičov (medené káble, a pod.) musia byť zachované také isté elektrické a mechanické vlastnosti prípojky. Pre prípojky sa štandardne používajú závesné káble.

Pri stavbe novej a rekonštrukcii existujúcej prípojky musia byť uskutočnené dostupné technické opatrenia ku zamedzeniu neoprávneného odberu elektriny.

Prípojková skriňa je súčasťou prípojky. Umiestňuje sa na verejne prístupnom mieste.

Umiestnenie prípojkových skríň musí vyhovovať [4].

Istenie v prípojковой skrini musí byť aspoň o jeden stupeň vyššie (z rady menovitých prúdov podľa [9]) ako je istenie pred elektromerom. Pritom je potrebné dodržať zásady pre voľbu istiacich prvkov podľa [10]. Na istenie v nových prípojkových skriniach sa používajú nožové poistky. Ak je v prípojковой skrini viacero sád poistiek či iných istiacich prvkov, musí byť pri každej sade trvanlivo vyznačené pre ktoré odberné miesto je poistková sada určená.

Vyhotovenie prípojok musí zodpovedať [11].

a). 3.5.2 Prípojky nn zhotovené podzemným káblovým vedením

Prípojka nn spravidla slúži ku pripojeniu jednej nehnuteľnosti.

Ak je pre jednu nehnuteľnosť zhotovené viacero prípojok, musí byť táto skutočnosť odsúhlasená PDS a táto skutočnosť musí byť vyznačená v každej prípojковой skrini tejto nehnuteľnosti.

Ak je pripojenie nehnuteľnosti uskutočnené zaslučkovaním kábla distribučného rozvodu PDS, pripojenie odberných zariadení začína v tomto prípade pripojením prívodu alebo odbočením k elektromeru z istiacich prvkov v skrini, ktoré je v majetku DS.

Káblové prípojky musia byť zhotovené vždy s plným počtom vodičov rozvodného zariadenia PDS v mieste pripojenia.

Prípojková skriňa musí byť uzamykatel'ná záverom odsúhlaseným PDS.

Minimálne prierezy káblov sú $4 \times 16 \text{ mm}^2$ Al. Pri zhotovení prípojky odbočením tvaru T je minimálny prierez $4 \times 25 \text{ mm}^2$. Ak sa použije kábel s medenými vodičmi je minimálny prierez o stupeň nižší.

Prípojková skriňa je súčasťou prípojky. Umiestňuje sa na verejne prístupnom mieste.

Umiestnenie nesmie zasahovať do evakuačnej cesty. Pred prípojkovou skriniou musí byť voľný priestor o šírke minimálne 0,8 m k bezpečnému vykonávaniu prác a obsluhy.

Spodný okraj skrine má byť 0,6 m nad definitívne upraveným terénom. S ohľadom na miestne podmienky je možné po prejednaní s PDS odlišné umiestnenie. Nedoporučuje sa umiestnenie vyššie ako 1,5m.

Istenie v prípojčkovej skrini musí byť aspoň o jeden stupeň vyššie (z rady menovitých prúdov podľa [9]), ako je istenie pred elektromerom. Pritom je potrebné dodržať zásady pre voľbu istiacich prvkov podľa [10])

Ak sa nachádza v prípojčkovej skrini viacej sád poistiek, či iných istiacich prvkov, musí byť pri každej sade trvanlivo vyznačené, pre ktoré odberné miesto je poistková sada určená.

Uloženie káblvej prípojky musí byť v súlade s [12] [13].

a). 3.5.3 Prípojky nn zhotovené čiastočne vonkajším a čiastočne káblvým vedením

V odôvodniteľných prípadoch je možné zhotoviť prípojku nn kombináciou vonkajšieho a káblvého vedenia.

a). 3.5.4 Prívodné vedenie nn (prívod)

Prívodné vedenie za hlavnou domovou alebo hlavnou káblvou poistkovou skriňou je súčasťou elektrického zariadenia používateľa. Toto zariadenie nie je súčasťou DS a obecné sa naň nevzťahujú podnikové normy energetiky. Uvedené zariadenie musí zodpovedať právnym predpisom a platným normám. Jeho súčasťou môžu byť odbočky k elektromerom

Prívodné vedenie začína odbočením od istiacich prvkov alebo prípojnic v hlavnej domovej alebo prípojčkovej skrini slúžiacej pre pripojenie danej nehnuteľnosti.

Prívod je vedenie od prípojčkovej skrine až ku odbočke posledného elektromera. Systém prívodného vedenia a jeho realizácia sa volí podľa dispozície budovy. V budovách najviac s tromi odberateľmi, t.j. obvykle v rodinných domoch, nie je potrebné zhotovovať hlavný prívod a prívody k elektromerom je možné zhotoviť priamo z prípojčkovej skrine. V budovách s viacej ako tromi odberateľmi sa buduje od prípojčkovej skrine jeden, alebo podľa potreby viacej prívodov.

Prívod musí svojím umiestnením znemožniť neoprávnený odber.

Menovitý prúd istiacich prvkov prívodu musí byť aspoň o jeden stupeň (v rade menovitých prúdov podľa [9]) vyšší ako je prúd ističov pred elektromermi.

Odbočky k elektromerom sú vedenia, ktoré odbočujú z hlavného prívodu pre pripojenie elektromerových rozvádzačov, prípadne vychádzajú priamo z prípojčkovej skrine, hlavne v prípadoch pripojenia odberných zariadení rodinných domov. Odbočky k elektromerom môžu byť jednofázové alebo trojfázové.

Prierez odbočiek k elektromerom sa volí s ohľadom na očakávané zaťaženie, minimálne 16 mm² Al alebo 6 mm² Cu a odbočky musia byť umiestnené a vyhotovené tak, aby sa v maximálnej miere zabránilo neoprávnenému odberu, t.j. skrine, ktorými prechádzajú odbočky k elektromerom musia byť upravené na zaplombovanie.

Odbočky od hlavného prívodu k elektromerom musia byť zhotovené a uložené tak, aby bolo možné vodiče bez stavebných zásahov vymeniť (napr. trubky, káblvé kanály, lišty, dutiny stavebných konštrukcií a pod.). Pre istenie odbočiek k elektromerom platia obecné platné technické normy.

Pred elektromerom musí byť osadený hlavný istič s rovnakým počtom pólov ako má elektromer fáz. Pri hlavnom ističi je povolená charakteristika typu B.

a). 3.6 Prípojky vysokého napätia (vn)

Pri stanovení pripojovacích podmienok spracovávaných PDS sa vychádza z použitej technológie v predpokladanom mieste pripojenia, z technológie odberného zariadenia, jeho významu a požiadaviek odberateľa na stupeň zaistenia dodávky elektriny.

a) 3.6.1 Prípojky vn zhotovené vonkajším vedením

Štandardne sa pripojenie odberateľa vonkajším vedením na úrovni vn rieši:

- jednou prípojkou odbočujúcou z vedenia DS
- jednou prípojkou odbočujúcou z prípojnic v rozvodni vn

Do každej prípojky musí byť vložený vypínací prvok pre odpojenie odberného zariadenia (transformovne vn/nn alebo vn/vn). Vypínací prvok sa umiestňuje na vhodnom a trvale prístupnom mieste. Prípadné osadenie ďalšieho vypínacieho prvku je možné stanoviť v rámci podmienok stanovených PDS.

Prípojka vn zhotovená vonkajším vedením začína odbočením z vedenia vn, prúdová svorka je už súčasťou prípojky. Podperný bod nie je súčasťou prípojky vn.

Ochrana prípojok pred nadprúdom, skratom a pod. sa vykonáva v napájacích elektrických staniaciach v súlade s [8]

Technológiu na realizáciu prípojky doporučí PDS v rámci pripojovacích podmienok. Použitá technológia musí byť kompatibilná s technológiou používanou PDS. Prípojka musí byť zhotovená tak, aby spĺňala požiadavky platných technických noriem, najmä [4], [6], [7] a súvisiacich.

a). 3.6.2 Prípojky vn zhotovené káblovým podzemným vedením

Štandardne sa pripojenie používateľa káblovým vedením na úrovni vn rieši:

- Zasluckovaním káblového vedenia do vstupných polí rozvodne vn, v tomto prípade sa hranica vlastníctva a spôsob prevádzkovania dohodne individuálne v zmluve o pripojení
- Vyhotovením jednej káblovej prípojky z elektrickej stanice vn DS. Prípojka začína odbočením prípojnic vn v stanici DS. Súčasťou prípojky je technológia vývodového poľa. Technológiu vývodového poľa určí PDS v pripojovacích podmienkach, technológia musí byť kompatibilná so stávajúcou technológiou stanice.

Ochrana káblových vedení pred nadprúdom, skratom a pod sa robí v napájacích elektrických staniaciach v súlade s [8].

Vyhotovenie káblového vedenia musí zodpovedať [12].

Obecne prípojka vn končí káblovými koncovkami v stanici používateľa.

a). 3.6.3 Prípojky vn zhotovené čiastočne vonkajším a čiastočne káblovým vedením

Časť prípojky zhotovená vonkajším vedením musí spĺňať podmienky pre prípojky vn zhotovené vonkajším vedením.

Časť prípojky zhotovená káblovým vedením musí spĺňať podmienky pre prípojky vn zhotovené káblovým vedením.

Pre miesto prechodu z vonkajšieho do káblového vedenia je potrebné dodržať podmienky koordinácie izolácie a ochrany zariadenia proti prepätiam.

a). 3.7 Prípojky veľmi vysokého napätia vvn

Pri voľbe spôsobu pripojenia odberného zariadenia odberateľa na napät'ovej úrovni vvn sa vychádza z veľkosti pripojovaného výkonu, konfigurácie siete v predpokladanom mieste pripojenia a požiadaviek odberateľa na stupeň zabezpečenia dodávky elektriny.

Pre prípojky vvn sa štandardne používa vonkajšie vedenie. Iba vo veľkých sídelných útvaroch je možné za štandard považovať i pripojenie káblovým vedením.

a). 3.7.1 Prípojky vvn zhotovené vonkajším vedením

Štandardne sa pripojenie odberateľa na napät'ovej úrovni vvn rieši:

- Vybudovaním jednej prípojky z rozvodne vvn. Prípojka začína odbočením od prípojnic 110 kV v stanici DS. Súčasťou prípojky je vývodové pole vrátane technológie, táto technológia musí byť kompatibilná s technológiou použitou v zariadení DS.
- Zasluckovaním vedenia do odberateľskej stanice vvn/vn. V tomto prípade fyzicky prípojka neexistuje, jedná sa o priame pripojenie z rozvodného zariadenia DS.

Vonkajšie vedenia musia zodpovedať [11], ochrany a chránenie musí zodpovedať [8] a štandardom PDS.

a). 4 Záložné vedenie (ďalšie napájacie vedenie)

Definícia záložného vedenia (ďalšieho napájacieho vedenia):

Záložným vedením je každé ďalšie vedenie distribučnej sústavy na napät'ovej úrovni vysokého napätia alebo na napät'ovej úrovni veľmi vysokého napätia, spôsobilé zabezpečiť distribúciu elektriny do odberného miesta odberateľa alebo z odovzdávacieho miesta výrobcu a toto záložné vedenie nie je nevyhnutným predpokladom pre riadne zabezpečenie distribúcie elektriny do odberného miesta odberateľa alebo z odovzdávacieho miesta výrobcu zo strany prevádzkovateľa distribučnej sústavy.

Za záložné vedenie sa nepovažuje:

- pripojenie odberateľa alebo výrobcu k distribučnej sústave, ak je tento odberateľ alebo výrobca pripojený k distribučnej sústave v základnom zapojení zasluckovaním,
- vedenie, ktoré spĺňa podmienky definície záložného vedenia, avšak slúži v základnom zapojení distribučnej sústavy pre prevádzkovateľa distribučnej sústavy na zabezpečenie distribúcie elektriny do odberných miest viacerých odberateľov alebo na zabezpečenie distribúcie elektriny z odovzdávacích miest viacerých výrobcov.

a). 5 Legislatíva, normy

- [1] Vyhláška URSO č.215/2011 Z.z., ktorou sa stanovuje cenová regulácia v elektroenergetike v znení neskorších predpisov
- [2] Zákon č. 250/2012 o regulácii v sieťových odvetviach
- [3] Zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene niektorých zákonov
- [4] STN 33 3320: Elektrické prípojky
- [5] STN 33 2000: rada noriem Elektrotechnické predpisy
- [6] PNE 33 2000-1: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v prenosovej a distribučnej sústave

- [7] STN 33 2000-5-54: Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy o ochranné vodiče
- [8] STN 33 3051: Ochrany elektrických strojov a rozvodných zariadení
- [9] STN EN 60 059: Normalizované hodnoty prúdov IEC
- [10] STN 33 2000-4-43: Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť. Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom
- [11] STN 33 3300: Stavba vonkajších elektrických vedení
- [12] STN 33 2000-5-52: Elektrické inštalácie budov. Časť 5. Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody
- [13] STN 73 6005: Priestorová úprava vedení technického vybavenia
- [14] PNE 33 2000-2: Stanovenie základných charakteristík vonkajších vplyvov pôsobiacich na elektrické zariadenia prenosovej a distribučnej sústavy
- [15] STN 33 2130: Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody.
- [16] STN 359754: Uzávery a kľúče na zaistenie hlavných domových skríň, rozpojovacích istiacich skríň a rozvodných zariadení nn, umiestnených vo vonkajšom prostredí.

b) Kompenzácia vplyvu odberateľa na kvalitu napätia

PDS špecifikuje technické podmienky na pripojenie do DS vždy aj zo zreteľom na možnosti zhoršenia kvality elektriny v konkrétnom mieste DS, nakoľko PDS je podľa zákona o energetike povinný zabezpečovať dodávku elektriny všetkým odberateľom podľa príslušných technických noriem, najmä podľa STN EN 50160 a PNE 333430-4. Ide najmä o nasledujúce zásady:

Používateľ DS môže uviesť do prevádzky len také zariadenia, ktoré svojimi spätnými vplyvmi neprípustne neovplyvňuje DS a jej používateľov. Ak zistí PDS prekročenie povolených medzí spätných vplyvov, používateľ je povinný realizovať potrebné opatrenia na nápravu. Inak má PDS právo takémuto používateľovi obmedziť alebo prerušiť distribúciu.

Pripájané zariadenia musia disponovať takým stupňom imunity (odolnosti) voči poklesom a prerušeniam napájacieho napätia definovaným v STN EN 50 160, aby tieto zariadenia nevykazovali zlyhanie funkcie, prípadne nespôsobili iné následné škody pri očakávanej frekvencii výskytu poklesov a prerušení stanovených v STN EN 50 160. PDS nenesie zodpovednosť za prípadné škody vzniknuté z titulu poklesov a prerušení napájacieho napätia pri dodržaní ustanovení STN EN 50 160.

Odberateľ musí prevádzkovať technológiu a ostatné odberné zariadenia takým spôsobom, aby pri jestvujúcej minimálnej tvrdosti siete v mieste pripojenia ku DS nenastali negatívne vplyvy predmetných zariadení na DS, ktorých hodnota by v spoločnom napájanom bode prekračovala limity dané platnými normami (STN EN 50 160). V prípade prekročenia predmetných limitov v spoločnom napájanom bode musí odberateľ realizovať dodatočné opatrenia v oblasti odstránenia nežiadúcich vplyvov.

DS a všetky prípojky používateľov k tejto sústave musia byť projektované tak, aby prevádzková frekvencia a úroveň napätia dodávané odberateľovi boli v súlade s STN EN 50160, STN IEC 60038.

Kolíbanie napätia, rýchle zmeny napätia a harmonické skreslenie - skreslenie tvaru a priebehu napätia a moduláciou sínusovky napätia signálom inej frekvencie spôsobené určitými druhmi zariadení, môže nepriaznivo ovplyvniť prevádzku DS alebo pripojených zariadení. Kvalita parametrov elektriny musí spĺňať požiadavky normy STN EN 50 160.

Pri poruchových stavoch a manipuláciách v PS, DS a zariadení k nim pripojených môže dôjsť k prechodným odchýlkam frekvencie a napätia od hodnôt vo vyššie uvedených normách (predpisoch).

Superponované signály - pokiaľ používateľ DS inštaluje zariadenia pre prenos superponovaných signálov vo svojej sieti, musí takéto zariadenie vyhovovať európskej norme EN 50 065 vrátane dodatkov. V prípade, keď používateľ navrhuje použitie takéhoto zariadenia pre superponované signály v rámci DS, je nutný predchádzajúci súhlas PDS.

Na predchádzanie nebezpečia pre osoby a zariadenia je používateľ DS povinný riadiť sa normami STN 332000-4-45 a ďalej žiadať od výrobcov zariadení, aby vyhovovali parametrom kvality dodávanej elektriny v danej DS definované v STN EN 50160, STN IEC 60038.

Použitie iných frekvencií na prenos informácií po DS nesmie mať vplyv na kvalitu elektriny. Prevádzkovanie príslušného zariadenia je možné len so súhlasom PDS.

Používateľ, ktorému bolo preukázané prekračovanie technických parametrov, je povinný urobiť nápravu, alebo odpojiť od DS zariadenie, ktoré tieto problémy vyvoláva, a to neodkladne alebo v termíne určenom po dohode s PDS.

Ak nebude v časovo dohodnutej dobe urobená náprava a nepriaznivý stav trvá i naďalej, bude takýto používateľ odpojený, alebo sa mu v súlade so zmluvou o pripojení preruší dodávka elektriny z DS.

c) Technické požiadavky na pripojenie a prevádzkové podmienky výrobných zdrojov

Podmienky pripojenia výrobných zdrojov sú definované v PP PDS. Prevádzkovatelia zdrojov pripojených do vn alebo vvn sústavy sú povinní vypracovať miestne prevádzkové predpisy (MPP), ktoré podliehajú schváleniu PDS. Pri vypracovaní miestneho prevádzkového predpisu zdroja sa zohľadňujú nasledovné skutočnosti:

- typ zdroja a jeho možnosti prevádzky,
- požiadavky na prevádzku DS,
- oprávnené záujmy prevádzkovateľa zdroja,
- súlad prevádzky zdroja s energetickou politikou SR.

Požiadavky na prevádzkové parametre zdroja

Pre zdroje podliehajúce dispečingu PPS platia požiadavky na elektrické parametre uvedené v Technických podmienkach prevádzkovateľa prenosovej sústavy. Pre ostatných výrobcov mimo DS sú požiadavky na elektrické parametre merané na svorkách generátorovej jednotky definované podľa spôsobu pripojenia a sú špecifikované PDS pri jednaniach o pripojení.

Zdroj musí byť schopný dodávať dohodnutý výkon takým spôsobom, aby pri jestvujúcej minimálnej tvrdosti siete v mieste pripojenia ku DS nenastali negatívne vplyvy zdroja na DS, ktorých hodnota by v spoločnom napájacom bode prekročovala limity dané platnými normami (STN EN 50 160). V prípade prekročenia predmetných limitov v spoločnom napájacom bode musí prevádzkovateľ zdroja realizovať dodatočné opatrenia v oblasti odstránenia nežiadúcich vplyvov.

Prevádzkovateľ zdroja je povinný odpojiť výrobu elektriny od rozvodného zariadenia na žiadosť PDS, pri vykonávaní plánovaných rekonštrukcií, opráv, údržby a revízií na príslušnej časti DS. Vyrozmene prevádzkovateľa musí byť vykonané v súlade s príslušnými ustanoveniami zákona o energetike.

PDS písomne určí, či je pre riadenie napätia zdroja požadovaný priebežne pracujúci systém budenia s rýchlou odozvou bez nestability v celom prevádzkovom pásme zdroja. To závisí od veľkosti a typu zdroja a susedných častí DS, ku ktorým je pripojený. PDS písomne stanoví prípadné požiadavky na koordináciu riadenia napätia v uzle DS.

Koordinácia s existujúcimi ochranami

Pri ochranách zdroja je nutné zabezpečiť nasledujúcu koordináciu s ochranami DS:

- Pri zdrojoch pripojených k DS musí výrobca elektriny dodržať vypínacie časy poruchového prúdu tečúceho do DS, aby sa dôsledky porúch v zariadeniach výrobcu prejavili v DS v minimálnom rozsahu. PDS zaistí, aby nastavenie ochrán vo výrobe spĺňalo vlastné vypínacie časy DS. Požadované vypínacie časy porúch sa merajú od začiatku vzniku poruchového prúdu až do zahasenia oblúka a budú špecifikované zo strany PDS tak, aby zodpovedali požiadavkám pre príslušnú časť DS.

- O nastavení ochrán ovládajúcich vypínače, alebo o nastavení automatického spínacieho zariadenia (záskoku) v ktoromkoľvek bode pripojenia k DS sústave sa písomne dohodnú PDS a používateľ v priebehu konzultácií pred pripojením. Tieto hodnoty nemôžu byť zmenené bez predchádzajúceho súhlasu zo strany PDS.

- Pri ochránach zdroja treba zabezpečiť koordináciu s prípadnými automatikami opätovného zapínania, ktoré sú špecifikované PDS.

- Ochrany zdrojov nesmú pôsobiť pri krátkodobej nesymetrii, vyvolanej likvidáciou poruchy záložnou ochranou.

- O veľkosti možnej nesymetrie napätia v sieti upovedomí PDS budúceho výrobcu elektriny pri prejednávaní pripojovacích podmienok.

Požiadavky na kooperáciu s riadiacimi a informačnými systémami

Zdroje pripojené do vn alebo vvn sústavy musia vyhovovať požiadavkám štandardizácie riadiacich a informačných systémov dispečerských pracovísk a energetických objektov prevádzkovateľov.

Požiadavky na pripojenie riadiacich systémov energetických zariadení k dispečerskému riadeniu sa realizuje v zmysle zásad definovaných v prevádzkových inštrukciách rady 755-X (PI 755-X)

Všeobecné technické podmienky pre pripájanie zdrojov

Každý zdroj pripojený do DS PDS alebo do miestnej distribučnej sústavy, ktorá je pripojená do DS PDS, musí vyhovovať nasledovným podmienkam:

Maximálne hodnoty napät'ových zmien

Maximálne hodnoty napät'ových zmien vyvolaných pripojením zdroja:		
Napät'ová úroveň	Základné zapojenie	Náhradné zapojenie
VVN	max. +2% voči nominálnej hodnote napätia	max. +3% voči nominálnej hodnote napätia
VN	max. +2% voči nominálnej hodnote napätia	max. +3% voči nominálnej hodnote napätia
NN	max. +3% voči nominálnej hodnote napätia	max. +3% voči nominálnej hodnote napätia

Maximálna napät'ová zmena pri spínaní zdroja:

Napät'ová úroveň	Pri spínaní jedného generátora	Pri spínaní celej výrobné
VVN	max. +0,5%	max. +2%
VN	max. +0,5%	max. +3%
NN	max. +0,5%	max. +3%

Prietok výkonu vyrobenej elektriny

Prietok výkonu z nižšej napät'ovej úrovne do vyššej v rámci DS PDS nesmie negatívne ovplyvňovať bezpečnosť prevádzkovania DS a bude posudzovaný s ohľadom na lokalitu a napät'ovú úroveň. Ako parameter pripojiteľnosti sa bude sledovať transformačná kapacita v príslušnom uzle 110kV.

Prietok výkonu spôsobený pripojeným zdrojom smerom do nadradenej sústavy je neprípustný.

V prípade pripojenia zdroja do miestnej distribučnej sústavy nesmie nastať prietok výkonu vyrobenej elektriny do DS PDS ani v prípade náhleho poklesu výšky spotreby v miestnej distribučnej sústave o 50% voči výške súčtu inštalovaných výkonov zdrojov pripojených do miestnej distribučnej sústavy. DS PDS musí byť preukázateľne pred takýmto prietokom chránená technickými opatreniami na strane výrobcu elektriny.

Účinník

Požaduje sa pevná hodnota 0,99 až 1. V ojedinelom a odôvodnenom prípade je pre dosiahnutie inej hodnoty účinníka potrebné predchádzajúce schválenie PDS, pričom PDS o uznaní inej hodnoty účinníka rozhodne na základe vlastnej analýzy a podľa vlastného uváženia tak, aby v každom momente bola zachovaná bezpečnosť prevádzkovania DS.

Fliker

Dlhodobá miera blikania nesmie v bode pripojenia na nn a vn napät'ovej úrovni prekročiť hodnotu 0,46.

Dlhodobá miera blikania nesmie v bode pripojenia na vvn napät'ovej úrovni prekročiť hodnotu 0,37.

Prúdy vyšších harmonických

Posúdenie vplyvu vyšších harmonických, spôsobených pripojením zdroja je pre jednotlivé napät'ové úrovne potrebné vykonať v zmysle platných štandardov (EN, STN, PNE a pod.). Zariadenie v žiadnom prípade nesmie generovať prúdy vyšších harmonických, ktoré budú v ktoromkoľvek okamihu prekračovať medzné hodnoty uvedené v príslušných štandardoch.

Kvalita napätia v bode pripojenia zdroja do DS PDS

Zdroj musí byť schopný dodávať vyrobený výkon takým spôsobom, aby pri jestvujúcej minimálnej tvrdosti sústavy v mieste pripojenia ku distribučnej sústave nenastali negatívne vplyvy zdroja na distribučnú sústavu, ktorých hodnota by v spoločnom bode pripojenia prekračovala limity dané platnými normami (STN EN 50 160). Túto skutočnosť je potrebné preukázať výpočtom a overiť meraním po pripojení zdroja do distribučnej sústavy alebo do miestnej distribučnej sústavy. V prípade prekročenia predmetných limitov v spoločnom bode pripojenia musí prevádzkovateľ zdroja realizovať dodatočné opatrenia vedúce k odstráneniu nežiaducich vplyvov na kvalitu napätia v bode pripojenia zdroja do DS PDS.

Využitelná kapacita trafostanice VN/NN

Súčet inštalovaných výkonov všetkých zdrojov pripojených do nn distribučnej sústavy napájanej z jednej trafostanice VN/0,4 kV nesmie prekročiť menovitý výkon trafostanice o rád nižšieho inštalovaného výkonu. Rády trafostaníc (kVA): 50-100-160-250-400-630-800.

Hlavné rozpojovacie miesto (HRM)

Každý zdroj musí byť vybavený hlavným rozpojovacím miestom, pomocou ktorého bude možné odpojiť zdrojovú časť zariadenia od ostatnej časti sústavy. Spínanie musí byť zabezpečené kontaktným prístrojom (nie polovodičovo), musí zabezpečiť okamžité vypnutie zdroja pri strate napätia zo siete (aj v prípade aktivácie funkcie opätovného zapnutia) a blokovanie zapnutia až do obnovenia napätia v sústave minimálne 30 sek. V ojedinelých prípadoch môže byť HRM rozdelené na dve spínacie miesta: rozpojovacie miesto sieťovej ochrany a rozpojovacie miesto diaľkovo ovládané z riadiaceho systému RIS.

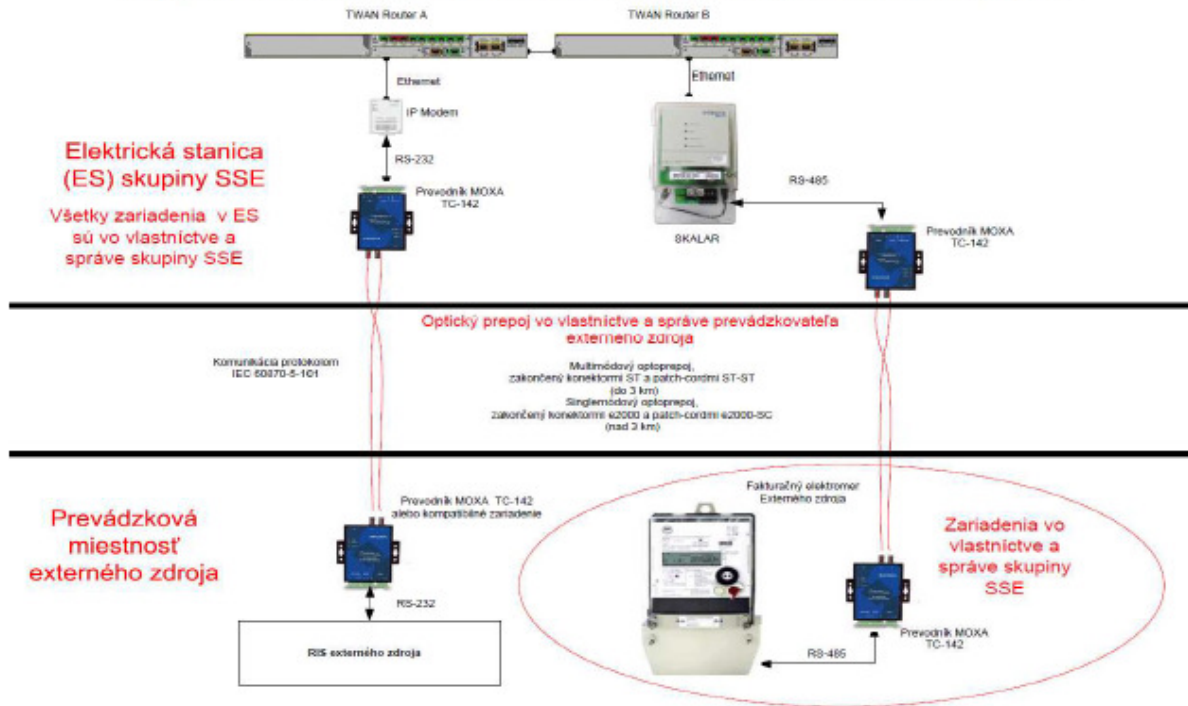
Diaľkové ovládanie pre všetky zdroje od výkonu 100 kW vrátane pripájané do napätových úrovní nn, vn a vvn

Na HRM musí pôsobiť sieťová ochrana a musí byť diaľkovo ovládané z dispečingu PDS povelmi vypni a povolenie zapnutia. Miesto pripojenia vybaví investor zariadením umožňujúcim prenos signalizácie stavu vypínacích prvkov a prevádzkových meraní P, Q, U, I, f do riadiaceho systému PDS. Komunikačný protokol bude IEC 60870-5-104 aplikovaný pre použitie v TWAN-GPRS skupiny SSE. Náklady na prenos dát je povinný investor uhrádzať PDS. Automatika diaľkového ovládania (ASDR) musí byť nastavená nasledovne: Pre zaistenie spoľahlivosti bezpečnej komunikácie a spätnej väzby zo strany PDS (dispečing), dodávateľ ASDR osadí celý modul skrine diaľkového ovládania monitorovacím zariadením, ktoré bude detekovať dostatočnú úroveň signálu komunikácie a spojenia s RIS PDS. V prípade výpadku komunikácie dlhšej ako 30 minút uvedené zariadenie odstaví celý zdroj prostredníctvom HRM. Opätovné zapnutie zdroja bude možné štandardne po obnovení signálu požiadavkou prevádzkovateľa na dispečing PDS o zapnutie zdroja.

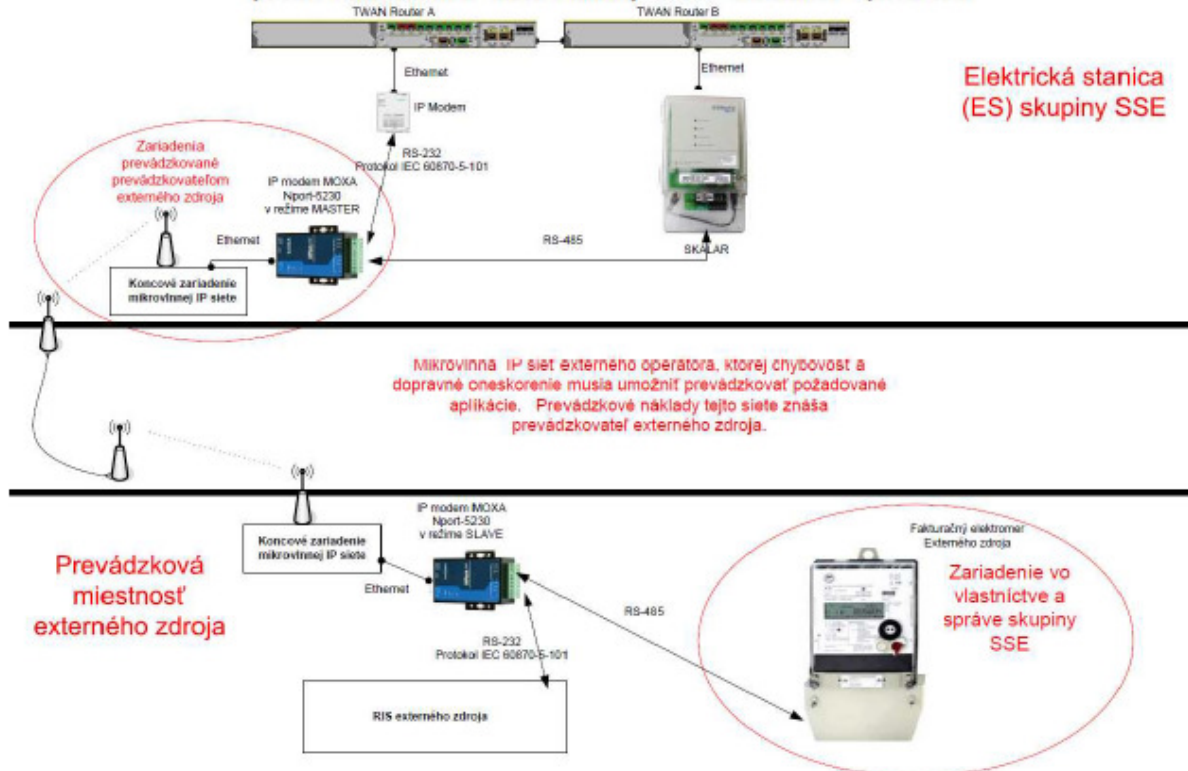
Požiadavky na komunikáciu pre všetky zdroje s výkonom nad a vrátane 250 kW

Pre zaistenie bezpečnej a spoľahlivej komunikácie s dispečingom PDS sa požaduje, aby investor zabezpečil spoľahlivú komunikačnú cestu (optický kábel, licencovaný rádiový spoj a pod.), schopnú nepretržite realizovať komunikácie uvedené v obrázkoch nižšie do najbližšieho prípojného uzla PDS. V prípade nedostatočnej komunikácie bude zdroj odpojený až do doby zabezpečenia trvale dostupnej komunikačnej cesty.

Pripojenie RIS a fakturačného merania externého zdroja ku TWAN skupiny SSE



Pripojenie RIS a fakturačného merania externého zdroja ku TWAN skupiny SSE prostredníctvom IP mikrovlnnej siete externého operátora



Sieťové ochrany

Pre fotovoltaické elektrárne a fotovoltaické zariadenia do 30 kW sa frekvenčná ochrana nepožaduje.

Pre ostatné zariadenia sa používajú ochrany, ktoré musia mať nasledovné vlastnosti:

- Sieťová ochrana musí byť samostatné zariadenie na to určené s certifikátom o zhode pre priemyselné ochrany.
- Sieťová ochrana nesmie byť realizovaná prostredníctvom riadiaceho systému zdroja (ochrana generátora, ani meranie elektrických veličín v súčinnosti s riadiacim systémom zdroja sa ako sieťová ochrana neakceptuje).

Používané typy ochrán:

- nadprúdová
- skratová
- podpäťová (fázové napätie – všetky 3 fázy, ochrana reaguje pri prekročení nastavenej hodnoty v ktorejkoľvek z fáz)
- nadpäťová (fázové napätie – všetky 3 fázy, ochrana reaguje pri prekročení nastavenej hodnoty v ktorejkoľvek z fáz)
- podfrekvenčná
- nadfrekvenčná
- nesymetria
- pri točivých strojoch spätná wattová.

Sieťové ochrany musia byť nastaviteľné nasledovne:

- podfrekvencia (typické nastavenie 47,5 Hz) a nadfrekvencia (typické nastavenie 50,2 Hz) musí byť samostatne a voľne nastaviteľná s krokom 0,1 Hz a časom 0,1 s,
- napäťová ochrana musí byť nastaviteľná v rozsahu U_n (230 V) \pm 10% s časom 0,1 s, napäťová nesymetria 20% s časom 0,1 s. Po obnovení napätia v DS môže dôjsť k automatickému znovu pripojeniu zdroja min. za lehotu troch minút. Nastavenie sieťových ochrán postačuje 1-stupňové. Prípadné zmeny nastavenia na základe lokálnych prevádzkových hodnôt veličín siete v bode pripojenia môžu vykonať iba pracovníci ochrán PDS alebo musia vystaviť písomný súhlas so zmenami nastavenia.

Zásady merania platné pre pripájanie zdrojov

Link na Zásady merania:

https://www.ssd.sk/buxus/docs/dokumenty/firmy_a_organizacie/Zasady_merania_02_09_2014.pdf

Vyššie uvedené podmienky sa nevzťahujú na pripájanie náhradných zdrojov u odberateľa.

Technické podmienky pre Náhradné zdroje elektriny (ďalej len „NZE“)

Náhradný zdroj elektriny je zdroj pripojený do odberného elektrického zariadenia odberateľa (inštalácie) definovaného Zákonom o energetike, pričom tento zdroj nesmie byť prevádzkovaný paralelne s distribučnou sústavou SSE-D. NZE je určený výhradne pre napájanie odberného elektrického zariadenia pri stave bezprúdia v regionálnej distribučnej sústave SSE-D, pričom je povinnosťou odberateľa zabezpečiť spoľahlivé technické a elektrické oddelenie odberného elektrického zariadenia (zálohovanej časti inštalácie) od

distribučnej sústavy SSE-D. Pri prevádzke NZE nesmie dôjsť k zavlečeniu napätia z NZE do odprúdenej distribučnej sústavy SSE-D. Odberateľom sa podľa § 3 písm. b) bod 7 Zákona o energetike rozumie osoba, ktorá nakupuje elektrinu na účel ďalšieho predaja, alebo koncový odberateľ elektriny.

Pre účely prevádzkovania náhradného zdroja elektriny sa Odberateľom rozumie aj prevádzkovateľ miestnej distribučnej sústavy, ktorý prevádzkuje náhradný zdroj elektriny alebo ktorého odberateľ/odberatelia prevádzkujú náhradný zdroj elektriny.

Odberateľ (vrátane miestnej distribučnej sústavy, ktorá je pre účely prevádzkovania náhradného zdroja elektriny odberateľom) sa inštalovaním NZE do svojej inštalácie nestáva výrobcom podľa § 3 písm. b) bod 1 Zákona o energetike.

Podmienky pre pripojenie NZE do odberného elektrického zariadenia odberateľa:

1. Náhradné zdroje elektriny (napr. dieselagregáty a pod.) musia byť technicky zabezpečené proti elektrickému spojeniu s distribučnou sústavou SSE-D alebo s časťou inštalácie pracujúcou paralelne s distribučnou sústavou SSE-D, a to :

- mechanickým (technickým) blokovaním u zdrojov s priamym ovládaním
- mechanickým (technickým) a spoľahlivým elektrickým blokovaním alebo dvojitým elektrickým blokovaním u zdrojov s automatickým ovládaním tak, aby sa pri výpadku napájania z distribučnej sústavy SSE-D, nedostalo do distribučnej sústavy SSE-D z týchto zdrojov spätné napätie.

Pripojenie a odpojenie náhradného zdroja elektriny k odbernému miestu musí byť vyriešené takým spôsobom, aby v žiadnom prípade nedošlo k súčasnému paralelnému chodu (nedošlo k dodávke elektriny) z NZE a distribučnej sústavy SSE-D do toho istého odberného miesta.

2. Prevádzkovateľ NZE je povinný vykonať za účasti zástupcu SSE-D kontrolu splnenia technických podmienok pripojenia NZE k odbernému elektrickému zariadeniu, s osobitným zameraním sa na funkčnosť blokády paralelného chodu s distribučnou sústavou SSE-D. Na základe takejto kontroly sa vyhotoví písomný a tento sa v jednom vyhotovení uloží na pracovisku dispečingu SSE-D.

3. Vykonanie kontroly podľa predchádzajúceho bodu je Odberateľ povinný písomne oznámiť SSE-D aspoň 60 dní vopred. K oznámeniu je potrebné priložiť realizačnú projektovú dokumentáciu, odsúhlasenú zo strany SSE-D.

4. NZE možno prevádzkovať na odbernom mieste len so súhlasom SSE-D.

5. Počas doby prevádzky NZE nezodpovedá SSE-D za kvalitu napätia ani za prípadné škody v inštalácii na odbernom mieste, vzniknuté z titulu prevádzkovania NZE.

V prípade vzniku mimoriadnej udalosti (úraz a pod.) alebo škody z dôvodov zavlečenia napätia z NZE do regionálnej distribučnej sústavy SSE-D, prevádzkovateľ NZE v plnom rozsahu zodpovedá za takto vzniknutú škodu.

Odberateľ povinný písomne oznámiť SSE-D ukončenie prevádzkovania NZE na odbernom mieste, pričom pre prípadné opätovné prevádzkovanie NZE na odbernom mieste sa postupuje podľa podmienok pripojenia NZE uvedených v týchto TP.

Technické podmienky pre Ostrovnú prevádzku - zdroj na výrobu elektriny pripojený do odberného elektrického zariadenia

Ostrovnou prevádzkou sa rozumie prevádzka odberného elektrického zariadenia (inštalácie alebo jej časti) na odbernom mieste pričom odberné elektrické zariadenie je napájané samostatným zdrojom (samostatnými zdrojmi) na výrobu elektriny a zároveň je toto odberné elektrické zariadenie (inštalácia) spoľahlivo technicky a elektricky oddelená od elektrickej prípojky a od ostatnej časti distribučnej sústavy SSE-D.

Ostrovná prevádzka môže byť:

a) Riadna ostrovná prevádzka – odberné elektrické zariadenie (inštalácia alebo jej časť) je napájané samostatným zdrojom na výrobu elektriny a je spoľahlivo trvale a preukázateľne technicky a elektricky oddelené od elektrickej prípojky a distribučnej sústavy SSE-D.

b) Núdzová ostrovná prevádzka – odberné elektrické zariadenie (inštalácia alebo jej časť) je napájané samostatným zdrojom na výrobu elektriny a je spoľahlivo dočasne a preukázateľne technicky a elektricky oddelené od elektrickej prípojky a distribučnej sústavy SSE-D pri stave bezprúdia v distribučnej sústave SSE-D.

Technické podmienky pre zdroje v zmysle Zákona č. 382/2013 Z.z. § 4a:

Za zdroj, ktorého výroba sa nepovažuje za podnikanie podľa § 4 odsek 4 Zákona o energetike,

sa v zmysle legislatívy považuje zdroj, ktorý spĺňa nasledovné podmienky súčasne:

- celkový inštalovaný výkon malého zdroja nepresiahne hodnotu, ktorú zabezpečuje istenie 16 A na jednej fáze,
- neuplatňuje podporu doplatkom podľa osobitného predpisu,
- je zároveň odberateľom elektriny v domácnosti,
- jeho ročná výroba elektriny nepresiahne 1,5-násobok 12-mesačnej skutočnej spotreby odberného miesta prepočítanej na základe priemernej dennej spotreby podľa posledného vyúčtovania odberateľa v domácnosti (pri nových odberných miestach sa 12-mesačná skutočná spotreba elektriny nahradí projektovanou ročnou spotrebou elektriny uvedenou v stavebnom povolení).

Pre takýto zdroj platia nasledovné technické podmienky:

Elektrina vyrobená takýmto zdrojom je určená výhradne na vlastnú spotrebu odberného miesta, do ktorého je toto zariadenie na výrobu elektriny pripojené. Za týmto účelom musí výrobca vykonať také technické opatrenia, ktoré zabezpečia splnenie tejto podmienky.

Maximálna rezervovaná kapacita zdroja bude prevádzkovateľom distribučnej sústavy určená na základe individuálneho posúdenia miesta pripojenia vzhľadom na technické charakteristiky odberného miesta a distribučnej sústavy, do ktorej bude zdroj pripojený a bude uvedená v Zmluve o pripojení.

Maximálna dovolená napäťová zmena je 2%.

Platí zásada, že pripojenie jedného malého zdroja bude viazané na jedno súpisné číslo a jedinou prípojku do DS (nie je možné prostredníctvom jednej prípojky do DS pripojiť viac zdrojov výroby elektriny akéhokoľvek výkonu či druhu).

Na striedač a generátor musí výrobca v zmysle legislatívy predložiť vyhlásenie o zhode.

Výrobca je povinný predložiť prevádzkovateľovi distribučnej sústavy platnú správu z vykonanej odbornej skúšky a odbornej prehliadky elektrického zariadenia na výrobu elektriny a elektrickej prípojky, ktorá slúži na pripojenie zdroja výroby elektriny do distribučnej sústavy pred pripojením zdroja do distribučnej sústavy ako aj pravidelne v lehotách určených platnou legislatívou.

Výrobca musí umožniť zástupcom prevádzkovateľa distribučnej sústavy prístup ku všetkým zariadeniam zdroja, ktoré slúžia na bezpečné odpojenie a pripojenie ku distribučnej sústave za účelom overenia plnenia technických podmienok, stanovených v Technických podmienkach prevádzkovateľa distribučnej sústavy.

Výrobca je povinný dodržiavať všetky platné zásady merania prevádzkovateľa distribučnej sústavy, okrem iného, musí umiestniť elektromerový rozvádzač na verejne prístupnom mieste tak, aby umožnil pracovníkom prevádzkovateľa distribučnej sústavy vykonávať jeho činnosť.

Výrobca musí predložiť potvrdenie o vykonaní odbornej montáže malého zdroja inštalatérom, ktorý má vydané osvedčenie pre inštalatérov podľa § 13a ods. 2 Zákona o podpore.

Technické podmienky pre Podporný zdroj elektriny (PZE)

Podporný zdroj elektriny (ďalej len „PZE“) je zdroj elektriny pripojený do odberného elektrického zariadenia (inštalácie) na odbernom mieste, pričom tento PZE môže byť prevádzkovaný paralelne s distribučnou sústavou SSE-D (je elektricky prepojený s elektrickou prípojkou alebo distribučnou sústavou SSE-D). PZE je určený výhradne pre napájanie vlastnej spotreby odberateľa na odbernom mieste, tak ako je definovaný podľa § 3 písm. b) bod 7 Zákona o energetike, . V žiadnom prípade nesmie dôjsť k dodávke elektriny z PZE do distribučnej sústavy SSE-D, čo je odberateľ povinný zabezpečiť príslušnými technickými opatreniami podľa týchto TP.

V prípade stavu bezprúdia v distribučnej sústave SSE-D môže byť odberné elektrické zariadenia odberateľa napájané z PZE a prejsť do núdzovej ostrovej prevádzky, pričom musí byť zabezpečené spoľahlivé elektrické oddelenie odberného elektrického zariadenia (inštalácie alebo jej časti) od elektrickej prípojky a od distribučnej sústavy SSE-D a nesmie dôjsť k zavlečeniu napätia z PZE do elektrickej prípojky a odprúdenej distribučnej sústavy SSE-D.

Pre účely prevádzkovania PZE na odbernom mieste sa Odberateľom rozumie aj prevádzkovateľ miestnej distribučnej sústavy, ktorý prevádzkuje PZE alebo ktorého odberateľ/odberatelia prevádzkujú PZE.

Odberateľ (vrátane miestnej distribučnej sústavy, ktorá je pre účely pripojenia PZE odberateľom) sa inštalovaním PZE do svojho odberného elektrického zariadenia (inštalácie) nestáva výrobcom podľa § 3 písm. b) bod 1 Zákona o energetike.

Prevádzkovateľ/Odberateľ PZE pripojeného do distribučnej sústavy SSE-D na napäťovej hladine vn alebo vvn, je povinný vypracovať miestne prevádzkové predpisy (MPP), ktoré je Odberateľ povinný predložiť na schválenie SSE-D..

Požiadavky na prevádzkové parametre PZE

PZE musí byť schopný dodávať do odberného elektrického zariadenia dohodnutý výkon takým spôsobom, aby pri jestvujúcej minimálnej tvrdosti distribučnej sústavy v odovzdávacom mieste distribúcie elektriny, nenastali negatívne vplyvy PZE na DS, ktorých hodnota by v odovzdávacom mieste (spoločnom napájacom bode na dodávku elektriny pre odberné elektrické zariadenia) prekračovala limity dané platnými normami (STN EN 50 160). V prípade prekročenia limitov uvedených vyššie v spoločnom napájacom bode, je povinný prevádzkovateľ PZE realizovať dodatočné opatrenia, požadované PDS, na odstránenie nežiaducich vplyvov.

Prevádzkovateľ PZE je povinný odpojiť PZE na odbernom mieste od elektrickej prípojky alebo distribučnej sústavy SSE-D, na žiadosť SSE-D, najmä pri vykonávaní plánovaných rekonštrukcií, opráv, údržby a revízií na príslušnej časti DS. Žiadosť SSE-D o odpojenie PZE na odbernom mieste bude vykonaná v súlade s príslušnými ustanoveniami Zákona o energetike.

Prevádzkovaním PZE nesmie nastať prietok výkonu vyrobenej elektriny z PZE do elektrickej prípojky alebo distribučnej sústavy SSE-D, a to ani v prípade náhleho poklesu výšky spotreby elektriny na odbernom mieste odberateľa alebo odbernom mieste miestnej distribučnej

sústavy. Distribučná sústava SSE-D musí byť preukázateľne pred takýmto prietokom výkonu vyrobenej elektriny z PZE do elektrickej prípojky alebo distribučnej sústavy SSE-D chránená technickým opatrením vykonaným na strane prevádzkovateľa PZE.

Pripojenie PZE do odberného elektrického zariadenia musí vyhovovať nižšie uvedeným maximálnym napäťovým zmenám pred a po pripojení PZE:

Maximálne hodnoty napäťových zmien

Maximálne hodnoty napäťových zmien vyvolaných pripojením zdroja:		
Napäťová úroveň	Základné zapojenie	Náhradné zapojenie
VVN	max. +2% voči nominálnej hodnote napätia	max. +3% voči nominálnej hodnote napätia
VN	max. +2% voči nominálnej hodnote napätia	max. +3% voči nominálnej hodnote napätia
NN	max. +3% voči nominálnej hodnote napätia	max. +3% voči nominálnej hodnote napätia

Maximálna napäťová zmena pri spínaní zdroja:		
Napäťová úroveň	Pri spínaní jedného generátora	Pri spínaní celej výrobné
VVN	max. +0,5%	max. +2%
VN	max. +0,5%	max. +3%
NN	max. +0,5%	max. +3%

Prúdy vyšších harmonických

Posúdenie vplyvu vyšších harmonických, spôsobených pripojením PZE do odberného elektrického zariadenia je pre jednotlivé napäťové úrovne potrebné vykonať v zmysle platných štandardov (EN, STN, PNE a pod.). PZE v žiadnom prípade nesmie generovať prúdy vyšších harmonických, ktoré budú v ktoromkoľvek okamihu prekračovať medzné hodnoty uvedené v príslušných štandardoch.

Hlavné rozpojovacie miesto (ďalej len „HRM“)

Každý PZE musí byť vybavený hlavným rozpojovacím miestom, pomocou ktorého bude možné odpojiť zdrojovú časť PZE od elektrickej prípojky alebo od distribučnej sústavy SSE-D. Spínanie musí byť zabezpečované kontaktným prístrojom (nie polovodičovo), musí zabezpečiť okamžité vypnutie PZE pri strate napätia v distribučnej sústave (aj v prípade aktivácie funkcie opätovného zapnutia) a blokovanie zapnutia až do obnovenia napätia v distribučnej sústave minimálne 30 sek. V ojedinelých prípadoch môže byť HRM rozdelené na dve spínacie miesta: rozpojovacie miesto sieťovej ochrany a rozpojovacie miesto diaľkovo ovládané z riadiaceho systému RIS.

SSE-D požaduje diaľkové ovládanie pre všetky PZE zdroje na odbernom mieste od výkonu 100 kW vrátane, pripájané do odberného elektrického zariadenia na odbernom mieste, ktoré je pripojené do distribučnej sústavy na napät'ovych úrovni nn, vn a vvn

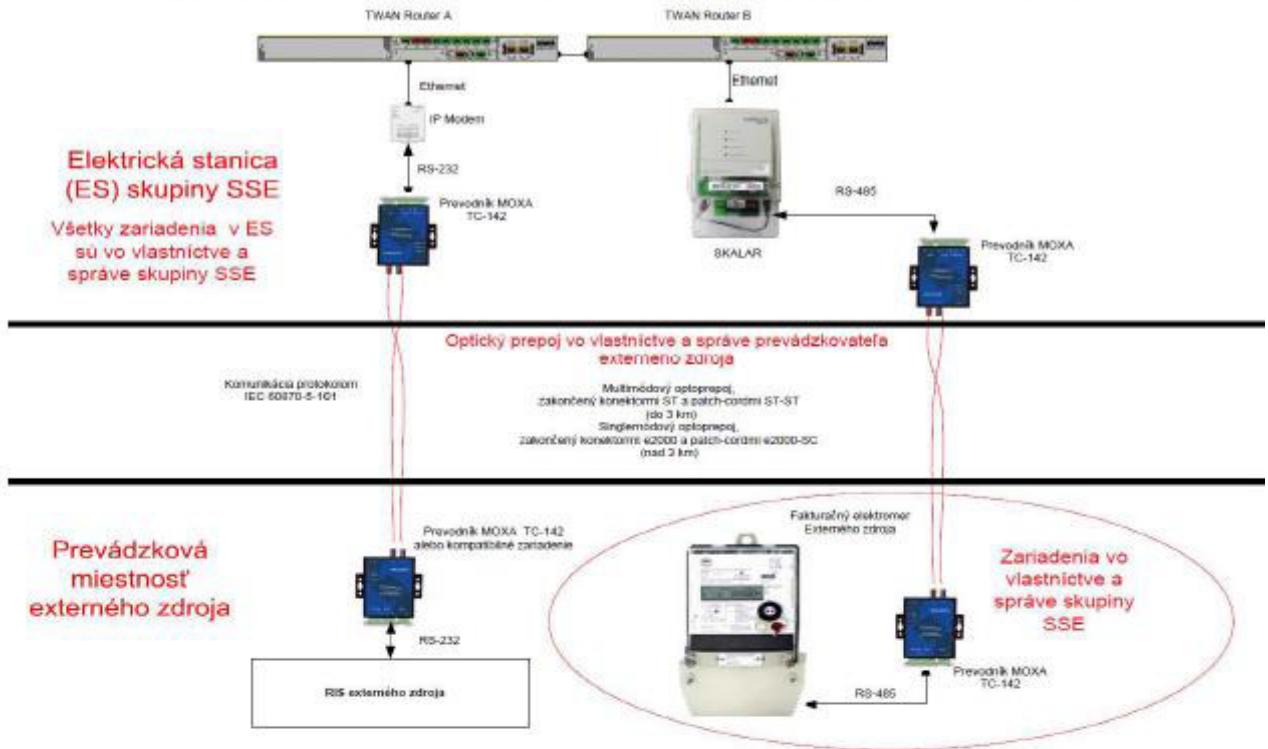
Na HRM musí pôsobiť sieťová ochrana a musí byť diaľkovo ovládané z dispečingu SSE-D povelmi vypni a povolenie zapnutia. Miesto pripojenia vybaví odberateľ zariadením umožňujúcim prenos signalizácie stavu vypínacích prvkov a prevádzkových meraní P, Q, U, I, f do riadiaceho systému SSE-D. Komunikačný protokol bude IEC 60870-5-104 aplikovaný pre použitie v TWAN-GPRS prevádzkovej SSE-D. Náklady na prenos dát je povinný uhradiť odberateľ SSE-D.

Automatika diaľkového ovládania (ASDR) musí byť nastavená nasledovne: Pre zaistenie spoľahlivosti bezpečnej komunikácie a spätnej väzby zo strany SSE-D (dispečing), odberateľ ASDR osadí celý modul skrine diaľkového ovládania monitorovacím zariadením, ktoré bude detekovať dostatočnú úroveň signálu komunikácie a spojenia s RIS SSE-D. V prípade výpadku komunikácie dlhšej ako 30 minút uvedené zariadenie odstaví celý PZE prostredníctvom HRM. Opätovné zapnutie PZE bude možné štandardne po obnovení signálu požiadavkou prevádzkovateľa na dispečing SSE-D o zapnutie PZE.

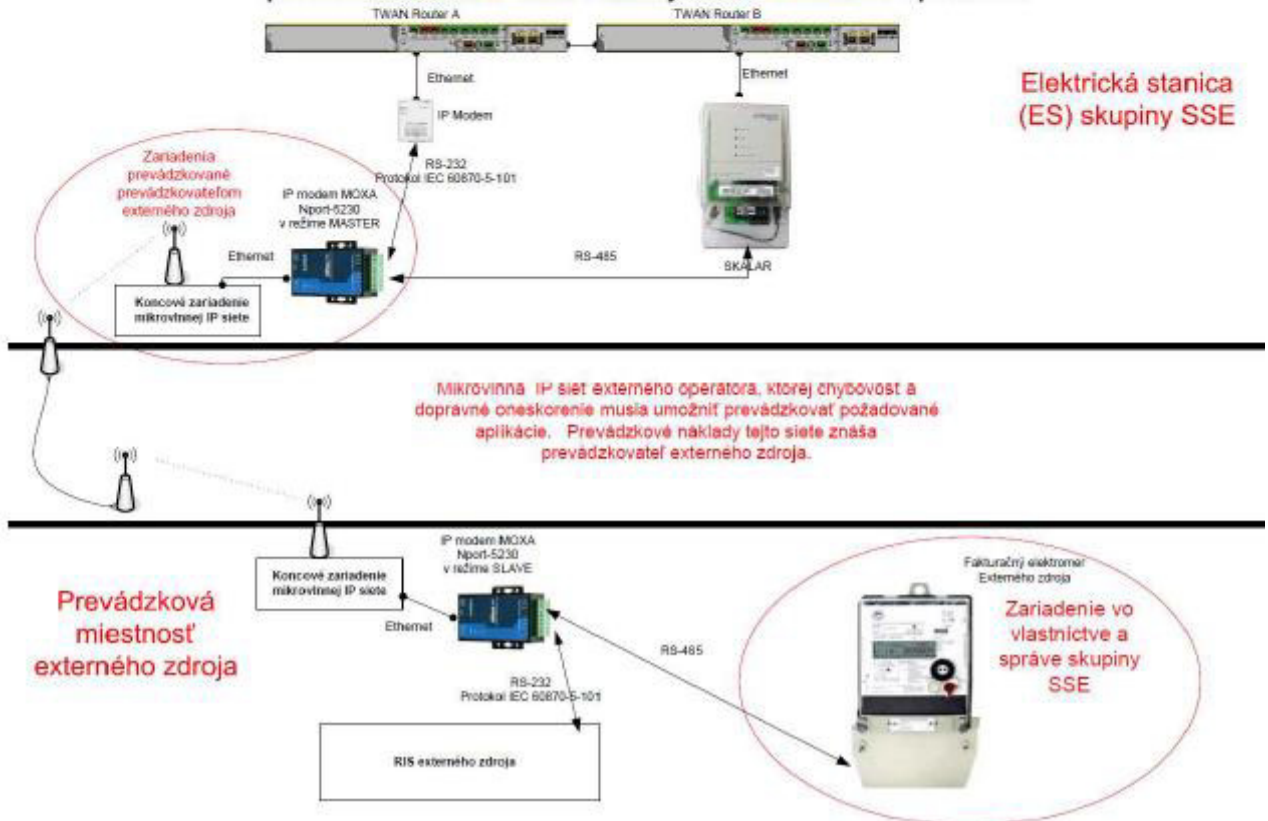
Požiadavky na komunikáciu pre všetky PZE s výkonom nad a vrátane 250 kW

Pre zaistenie bezpečnej a spoľahlivej komunikácie s dispečingom SSE-D sa požaduje, aby odberateľ zabezpečil spoľahlivú komunikačnú cestu (optický kábel, licencovaný rádiový spoj a pod.), schopnú nepretržite realizovať komunikácie uvedené v obrázkoch nižšie do najbližšieho prípojného uzla SSE-D. V prípade nedostatočnej komunikácie bude PZE odpojený až do doby zabezpečenia trvale dostupnej komunikačnej cesty.

Pripojenie RIS a fakturačného merania externého zdroja ku TWAN skupiny SSE



Pripojenie RIS a fakturačného merania externého zdroja ku TWAN skupiny SSE prostredníctvom IP mikrovlnnej siete externého operátora



Sieťové ochrany

Pre fotovoltaické PZE do 30 kW sa frekvenčná ochrana nepožaduje.

Pre ostatné PZE (iné ako fotovoltaické) sa používajú ochrany, ktoré musia mať nasledovné vlastnosti:

- Sieťová ochrana musí byť samostatné zariadenie na to určené s certifikátom o zhode pre priemyselné ochrany.
- Sieťová ochrana nesmie byť realizovaná prostredníctvom riadiaceho systému zdroja (ochrana generátora, ani meranie elektrických veličín v súčinnosti s riadiacim systémom zdroja sa ako sieťová ochrana neakceptuje).

Používané typy ochrán:

- nadprúdová
- skratová
- podpäťová (fázové napätie – všetky 3 fázy, ochrana reaguje pri prekročení nastavenej hodnoty v ktorejkoľvek z fáz)
- nadpäťová (fázové napätie – všetky 3 fázy, ochrana reaguje pri prekročení nastavenej hodnoty v ktorejkoľvek z fáz)
- podfrekvenčná
- nadfrekvenčná
- nesymetria
- pri točivých strojoch spätná wattová.

Sieťové ochrany musia byť nastaviteľné nasledovne:

- podfrekvencia (typické nastavenie 47,5 Hz) a nadfrekvencia (typické nastavenie 50,2 Hz) musí byť samostatne a voľne nastaviteľná s krokom 0,1 Hz a časom 0,1 s,
- napäťová ochrana musí byť nastaviteľná v rozsahu U_n (230 V) \pm 10% s časom 0,1 s, napäťová nesymetria 20% s časom 0,1 s. Po obnovení napätia v DS môže dôjsť k automatickému znovu pripojeniu zdroja min. za lehotu troch minút. Nastavenie sieťových ochrán postačuje 1-stupňové. Prípadné zmeny nastavenia na základe lokálnych prevádzkových hodnôt veličín distribučnej sústavy v bode pripojenia odberného miesta k distribučnej sústave, môžu vykonať iba pracovníci SSE-D

Zásady merania platné pre pripájanie zdrojov

Link na Zásady merania:

https://www.ssd.sk/buxus/docs/dokumenty/firmy_a_organizacie/Zasady_merania_02_09_2014.pdf

Kontrola splnenia technických podmienok:

Pred uvedením do prevádzky musí prevádzkovateľ PZE požiadať SSE-D o vykonanie kontroly splnenia technických podmienok. SSE-D následne na základe realizačnej projektovej dokumentácie (RPD) a kladného vyjadrenia SSE-D k predmetnej RPD vyšle príslušného pracovníka danej oblasti na kontrolu. Kontrolou bude odskúšaná funkcia ochrán siete a príslušných blokad v súlade s technickými podmienkami pripojenia. O vykonaní kontroly SSE-D vyhotoví písomný zápis, ktorý bude uložený na pracovisku dispečingu SSE-D.

Odberateľ je povinný požiadať o vykonanie kontroly SSE-D písomne aspoň 60 dní vopred. K žiadosti o vykonanie kontroly je odberateľ povinný priložiť realizačnú projektovú dokumentáciu odsúhlasenú SSE-D a revíziu správu.

SSE-D v zápise o kontrole splnenia technických podmienok potvrdí, že pripojením PZE do odberného elektrického zariadenia sa odberateľ nestáva výrobcom elektriny podľa Zákona a že zápis o kontrole o kontrole splnenia technických podmienok, nie je podkladom pre vydanie Cenového rozhodnutia ÚRSO, ani nie funkčnou skúškou podľa zákona č. 309/2009 Z.z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ani túto funkčnú skúšku nenahrádza.

SSE-D počas doby prevádzky PZE na odbernom mieste nezodpovedá za kvalitu napätia ani za prípadné škody na odbernom mieste vzniknuté z titulu prevádzky PZE na odbernom mieste.

V prípade vzniku mimoriadnej udalosti (úraz a pod.) alebo škody z dôvodov zavlečenia napätia PZE do regionálnej distribučnej sústavy S SSE-D, prevádzkovateľ PZE v plnom rozsahu zodpovedá za takto vzniknutú škodu.

Odberateľ povinný písomne oznámiť SSE-D ukončenie prevádzkovania PZE na odbernom mieste, pričom pre prípadné opätovné prevádzkovanie PZE na odbernom mieste sa postupuje podľa podmienok pripojenia PZE uvedených v týchto TP.

d) Technické požiadavky na pripojenie miestnych distribučných sústav

Pri pripájaní miestnej DS sa v zodpovedajúcom rozsahu podľa špecifikácie pripájanej DS uplatňujú pravidlá pre pripájanie odberateľov a výrobných zdrojov.

e) Miesto pripojenia, odberné elektrické zariadenie, meracie miesto, spôsob merania a druh určeného meradla

Miesto pripojenia je deliacim miestom, rozhraním, medzi DS a zariadením (inštaláciou) odberateľa. Miesto pripojenia sa určuje v súlade s týmito TP PDS v príslušnom vyjadrení PDS.

Odberným elektrickým zariadením je zariadenie, ktoré slúži na odber elektriny, a ktoré je možné pripojiť na PS alebo DS, alebo na elektrickú prípojku. Odberné elektrické zariadenie zriaďuje, prevádzkuje a za údržbu, bezpečnú a spoľahlivú prevádzku zodpovedá osoba, ktorá s PDS uzatvorila zmluvu o pripojení. Žiadať o pripojenie odberného elektrického zariadenia môže iba vlastník alebo správca nehnuteľnosti, v ktorej sa odberné elektrické zariadenie nachádza. Ak žiada o pripojenie odberného elektrického zariadenia osoba, ktorá nie je vlastníkom, je povinná predložiť PDS neodvolateľný súhlas vlastníka nehnuteľnosti, v ktorej sa odberné elektrické zariadenie nachádza. Vlastník nehnuteľnosti je povinný tejto žiadosti vyhovieť, ak nepreukáže, že v dôsledku zriadenia odberného elektrického zariadenia alebo elektrickej prípojky budú neprimeraným spôsobom porušené jeho práva. Odmietnutie žiadosti je vlastník nehnuteľnosti povinný odôvodniť. Osoba, ktorá s PDS uzatvorila zmluvu o pripojení, je povinná udržiavať odberné elektrické zariadenie v technicky zodpovedajúcom stave a poskytovať na požiadanie prevádzkovateľovi PDS technické údaje a správy z odbornej prehliadky a z odbornej skúšky, ak nepredloží požadované údaje a správy PDS v lehote 90 dní, považuje sa jej odberné elektrické zariadenie za technicky nevyhovujúce.

Odberateľ je povinný umožniť bezodplatne PDS distribúciu elektriny cez odberné elektrické zariadenie, ktoré je pripojené do DS zaslučkovaním.

Akýkoľvek zásah do odberného elektrického zariadenia, ktorým prechádza nemeraná elektrina, je bez predchádzajúceho písomného súhlasu PDS zakázaný.

Vlastník nehnuteľnosti alebo správca nehnuteľnosti je povinný

- a) umožniť PDS montáž určeného meradla a nevyhnutný prístup k určenému meradlu,
- b) umožniť dodávku elektriny odberateľovi elektriny v domácnosti, ktorý sa v nehnuteľnosti nachádza a má oprávnenie na užívanie tejto nehnuteľnosti,
- c) udržiavať odberné elektrické zariadenie, ktoré slúži na dodávku elektriny viacerým odberateľom elektriny v domácnosti, v zodpovedajúcom technickom stave,
- d) poskytovať PDS technické údaje o technickom stave odberných elektrických zariadení, ktoré má vo svojom vlastníctve alebo v správe,
- e) umožniť v nevyhnutnom rozsahu PDS prístup k odbernému elektrickému zariadeniu, ktoré má vo vlastníctve alebo v správe.

Používateľ je povinný pred pripojením ku DS vybudovať na vlastné náklady meracie miesto, ktoré zahŕňa všetky obvody, istiace prvky a konštrukčné diely meracej súpravy okrem elektromera, ktorý dodá PDS. Príprava meracieho miesta podľa týchto TP PDS je jednou zo základných podmienok pre umožnenie pripojenia. Meracie miesto sa buduje za účelom merania tokov elektriny (dodávka alebo odber). Elektromer, ktorý plní úlohu určeného meradla pre zúčtovanie, prijímač HDO, prepínacie hodiny alebo zariadenie na prenos dát ostávajú vo vlastníctve PDS. Ostatné zariadenia meracieho miesta, vrátane meracích transformátorov, sú vo vlastníctve používateľa, pokiaľ sa nedohodne inak.

Pri budovaní merania sa používateľ riadi podľa pokynov prevádzkovateľa tej siete, ku ktorej bude pripojený a podľa pokynov prevádzkovateľa obchodného merania.

Výkon a podporu obchodného merania zabezpečuje PDS, ktorý je povinný zabezpečiť tie náležitosti merania, ktoré vyplývajú z platných zákonov. Pre účely merania sa využíva súbor technických prostriedkov obsluhovaných vyškoleným personálom, ktorý sa označuje ako systém obchodného merania.

Systém obchodného merania má svoj štandard, pre tri skupiny odberných miest podľa výšky maximálnej rezervovanej kapacity:

- V napäťovej sústave vvn a vn nad hodnotou činného výkonu ustanovenej ÚRSO je použitá meracia súprava pozostávajúca z určených meradiel so záznamom profilu záťaže, z meracích transformátorov prúdu a napätia, svorkovnic a spojovacích vodičov, ktoré sú zapojené pomocou spojovacích vodičov do meracieho obvodu v zmysle platných noriem.
- V napäťovej sústave vn do hodnoty činného výkonu ustanovenej URSO je použitá meracia súprava pozostávajúca z určených meradiel so záznamom maximálneho výkonu ale bez záznamu profilu záťaže, z meracích transformátorov prúdu a napätia, svorkovnic a spojovacích vodičov, ktoré sú zapojené pomocou spojovacích vodičov do meracieho obvodu v zmysle platných noriem.
- V napäťovej sústave nn (do prúdovej hodnoty ističa 80A) je použitá meracia súprava pozostávajúca z určeného meradla s priamym zapojením prúdov a napätí v zmysle platných noriem (bez záznamu maximálneho výkonu, bez záznamu profilu záťaže, a bez meracích transformátorov prúdu a napätia).

O technickej realizácii merania, zbere, prenose a zázname údajov údajov rozhodne PDS. Za odpočet obchodného merania je zodpovedný PDS. Lehoty vykonávania odpočtov vyplývajú z dohôd medzi prevádzkovateľom a odberateľom alebo obchodníkom.

PDS je partnerom zainteresovaných strán pre oblasť prípravy, výstavby, prevádzky, kontroly a údržby systému obchodného merania. Zainteresované strany sú zároveň oprávnené používať systém obchodného merania podľa pokynov PDS u všetkých zákazníkov a odberateľov.

V zmysle platnej legislatívy sa obchodné meranie vykonáva len určenými meradlami, ktoré musia byť prevádzkované v zmysle ustanovení zákona o metrológii, príslušných vyhlášok a platných STN. Určené meradlá sú súčasťou meracieho obvodu pozostávajúceho z MTP a MTN, svorkovnic a spojovacích vodičov jednotlivých sekundárnych obvodov.

Používateľ je povinný okamžite hlásiť závady na meracom zariadení, vrátane porušenia ochrán proti neoprávnenej manipulácii, ktoré zistia.

(2) Technické podmienky pre prevádzku distribučnej sústavy

a) Podrobnosti o meracích súpravách, meracích schémach a určených meradlách

Za odberné miesto sa považuje elektrické zariadenie, ktoré tvorí samostatne priestorovo alebo územne uzatvorený a trvalo elektricky prepojený celok, v ktorom je tok elektriny meraný jedným alebo viacerými určenými meradlami. Pokiaľ je trvalo elektricky prepojený celok prerušený, musí spĺňať aj podmienku priamej technologickej nadväznosti.

Dodávkou sa rozumie prechod elektriny zo zariadenia dodávajúceho subjektu alebo siete do zariadenia odoberajúceho subjektu alebo siete.

Subjekt je vo svojich objektoch povinný zabezpečiť dostatočne dimenzované komunikačné cesty k meracej súprave pre všetky zainteresované stránky.

Meranie musí byť transparentné, k nameraným hodnotám má prístup každý zo zainteresovaných partnerov. Konkrétne riešenie prístupu treba dohodnúť s prevádzkovateľom systému obchodného merania.

Trieda presnosti meracích prístrojov v distribučných sústavách vvn a vn musí byť:

1. V prípade tokov elektriny nad 15 MW najmenej 0,2 S pre činnú zložku a 0,5 S pre reaktančnú zložku.
2. v prípade tokov elektriny od 1 do 15 MW najmenej 0,5 S pre činnú zložku a 1,0 pre reaktančnú zložku.
3. V prípade tokov elektriny od 0,15 MW do 1 MW najmenej 1,0 S pre činnú zložku a 2,0 S pre reaktančnú zložku.
4. V prípade tokov elektriny pod 0,15 MW najmenej 2 S pre činnú zložku a 3 S pre reaktančnú zložku.

Elektromery sa pripájajú v distribučných sieťach vvn na vyhradené jadrá MTP a MTN s triedou presnosti 0,2 a v distribučných sústavách vn na vyhradené jadrá MTP a MTN s triedou presnosti 0,2. Trieda presnosti elektromerov môže byť maximálne o jeden stupeň nižšia ako pri MTP a MTN. MTP a MTN sú tiež určenými meradlami a spolu s elektromermi a prívodmi tvoria merací obvod, v ktorom musí byť inštalovaná aj skúšobná svorkovnica. Do tohto obvodu nesmie byť pripojené žiadne iné zariadenie bez súhlasu prevádzkovateľa DS.

Elektromery v distribučných sieťach nn sa pripájajú ako priame meranie do 80 A, alebo na vyhradené jadrá MTP s triedou presnosti 0,5. Trieda presnosti elektromerov môže byť maximálne o jeden stupeň nižšia ako pri MTP. Meranie okrem toho pozostáva z ovládacieho zariadenia, ak je potrebné, nulovacieho mostíka a technického zariadenia regulujúceho veľkosť odberu pred elektromerom – hlavný istič určený prevádzkovateľom distribučnej sústavy.

Aby bola garantovaná včasná inštalácia meracieho zariadenia, subjekt dohodne najneskôr pri spracovaní projektu s prevádzkovateľom obchodného merania umiestnenie a druh meracieho zariadenia a prístrojových transformátorov.

Subjekt zabezpečí prevádzkovateľovi obchodného merania bezproblémový prístup k meracej súprave a súvisiacim zariadeniam. Prevádzkovateľ obchodného merania je oprávnený kontrolovať zariadenia subjektu až po meracie zariadenie.

Na základe písomného požiadania a za vopred dohodnutých podmienok prevádzkovateľ obchodného merania umožní oprávnenému subjektu monitorovať údaje z meracieho zariadenia.

Požiadavky na prístrojové vybavenie

Prístrojové transformátory

Trieda presnosti MTP a prístrojového transformátora napätia (MTN):

- 0,2 % pre meranie kvality
- 0,2 % pre obchodné meranie,
- 0,5% riadenie sústavy,
- 0,5 % pre informatívne meranie,
- 5P20 pre MTP pre ochrany,
- 3P pre MTN pre ochrany.

Sekundárne výstupy:

- MTP - 5 A,
- MTN - 100, $100/\sqrt{3}$, 100/3 V.

Prevodníky na meranie striedavých veličín

Prevodníky P, Q, U, I, f s analógovým výstupom:

- základná presnosť $\leq 0,5 \%$,
- vstup 3 x 100 V združené (fázové), 3 x 5 A, imp/prúd (napr. elektromery),
- výstup ± 5 mA, 4-20 mA alebo ± 20 mA,
- max. záťaž 3 až 5 k Ω podľa typu,
- napájanie 230V/50Hz.

Združené prevodníky P, Q, U, I, f:

- základná presnosť $\leq 0,5 \%$,
- vstup 3x100 V združené alebo fázové, 3x1 A, (5 A),
- výstup sériová komunikácia, normované protokoly IEC

Analógové meracie vstupy kanálov počítača

- základná presnosť $< 0.2 \%$,
- rozlišovacia schopnosť > 12 bit,
- potlačenie rušenia ≥ 60 dB/50Hz

Signalizácia

Pre prenos a spracovanie signálu v jednom smere resp. povelu v opačnom smere v reťazci, technológia - RIS riadeného objektu - prenos - ASDR DPDS (čas od zopnutia kontaktu v technológií po zobrazenie signálu na obrazovke)

< 3 s

Pričom reakčný čas RIS riadeného objektu (čas od zopnutia kontaktu v technológií po vyslanie telegramu na komunikačnú linku)

$\ll 1$ s

Analogický reakčný čas systému ASDR DREP (čas od odoslania povelu na obrazovke po vyslanie telegramu na komunikačnú linku)

$\ll 1$ s

b) Zabezpečenie parametrov kvality distribúcie elektriny

Kvalitatívne parametre dodávanej elektriny sú stanovené pomocou vybraných prevádzkových parametrov za normálnych prevádzkových podmienok v súlade so štandardom UCTE, STN EN 50160 a vyhláškou URSO 275/2012 Z.z.. Uvedené charakteristiky sa nevzťahujú na prípady, keď je porušenie štandardu kvality z dôvodu:

- stavu núdze v elektroenergetike,
- živeľnej pohromy,
- havárie na zariadení PS alebo DS spôsobenej treťou stranou,
- odstraňovania príčin udalostí, ktoré bezprostredne ohrozujú život alebo zdravie osôb, alebo môžu spôsobiť rozsiahle škody na majetku,
- dotknutý používateľ neposkytne PDS súčinnosť nevyhnutnú na dodržanie štandardu kvality,

Kvalitatívne parametre distribúcie PDS sa netýkajú odberných miest pripojených vo vnútri MDS

Frekvencia sústavy

Menovitá frekvencia napájacieho napätia je 50Hz. V normálnom prevádzkového stave musí byť stredná hodnota základnej frekvencie meraná v intervale desať sekúnd pre sústavy so synchronným pripojením k vzájomne prepojenej sústave v rozsahu 49,5 ÷ 50,5 Hz počas 95 % týždňa (ľubovoľných sedem po sebe nasledujúcich dní) a v rozsahu 47,0 ÷ 52,0 Hz počas 100 % týždňa.

Veľkosť napájacieho napätia

Veľkosť napájacieho napätia pre odberateľa je definovaná pre spoločný napájací bod. Za normálneho prevádzkového stavu, s vylúčením prerušenia napájania, musí byť minimálne počas týždňa 95 % priemerných desaťminútových efektívnych hodnôt napájacieho napätia v meracích intervaloch 10 minút v rozsahu $U_n \pm 10\%$.

Obsah harmonických

Za normálneho prevádzkového stavu musí byť počas týždňa 95 % desaťminútových stredných efektívnych hodnôt napätia každej harmonickej v rozsahu podľa nasledujúcej tabuľky. Celkový činiteľ harmonického skreslenia (THD) nesmie prekročiť hodnotu 3 % (platí pre vvn a zvn). Tabuľka platí pre napäťové úrovne vvn a zvn.

Nepárne harmonické				Párne harmonické	
Nenasobky 3		Násobky 3			
Rád harmonickej	Relatívne napätie (%U _n)	Rád harmonickej	Relatívne napätie (%U _n)	Rád harmonickej	Relatívne napätie (%U _n)
5	6,0%	3	5,0%	2	2,0%
7	5,0%	9	1,5%	4	1,0%
11	3,5%	15	0,5%	6...24	0,5%
13	3,0%	21	0,5%		
17	2,0%				
19	1,5%				
23	1,5%				
25	1,5%				

Veľkosť riadiacich signálov zo siete používateľov

Za normálnych prevádzkových podmienok musí byť stredná hodnota napätia riadiaceho signálu meraná počas 3 s v ľubovoľnom dennom období v 99 % prípadov menšia ako 0,3 % U_N.

Miera vnemu flikru

Dlhodobá závažnosť blikania (Plt) spôsobená rýchlou zmenou napätia nemá prekročiť hodnotu 1,0 pre 95 % sledovaného týždňa.

c) **Podrobnosti o sledovaní parametrov odberného miesta**

PDS je oprávnený sledovať vplyv používateľa na DS. Toto sledovanie sa spravidla týka veľkosti a priebehu činného a jalového výkonu prenášaného odberným miestom a ovplyvňovania kvality elektriny v distribučnej sústave.

V prípade, keď používateľ dodáva alebo odoberá z DS činný alebo jalový výkon, ktorý prekračuje dohodnuté hodnoty pre odberné miesto, bude PDS o tom používateľa informovať a podľa potreby doloží i výsledky takéhoto sledovania.

Používateľ môže požadovať technické informácie o použitej metóde sledovania.

V prípadoch, keď používateľ prekračuje dohodnuté hodnoty, je povinný neodkladne obmedziť odber alebo dodávku (prenos) činného a jalového výkonu na rozsah dohodnutých hodnôt a parametrov.

I v prípadoch, keď používateľ požaduje zvýšenie činného a jalového výkonu, ktoré neprekračuje technické možnosti odberného miesta, musí dodržať hodnotu maximálnej rezervovanej kapacity (požadovaného príkonu) podľa platnej zmluvy, ak nepožiadal PDS o zmenu tejto zmluvy, a táto zmena nebola technicky zabezpečená.

d) Výmena informácií o prevádzke

Výmenu informácií o prevádzke je potrebné zabezpečiť tak, aby mohli byť zaznamenané dôsledky úkonu alebo udalosti, a aby mohli byť brané do úvahy a vyhodnocované možné riziká pri prevádzke so zameraním na zabezpečenie riadneho chodu DS a sústavy používateľa.

Táto časť TPPDS platí pre PDS a používateľov, ktorými sú:

- všetci ostatní PDS (vrátane MDS) pripojení k tejto DS,
- odberatelia pripojení na úrovni 110 kV alebo vn,
- výrobcovia elektriny, pripojení k DS na úrovni 110 kV alebo vn.

Komunikácia

PDS a každý používateľ k DS menuje zodpovedných pracovníkov a dohodne komunikačné cesty tak, aby bola zabezpečená účinná výmena informácií.

Komunikácia má byť, pokiaľ možno, priama medzi používateľom a prevádzkovateľom siete, ku ktorej je používateľ pripojený.

Požiadavka na informovanie o úkonoch

V prípade úkonu používateľa pripojeného k DS, ktorý by mohol mať prevádzkový vplyv na DS, musí tento používateľ v súlade s PPDS informovať PDS.

PDS bude informovať používateľa o takom úkone v DS alebo i PS, ktorý by mohol mať prevádzkový vplyv na sústavu používateľa pripojeného k DS.

Určitý úkon môže byť vyvolaný iným úkonom alebo udalosťou v sústave niekoho ďalšieho. V takomto prípade sa bude odovzdaná informácia líšiť od informácie o úkone, ktorý vznikol nezávisle.

Bez toho, že by sa tým obmedzila všeobecná požiadavka na informovanie dopredu, sú ďalej uvedené situácie, ktoré majú alebo by mohli mať vplyv na úkony v DS alebo v inej sústave.

Preto o nich musí byť podaná nasledujúca informácia:

- realizácia plánovanej odstávky zariadenia, alebo prístrojov,
- funkcia vypínača alebo odpínača alebo ich možného sledu, či kombinácie, prechodné preťaženie, pripojenie sústav, či prifázovanie zdroja,
- riadenie napätia.

Forma informácie

Informácie o úkonoch musia dostatočne podrobne opisovať úkon, i keď nemusia uvádzať príčinu, musia však príjemcovi umožniť zvážiť a vyhodnotiť dopady a riziká vyplývajúce z úkonu. Oznámenie musí obsahovať i meno pracovníka, ktorý informáciu podáva. Príjemca môže mať otázky súvisiace s objasnením obsahu oznámenia.

Informácie, ktoré podáva PDS o úkone v DS vyvolanom iným úkonom (prvý úkon) alebo udalosťou v sústave používateľa, bude opisovať úkon a bude obsahovať informácie, ktoré PDS dostal od používateľa v súvislosti s prvým úkonom alebo udalosťou v jeho sústave.

Takáto informácia bude dostatočne podrobná, aby umožnila príjemcovi rozumne zvážiť a vyhodnotiť dopady a riziká vyplývajúce z úkonu na DS. Musí ďalej obsahovať meno pracovníka PDS, ktorý informáciu o úkone podáva.

Príjemca môže mať otázky súvisiace s objasnením obsahu oznámenia.

Ak podáva používateľ správu o úkone alebo udalosti vo svojej sústave vyvolanom náhodnou, navrhnutou alebo naplánovanou akciou v sústave niekoho iného, bude jeho oznámenie určené pre PDS obsahovať informácie, ktoré používateľ o akcii dostal. PDS môže tieto informácie postúpiť ďalej.

Informácie, ktorú PDS podáva o úkone spôsobeným úkonom alebo udalosťou v PS, bude opisovať úkon v DS a bude obsahovať informácie, ktoré PDS dostal od PPS v súvislosti s úkonom alebo udalosťou v PS. Informácia bude dostatočne podrobná tak, aby umožnila príjemcovi oznámenie rozumne zvážiť a vyhodnotiť dopady a následné riziká vyplývajúce z úkonu v DS a musí byť uvedené meno pracovníka PDS, ktorý informáciu podáva. Príjemca môže mať otázky súvisiace s objasnením obsahu oznámenia.

Používateľ môže informáciu obsiahnutú v oznámení od PDS postúpiť výrobcovi elektriny so zdrojom pripojeným k jeho sústave alebo inému PDS, ku ktorej je pripojený, a to v prípade, že to vyžadujú zmluvné podmienky pripojenia.

Používateľ nesmie inak ako je uvedené v predchádzajúcej časti podávať ďalej žiadnu informáciu obsiahnutú v oznámení PDS alebo v oznámení iného používateľa, ktorý ju získal od PDS nikomu, kto je pripojený k jeho sústave. Môže iba povedať, že v DS alebo PS došlo k určitej udalosti (ak je vôbec známe a ak bola ovplyvnená dodávka elektriny) a oznámiť odhadnutý čas uvedenia sústavy do prevádzky. Každý používateľ zabezpečí, aby všetci ostatní používatelia získali informácie obsiahnuté v tomto oznámení od PDS, ale nesmie podať ďalej iné informácie ako sú uvedené vyššie.

Lehoty podávania informácií

Informácie o pripravovaných úkonoch budú odovzdané v dostatočnom časovom predstihu tak, aby to umožnilo príjemcovi v rozumnej miere posúdiť a vyhodnotiť z toho vyplývajúce dopady a riziká.

Oznámenie bude príjemcovi nadiktované, ten si ho zaznačí a zopakuje odosielateľovi, ktorý takto skontroluje, či oznámenie bolo presne zaznačené.

Požiadavky na informácie o udalostiach

O udalosti v sústave používateľa pripojeného k DS, ktorá mala alebo by mohla mať prevádzkový vplyv na DS alebo PS, bude používateľ v súlade s PPDS informovať PDS.

O udalostiach v DS, alebo po prijatí oznámenia o udalosti v PS, ktoré by mohli mať podľa mienky PDS prevádzkový vplyv na sústavu používateľa pripojeného k DS, bude PDS v súlade s PPDS informovať používateľa. To však nebráni žiadnemu z používateľov požiadať PDS o poskytnutie informácií týkajúcich sa udalosti, ktoré sústavu používateľa ovplyvnili.

Určitá udalosť môže byť vyvolaná, alebo zhoršená inou udalosťou, alebo úkonom v sústave niekoho ďalšieho. V tomto prípade sa bude oznamovaná informácia líšiť od informácie týkajúcej sa udalosti, ktorá vznikla na ďalšej udalosti alebo úkone.

Bez toho, že by sa tým obmedzila všeobecná požiadavka na informovanie vopred, sú ďalej uvedené príklady situácií vyžadujúce okamžité podávanie informácií v prípade, ak majú tieto vplyv na prevádzku:

- spúšťanie výstražného signálu alebo signalizácie o mimoriadnom prevádzkovom stave,
- výskyt nepriaznivých klimatických podmienok,
- výskyt poruchy alebo chyby, či dočasného obmedzenia funkcie zariadenia vrátane ochrany,
- zvýšené nebezpečenstvo núdzového stavu.

Forma informácie

Opis každej udalosti, ktorá vznikla nezávisle na inej udalosti alebo úkone, musí byť dostatočne podrobný (i keď nemusí uvádzať príčinu) tak, aby umožnil príjemcovi oznámenia zvážiť a vyhodnotiť dopad a riziká vyplývajúce z udalosti. Príjemca môže mať otázky súvisiace s objasnením oznámenia.

Informácia, ktorú podáva PDS o udalosti vyvolanej inou udalosťou (prvá udalosť) alebo úkonom v sústave používateľa, bude táto udalosť opisovať a obsahovať informácie, ktoré PDS dostal od používateľa v súvislosti s prvou udalosťou alebo úkonom. Informácia bude dostatočne podrobná, aby umožnila príjemcovi oznámenia primerane zvážiť a vyhodnotiť dopady a riziká vyplývajúce z tejto udalosti na DS a musí obsahovať meno s objasnením oznámenia.

Ak používateľ podáva správu o udalosti alebo úkone vo svojej sústave vyvolanej (-om) alebo ovplyvnenej (-om) náhodnou, navrhnutou alebo naplánovanou akciou v sústave niekoho iného, bude jeho oznámenie určené pre PDS obsahovať informácie, ktoré používateľ o akcii dostal. PDS môže túto informáciu podať ďalej ďalším zainteresovaným zložkám.

Používateľ môže informáciu obsiahnutú v oznámení PDS podať ďalšiemu subjektu pripojenému do jeho sústavy alebo do sústavy iného PDS, a to len v prípade, že to vyžadujú zmluvné podmienky pripojenia vo vzťahu k ekvivalentnej udalosti v jeho sústave (ako bola vyvolaná alebo zhoršená udalosťou v DS). V iných prípadoch nesmie používateľ podávať ďalej žiadne informácie obsiahnuté v oznámení od PDS alebo oznámení iného používateľa, ktorý ju získal od PDS, a to nikomu, kto je pripojený k jeho sústave. Môže len uviesť, že v DS alebo PS došlo k určitej udalosti (ak je to známe, a ak tým boli ovplyvnené dodávky energie) a oznámiť odhadovaný čas uvedenia sústavy do prevádzky.

S výnimkou núdzovej situácie bude oznámenie príjemcovi nadiktované, príjemca si ho zapíše a zopakuje odosielateľovi. Ten skontroluje, či oznámenie bolo presne zaznačené.

V prípadoch, keď výrobca elektriny oznámil PDS udalosť súvisiacu so zdrojom, a ak potrebuje presnejšie vyhodnotiť dopad tejto udalosti na svoju sústavu, môže požiadať PDS o poskytnutie podrobných informácií o parametroch poruchy v odbernom mieste medzi DS a zdrojom v čase tejto udalosti. PDS podá výrobcovi elektriny túto informáciu čo možno najskôr za predpokladu, že ju má.

Lehoty podávania informácií

Informácie o udalostiach budú poskytnuté čo možno najskôr po ich výskyte alebo v čase, keď je táto udalosť známa alebo očakávaná tým, kto toto oznámenie podáva.

Závažné udalosti

V prípadoch, keď udalosť v DS alebo sústave používateľa mala alebo môže mať významný vplyv na sústavu kohokoľvek zainteresovaných, bude táto udalosť písomne ohlásená prevádzkovateľovi príslušnej sústavy. Takáto udalosť bude označená ako „závažná udalosť“.

Bez toho, že by sa tým obmedzoval všeobecný opis vyššie uvedený, budú medzi závažné udalosti zahrnuté tie, ktoré majú alebo môžu mať za následok:

- núdzovú prevádzku zariadenia, a to buď manuálnu alebo automatickú,
- napätie mimo dovolený rozsah,
- frekvenciu siete mimo povolený rozsah,
- porušenie stability sústavy.

e) Podmienky riadenia dispečingu prevádzkovateľa prenosovej sústavy a distribučných sústav

Dispečing DS a v spolupráci s SED, PPS a PDS musia v operatívnom riadení zabezpečovať všetky svoje funkcie a činnosti s maximálne dosiahnuteľnou spoľahlivosťou. Na zabezpečenie svojej funkčnosti a spoľahlivosti dispečing PDS využíva informácie PPS, vrcholový riadiaci a informačný systém ASDR – SED, riadiace a informačné systémy elektrických staníc (RIS), terminály výrobní ASDR, hraničné terminály, terminály elektrických staníc.

V ASDR sú vo zvýšenej miere podporované mechanizmy odolnosti pri poruche. Základom je plné využitie spoľahlivostnej podpory:

- on-line prepínanie režimu počítačov „hot - stand by“,
- prepojenie počítačov cez diskové polia so zrkadlením ich obsahov,
- zdvojenie počítačovej siete LAN s automatickým prepnutím na druhú sieť pri zistení chyby alebo nízkej priepustnosti siete.

Nové zariadenia ASDR a spolupracujúce zariadenia musia používať normované protokoly IEC-60-870-5-101, IEC-60-870-5-104 a IEC-61-850 so snahou minimalizácie používania starších firemných protokolov. Požiadavky na prenosové cesty stanovuje PPS v súlade s platnými telekomunikačnými zákonmi.

Riadiaci a informačný systém elektrických staníc (RISES) musí spĺňať požiadavky miestneho informačného, ovládacieho a riadiaceho systému pre elektrickú stanicu a požiadavky kladené na RISES zo strany dispečerského riadenia s možnosťou obojstrannej komunikácie s dispečingom DS.

Inštalácia RISES sa vyžaduje pri všetkých nových (novovybudovaných) elektrických staniaciach. RISES tvorí jadro integrovanej riadiacej techniky elektrickej stanice, pričom jeho koncepcia je charakterizovaná decentralizovanou výstavbou.

Pri spojeniach medzi riadiacimi systémami dispečingov (resp. elektrických staníc) sa musia prednostne využívať nezávislé interné spojovacie cesty (vyhradené prenájmy) verejnej telefonickej siete. Riadiace systémy a telekomunikačné zariadenia musia byť chránené voči neoprávnenému zásahu, bezpečnostné opatrenia sú založené na hardvérových a softvérových prostriedkoch.

(3) Technické podmienky pre meranie v distribučnej sústave

a) Dispečerské meranie

Na spoľahlivé zabezpečenie dispečerského riadenia DS (v súčinnosti s riadením PS a ES ako celku) je nevyhnutné stanoviť technické podmienky pre dispečerské meranie a signalizáciu. Technické podmienky sú chápané ako minimum a musia byť prijaté a dodržiavané všetkými používateľmi DS.

Meranie napätia musí byť realizované vo všetkých troch fázach s celkovou presnosťou minimálne 2 %, pričom každý z členov meracieho reťazca musí mať presnosť minimálne 0,5 %.

Meranie prúdu musí byť realizované vo všetkých troch fázach s celkovou presnosťou minimálne 1 %, pričom každý z členov meracieho reťazca musí mať presnosť minimálne 0,5 %.

Meranie činného a jalového výkonu musí byť realizované s presnosťou minimálne 0,5 %.

Rozsahy meracích prevodníkov musia byť konzultované s PDS.

Signalizácia stavov spínacích prvkov (vypínač, odpojovač, uzemňovací spínač) musí byť dvojbítová (t. j. štvorkritériová).

Signalizácia porúch, ochrán, stavov blokády spínacích prvkov a ostatná prevádzková signalizácia je jednobítová (dvojkritériová).

Signalizácia stavov vypínačov musí byť realizovaná v každom vývode. Časová značka je nevyhnutná pri signalizácii stavu vypínača, poruchovej signalizácii a aktivácii merania ochrán.

Ostatné požiadavky na presnosť meraní a prípadných sieťových výpočtov môže stanoviť PDS v osobitnom predpise.

Meracie transformátory sa inštalujú do vývodov vedení alebo transformátorov tak, aby funkcia merania nebola ovplyvnená prevádzkou vedenia alebo transformátora cez spínač prípojnic.

Meracie prístroje miestneho a diaľkového merania sa pripájajú na samostatné vinutia meracích transformátorov prúdu (MTP) určených na meranie.

V obvode sekundárnej strany meracieho transformátora napätia (MTN) treba kontrolovať prípustný úbytok napätia. Prevádzkové zaťaženie MTN musí byť v rozsahu záťaže, pre ktorý je výrobcom zaručená trieda presnosti.

Kvalita vstupných a výstupných signálov meracích prevodníkov a odovzdávania riadiacich veličín musí zodpovedať kvalite pre on-line regulačné obvody. Presnosť a časy cyklov môžu byť pri existujúcich zariadeniach dočasne horšie, ale pri nových zariadeniach alebo pri obnove starých zariadení sa požiadavky musia dodržať.

b) Podmienky na zriadenie obchodného merania

Obchodné meranie sa vykonáva pre účel platby za dodanú, odobratú, distribuovanú a prenesenú elektrinu, denné zúčtovanie a za zúčtovanie distribučných služieb. Legislatívny a obsahový rámec je daný príslušnými právnymi predpismi. Podmienky na zriadenie obchodného merania sú upravené v Prevádzkovom poriadku a návazne v Zásadách merania PDS zverejnených na internetovej stránke SSE-D.

(4) Technické podmienky pre poskytovanie univerzálnej služby

Na univerzálnu službu platia všetky technické podmienky distribúcie elektriny uvedené v týchto TP PDS.

(5) Technické podmienky pre prerušenie dodávky elektriny

a) Dôvody pre prerušenie alebo obmedzenie dodávky elektriny z technického hľadiska

PDS môže obmedziť alebo prerušiť distribúciu elektriny bez nároku na náhradu škody okrem prípadov, ak škoda vznikla zavinením PDS, v nevyhnutnom rozsahu a na nevyhnutnú dobu pri:

- bezprostrednom ohrození života, zdravia alebo majetku osôb a pri likvidácii týchto stavov,
- stavoch núdze alebo pri predchádzaní stavu núdze,
- neoprávnenom odbere elektriny, a to až do nahradenia škody spôsobenej neoprávneným odberom a splnenia odtatných legislatívnych podmienok (§46, ods.5 zákona o energetike), ak sa PDS, dodávateľ elektriny a odberateľ elektriny nedohodnú inak,
- zabránení alebo opakovanom neumožnení prístupu k meraciemu zariadeniu odberateľom elektriny alebo výrobcom elektriny,
- plánovaných prácach na zariadeniach sústavy alebo v ochrannom pásme, ak sú plánované
- poruchách na zariadeniach sústavy a počas ich odstraňovania,
- dodávke alebo odbere elektriny prostredníctvom zariadení, ktoré ohrozujú život, zdravie alebo majetok osôb,
- odbere elektriny zariadeniami, ktoré ovplyvňujú kvalitu a spoľahlivosť dodávok elektriny, v prípade že odberateľ neuskutočnil v požadovanej lehote po upozornení PDS nápravu pomocou dostupných technických prostriedkov,
- dodávke elektriny zariadeniami, ktoré ovplyvňujú kvalitu a spoľahlivosť dodávok elektriny, v prípade že výrobca neuskutočnil v požadovanej lehote po upozornení PDS nápravu pomocou dostupných technických prostriedkov,
- neplnení zmluvne dohodnutých platobných podmienok za distribúciu elektriny po predchádzajúcej výzve alebo neplnení legislatívnych povinností zo strany odberateľa elektriny (§35, ods.2, písm.g, §36, ods. 2, písm. d zákona o energetike)
- žiadosti dodávateľa elektriny.

b) Postup pri plánovaných rekonštrukciách a opravách zariadení distribučnej sústavy

Plánovanie opráv a údržby (vrátane likvidácie dôsledkov porúch) je súhrn činností a technicko-organizačných opatrení zameraných na spoľahlivý chod DS. Za údržbu, opravy a likvidáciu poruchových stavov zodpovedá majiteľ príslušného zariadenia. Údržbové práce sa delia na údržbu preventívnu a neplánovanú (odstránenie poruchových stavov).

Účelom plánovania opráv a údržby je definovanie základných pravidiel a určenie postupov na zabezpečenie bezporuchovej prevádzky zariadení DS a stanovenie právomoci a zodpovednosti útvarov údržby.

Na základe prehliadok a zistených porúch zariadení sa vyhotovuje ročný plán opráv a údržby, ktorý je prispôsobený ročnému plánu vypínania zariadení.

Neplánované práce sú povoľované dispečingom PDS len vo výnimočných prípadoch a to pri likvidácií porúch, keď hrozí nebezpečie z omeškania alebo pri ohrození zdravia alebo života.

Údržba na zariadení DS sa vykonáva v zmysle "Predpisu pre vykonávanie prehliadok a údržby", ktorý je k dispozícii u PDS.

Vyhotovený záznam o príslušnej prehliadke sa po odstránení zistených chýb archivuje v zmysle vnútorného predpisu DS do nasledujúcej prehliadky.

PDS v súlade s plánom preventívnej údržby počas vykonávania prác, pri ktorých je nutné časti zariadení vypnúť, môže meniť spôsob prevádzky príslušnej časti zariadenia. Počas realizácie údržby možno v danej lokalite obmedziť distribúciu elektriny v súlade so zákonom č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene niektorých zákonov.

Intervaly, v ktorých treba vykonávať jednotlivé prehliadky, sú dané typom zariadenia a typom prehliadky a tieto lehoty sú uvedené v „Predpisu pre vykonávanie prehliadok a údržby“. V prípade nových zariadení sa „Predpisu pre vykonávanie prehliadok a údržby“ denne dopĺňa v zmysle požiadaviek a odporúčaní príslušného výrobcu.

c) Postup pri haváriách a poruchách na zariadeniach distribučnej sústavy a spôsob odstraňovania ich následkov

Pri výskyte závažných porúch alebo havárií na zariadeniach distribučnej sústavy sú PDS (poverení zodpovední pracovníci) a dotknuté subjekty povinné postupovať podľa vypracovaných havarijných plánov.

Havarijný plán obsahuje informácie v stručnej, jasnej a prehľadnej forme so zohľadnením miestnej situácie, zvyklostí a organizačnej štruktúry PDS. Aktualizácia havarijných plánov sa vykonáva pri významných zmenách v štruktúre DS.

Havarijný plán PDS je koordinovaný s havarijnými plánmi prevádzkovateľa PS, susedných DS a ďalších dôležitých partnerov. Jeho hlavné časti tvoria:

- stručný opis DS vrátane vonkajších prepojení,
- organizačnú schému s opisom základných vzťahov a zodpovednosti,
- regulačný, vypínací a frekvenčný plán,
- prehľad kapacít pre prevádzku, údržbu a opravy,
- pracovné pokyny, jednotlivé havarijné plány pre vybrané dôležité objekty,
- plán ku predchádzaniu stavov núdze a ku obnove prevádzky zariadení DS.

d) Spôsob oznamovania prerušenia alebo obmedzenia dodávky elektriny

PDS je povinný miestne obvyklým spôsobom a zverejnením na svojom webovom sídle oznámiť odberateľom elektriny začiatok plánovaného obmedzenia alebo prerušenia distribúcie elektriny a dobu trvania obmedzenia alebo prerušenia, a to najmenej 15 dní pred plánovaným začatím; PDS je povinný obnoviť distribúciu elektriny bezodkladne po odstránení príčin; oznamovacia povinnosť nevzniká pri vykonávaní nevyhnutných prevádzkových úkonov na úrovni nízkeho napätia, pri ktorých obmedzenie alebo prerušenie distribúcie elektriny neprekročí 20 minút v priebehu 24 hodín; prevádzkovateľ distribučnej sústavy je povinný vyvinúť primerané úsilie, aby zabránil škodám, ktoré z dôvodu obmedzenia alebo prerušenia distribúcie elektriny môžu odberateľom elektriny vzniknúť

PDS oznamuje začiatok plánovaného obmedzenia alebo prerušenia distribúcie elektriny vrátane doby jej trvania:

- používateľom sústavy na napätových úrovniach vvn a vn: zaslaním písomného oznámenia a zverejnením na internetových stránkach PDS,
- používateľom sústavy na napätových úrovniach nn: miestne obvyklým spôsobom (miestny rozhlas, výveska v informačnej tabuli a pod.).

V prípade obmedzenia alebo prerušenia distribúcie elektriny do doberných miest zraniteľných odberateľov v zmysle zákona o energetike je PDS povinný písomne dotknutých odberateľov informovať a plánované prerušenie alebo obmedzenie distribúcie elektriny vykonať až potom, ako zraniteľný odberateľ potvrdil prijatie tejto informácie.

(6) Technické podmienky pre odpojenie z distribučnej sústavy

a) Dôvody pre odpojenie zo sústavy z technického hľadiska

Používateľ, ktorému bolo zo strany PDS preukázané dlhodobé prekračovanie stanovených technických parametrov prevádzky zariadení zapojených v DS, je povinný urobiť nápravu, alebo odpojiť od DS zariadenia, ktoré tieto problémy vyvolávajú, a to neodkladne alebo v termíne určenom po dohode s PDS.

Ak nebude v časovo dohodnutej dobe urobená náprava a nepriaznivý stav spätného ovplyvňovania sústavy z jeho strany trvá i naďalej, bude takýto používateľ odpojený z DS bez nároku na úhradu prípadnej škody.

b) Postup pri nedodržíavaní bezpečnostných a prevádzkových predpisov

V prípade zistenia porušovania bezpečnostných a prevádzkových predpisov je potrebné ihneď vykonať opatrenia zo strany PDS a dotknutých subjektov vedúce ku urýchlenému zjednaniu nápravy.

Postup jednania a zodpovednosť zúčastnených strán je určená príslušnými zákonnými nariadeniami týkajúcich sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

c) Technický postup pri odpájaní z distribučnej sústavy

Spôsob odpájania jednotlivých subjektov z distribučnej sústavy určí PDS pre každý prípad zvlášť, pričom prihliada na:

- napäťovú úroveň na ktorej je realizované odpojenie,
- možnosti danej časti sústavy,
- spôsob prevádzky pripojených zariadení,
- bezpečnosť a ochranu zdravia,
- zabráneniu vzniku prípadných škôd na majetku.

(7) Technické podmienky pre stanovenie pravidiel riadenia distribučnej sústavy

Pravidlá pre riadenie distribučnej sústavy sú záväzne stanovené v Dispečerskom poriadku pre riadenie elektrizačnej sústavy Slovenskej republiky.

(8) Technické podmienky pre stanovenie požiadaviek na zber a odovzdávanie informácií pre dispečerské riadenie

Podrobnosti a podmienky týkajúce sa zberu a odovzdávania informácií pre dispečerské riadenie sú záväzne stanovené v Dispečerskom poriadku pre riadenie elektrizačnej sústavy Slovenskej republiky.

(9) Technické podmienky pre stanovenie kritérií technickej bezpečnosti distribučnej sústavy

a) Bezpečnosť pri práci na zariadeniach distribučnej sústavy

Pravidlá bezpečnosti práce na zariadeniach DS slúžia pre zabezpečenie bezpečnosti práce v sústave, ktoré bude PDS aplikovať takým spôsobom, aby boli splnené požiadavky Zákona o energetike a ďalších zákonných predpisov a podmienok v rámci povolenia ÚRSO pre rozvod elektriny.

Od používateľov DS sa vyžaduje, aby dodržiavali rovnaké pravidlá a normy pre zabezpečenie bezpečnosti práce pri výkone prác a skúšok v odbernom mieste medzi PDS a používateľom.

Pravidlá zabezpečenia bezpečnosti práce je povinný dodržiavať PDS a všetci používatelia DS, vrátane tých, ktorí sú s nimi vo vzájomnom vzťahu vrátane:

- výrobcov elektriny,
- ďalším PDS, ktorí sú pripojení k tejto DS,
- odberateľov z napäťovej úrovne vvn a vn,
- všetkých ostatných, ktorých podľa uváženia určí PDS.

Schválené systémy zabezpečenia bezpečnosti

Systém zabezpečenia bezpečnosti práce určuje zásady a postupy tam, kde treba i dokumentáciu, ktorá sa používa pre zabezpečenie ochrany, zdravia a bezpečnosti všetkých osôb, ktoré pracujú na zariadeniach DS alebo zariadeniach k nej pripojených a bola vymedzená zodpovednosť pracovníkov, ktorí prácu pripravujú a riadia. Tento systém určí PDS a ostatní používatelia uvedení v PPDS.

Všeobecne sa bezpečnosť práce riadi platnou legislatívou a normami

Prevádzkové rozhranie a zásady

Miesta prevádzkových rozhraní, z ktorých musí systém riadenia bezpečnosti vychádzať, sa určia po vzájomnej dohode. Dohoda bude obsahovať i určenie osôb poverených zabezpečením systému bezpečnosti práce.

Príslušnú dokumentáciu, týkajúcu sa zabezpečenia bezpečnosti práce, bude udržiavať PDS i používateľ.

Táto dokumentácia bude zaznamenávať vykonané bezpečnostné opatrenia pri:

- vykonaní prác alebo skúšaní zariadení vvn a vn v DS a odberných miestach medzi DS a používateľmi,
- odpojení alebo uzemnení inej sústavy.

Tam, kde je to účelné si PDS a používateľ vzájomne vymenia pre každé odberné miesto predpisy pre zabezpečenie bezpečnosti práce a súvisiacu dokumentáciu.

Oprávnený personál

Systém zabezpečenia bezpečnosti musí obsahovať ustanovenia o písomnom poverení pracovníkov prichádzajúcich do styku s riadením, prevádzkou, prácou alebo skúšaním zariadení a prístrojov, tvoriacich súčasť DS k nej pripojených.

Každé jednotlivé poverenie musí špecifikovať druh práce, pre ktorú platí a presne vymedzenú časť sústavy, ku ktorej sa vzťahuje.

b) Bezpečnosť pri riadení distribučnej sústavy

Zodpovednosť za riadenie časti sústavy sa určí po dohode medzi PDS s používateľom v súlade s Dispečerským poriadkom dispečingu prevádzkovateľa DS (DPD) a prevádzkovou inštrukciou (PI).

Tým sa zabezpečí, že iba jedna zmluvná strana bude vždy zodpovedná za určitú časť zariadenia alebo vybavenia.

Dokumentácia

PDS a používatelia budú schváleným spôsobom PDS dokumentovať všetky príslušné prevádzkové udalosti, ku ktorým došlo v DS v ktorejkoľvek sústave k nej pripojenej, a tiež zabezpečovanie bezpečnostných predpisov.

Všetku dokumentáciu vzťahujúcu sa k DS alebo sústave používateľa a k vykonaným bezpečnostným opatreniam, alebo skúškam, bude uchovávať PDS a príslušný používateľ v čase stanovenom s príslušnými predpismi, najmenej však jeden rok.

Schémy sústavy

PDS a príslušný používateľ si budú vzájomne vymieňať schémy, ktoré budú obsahovať dostatočné množstvo informácií pre riadiaci personál, aby tak mohol plniť svoje povinnosti.

Komunikácia

Tam, kde PDS primerane špecifikujú potrebu, budú vybudované komunikačné systémy medzi PDS a používateľmi tak, aby bolo zabezpečené operatívne, spoľahlivé a bezpečné riadenie sústavy.

V prípadoch, že sa PDS rozhodne, že sú potrebné pre spoľahlivú a bezpečnú prevádzku záložné alebo alternatívne komunikačné systémy, dohodne sa PDS s používateľmi na týchto prostriedkoch ako i na ich zabezpečení.

Pre zabezpečenie účinnej koordinácie činnosti si PDS a príslušní používatelia vzájomne vymenia súpis telefónnych čísiel a volacích znakov.

PDS a príslušní používatelia zabezpečia nepretržitú dosiahnuteľnosť personálu s potrebným oprávnením všade tam, kde to prevádzkové potreby vyžadujú.

c) Bezpečnosť pri výstavbe

V súlade so zákonnými predpismi a povolením ÚRSO musia byť urobené opatrenia na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany staveniska.

Všetky zmluvné strany urobia opatrenia vedúce k tomu, aby bol personál na stavbe vhodným spôsobom upozornený na špecifické nebezpečenstvá stavby, a to už pred vstupom na stavenisko. Zahrnú sa do nich trvalé i dočasné nebezpečenstvá stavby. Tam, kde je nebezpečie kontaminácie alebo niečo podobné, musia byť personálu poskytnuté vhodné ochranné prostriedky a zabezpečené postupy odstránenia prípadných následkov takéhoto nebezpečia.

Na stavbách s inštalovaným zariadením vo vlastníctve PDS budú zástupcami vedenia a príslušného útvaru bezpečnosti práce PDS vykonávané inšpekčné kontroly.

d) Plán obrany proti šíreniu porúch a plán obnovy po rozpade sústavy

Plán obrany proti šíreniu porúch a plán obnovy po rozpade sústavy je predmetom dohody medzi PDS a PPS a je obsahom osobitnej PI.

e) **Obmedzovanie spotreby v mimoriadnych situáciách**

Stavom núdze v elektroenergetike je náhly nedostatok alebo hroziaci nedostatok energie, zmena frekvencie v sústave nad alebo pod úroveň určenú pre technické prostriedky zabezpečujúce automatické odpájanie zariadení od sústavy v súlade s technickými podmienkami PPS alebo prerušenie paralelnej prevádzky prenosových sústav, ktoré môže spôsobiť významné zníženie alebo prerušenie dodávok elektriny alebo vyradenie energetických zariadení z činnosti alebo ohrozenie života a zdravia ľudí na vymedzenom území alebo na časti vymedzeného územia v dôsledku

- a) mimoriadnych udalostí a krízovej situácie,
- b) opatrení hospodárskej mobilizácie,
- c) havárií na zariadeniach pre výrobu, prenos a distribúciu elektriny aj mimo vymedzeného územia,
- d) ohrozenia bezpečnosti a spoľahlivosti prevádzky sústavy,
- e) nedostatku zdrojov energie,
- f) teroristického činu.

Prevádzkové predpisy pre distribučnú sústavu sa týkajú opatrení na riadenie spotreby pri stavoch núdze, alebo pri činnostiach bezprostredne brániacich jej vzniku, ktoré zabezpečuje PDS alebo používateľ s vlastnou sústavou pripojenou k tejto DS podľa Vyhlášky MH SR č. 206/2005 Z. Z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe pri vyhlasovaní stavu núdze, o vyhlasovaní obmedzujúcich opatrení pri stavoch núdze a o opatreniach zameraných na odstránenie stavu núdze. Okrem tejto Vyhlášky sa na stav núdze vzťahuje aj zákon č. 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov, zákon č. 227/2002 Z.z. o bezpečnosti štátu v čase vojny, vojnového stavu, výnimočného stavu a núdzového stavu, zákon č. 387/2002 Z.z. o riadení štátu v krízových situáciách a zákon č. 179/2011 Z.z. o hospodárskej mobilizácii.

Táto časť platí pre:

- zníženie odberu
- obmedzením regulovanej spotreby pomocou HDO,
- znížením napätia,
- znížením odoberaného výkonu vybraných odberateľov v súlade s vyhláseným stupňom regulačného plánu.
- prerušenie dodávky elektriny podľa vypínacieho plánu, nezávisle na frekvencii siete
- automatické frekvenčné vypínanie podľa frekvenčného plánu v závislosti na poklese frekvencie siete

Označenie riadenie spotreby zahŕňa všetky tieto spôsoby slúžiace na dosiahnutie novej rovnováhy medzi zdrojmi a spotrebou.

Cieľom je stanoviť postupy umožňujúce PDS dosiahnuť zníženie spotreby za účelom zabránenia vzniku poruchy alebo preťaženia ktorejkoľvek časti elektrizačnej sústavy bez toho, aby došlo k neprípustnej diskriminácii jedného alebo skupiny odberateľov. PDS sa pritom riadi vyhláškou o stave núdze, prevádzkovým poriadkom PS a ďalšími predpismi.

Táto časť platí pre PDS a používateľov DS. Neplatí pre dodávky z DS určené pre jadrové zdroje. Riadenie spotreby, ktorú vykonáva PDS môže ovplyvniť PLDS pripojeného k tejto DS i jeho odberateľov.

Postup pri opatreniach stavu núdze

Opatrenia pre zníženie odberu v rámci DS:

- PDS môže pre predchádzanie vzniku poruchy alebo preťaženia sústavy využívať prostriedky na zníženie odberu. Za použitie tohto opatrenia je zodpovedný PDS.

- PDS spracuje v zmysle vyhlášky MH SR č. 206/2005 Z. Z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe pri vyhlasovaní stavu núdze, o vyhlasovaní obmedzujúcich opatrení pri stavoch núdze a o opatreniach zameraných na odstránenie stavu núdze a podľa pokynov SED regulačný plán, ktorého jednotlivé stupne 2 až 7 určujú hodnoty a časy platnosti obmedzenia odoberaného výkonu vybraných odberateľov a musí byť súčasťou zmluvy medzi dodávateľom a príslušným odberateľom.

Obmedzujúce opatrenia sa uplatňujú v tomto poradí:

- a) obmedzenie odberu elektriny u odberateľov, ktorí prevádzkujú výrobu alebo poskytujú služby náročné na spotrebu elektriny,
- b) prerušenie dodávok elektriny pre odberateľov podľa písmena a),
- c) obmedzenie a prerušenie dodávok elektriny pre ostatných odberateľov mimo domácností a zariadení verejnoprospešných služieb,
- d) obmedzenie a prerušenie dodávok elektriny pre výrobcov elektriny,
- e) obmedzenie a prerušenie dodávok elektriny pre zariadenia verejnoprospešných služieb,
- f) obmedzenie a prerušenie dodávok elektriny pre odberateľov elektriny v domácnosti.

Využitie príslušného stupňa regulačného plánu vyhlasuje a odvoláva SED, PDS zabezpečuje jeho reguláciu v zmysle vyhlášky.

Automatické frekvenčné vypínanie podľa frekvenčného plánu

PDS zabezpečí, aby boli vo vybraných miestach DS k dispozícii technické prostriedky na automatické frekvenčné vypínanie pri poklese frekvencie siete pod hodnoty dané frekvenčným plánom.

Frekvenčný plán spracováva SED v spolupráci s držiteľmi povolenia ÚRSO na výrobu a rozvod elektriny.

Automatické vypínanie zaťaženia sa vykonáva pri poklese frekvencie pod 49,0 Hz. Počet stupňov, ich nastavenie a veľkosť vypínacieho zaťaženia určuje SED na základe výpočtov. V pásme 49,0 až 48,1 Hz sa využíva frekvenčné vypínanie na riešenie porúch systémového charakteru, na riešenie lokálnych porúch možno využiť i vypínanie so stupňami pod 48,1 Hz.

Pri výbere odpojovaného zaťaženia prihliada PDS k bezpečnosti prevádzky zariadení a k riziku škôd spôsobených dotknutým odberateľom.

Informovanie používateľov

Ak vykonáva PDS riadenie spotreby podľa pokynov alebo požiadaviek SED alebo PPS za účelom chránenia PS, musí reagovať rýchle a až následne na požiadanie poskytnúť používateľom informácie vhodným spôsobom.

Ak vykonáva PDS riadenie spotreby za účelom chránenia DS, bude následne používateľov podľa potreby na požiadanie vhodným spôsobom informovať.

f) Podmienky prevádzky distribučnej sústavy pri stave núdze

Táto časť TPPDS určuje postupy používané po celkovom alebo čiastočnom odstavení DS, ktoré PDS potvrdil a oznámil, že po vyrozumení PDS tieto postupy využije.

PDS je povinný vykonávať opatrenia a postupy vyplývajúce zo stavu núdze vzťahujúce sa ku jeho DS. Táto povinnosť vyplýva zo zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene niektorých zákonov. Podrobnosti stanovuje Vyhlášky MH SR č. 206/2005 Z. Z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe pri vyhlasovaní stavu núdze, o vyhlasovaní obmedzujúcich opatrení pri stavoch núdze a o opatreniach zameraných na odstránenie stavu núdze

g) Skúšky distribučnej sústavy

Táto časť TPPDS stanovuje povinnosti a postupy pri organizovaní a vykonávaní takých skúšok DS, ktoré majú, alebo by mali mať, významný dopad na DS, alebo sústavy používateľov. Sú to skúšky, pri ktorých dochádza k napodobeniu alebo riadenému vyvolaniu nepravidelných, neobvyklých, či extrémnych podmienok vo vlastnej DS alebo len v niektorej jej časti, v susediacich DS a v PS. Skúšky pri uvádzaní do prevádzky zariadenia, resp. opakované skúšky sa nezahrňujú do tejto škály skúšok.

Cieľom tejto časti je zabezpečiť, aby postupy používané pri organizovaní a vykonávaní skúšok DS boli také, aby neohrozovali bezpečnosť pracovníkov alebo verejnosti, a aby v čo najmenšej miere ohrozili dodávku elektriny, zdroj alebo zariadenia a aby nemali negatívny vplyv na PDS a používateľov. Stanovuje postupy, podľa ktorých sa skúšky v DS pripravujú a hlásia.

Táto časť sa týka PDS, jej odberateľov zo sietí vvn a vn, a používateľov výrobcov elektriny a prevádzkovateľov lokálnych DS.

Všeobecne platí, že skúška DS navrhnutá PDS alebo používateľom, ktorý je pripojený k DS a môže mať dopad i na PS, musí byť v súlade s Technickými podmienkami prevádzkovania prenosovej sústavy a Technickými podmienkami prevádzkovania distribučnej sústavy.

Za minimálny dopad na PS sa považujú odchýlky napätia, frekvencie a tvaru sínusovky, ktoré neprekračujú povolené odchýlky uvedené v príslušných dokumentoch PPS.

Informácie o návrhu skúšok

Pokiaľ má PDS alebo používateľ úmysel vykonať skúšky svojej sústavy, ktorá bude, alebo by mohla mať, vplyv na cudzie siete, oznámi ju navrhovateľ PDS a používateľom, ktorí by mohli byť skúškou postihnutí.

Návrh bude daný písomnou formou a bude obsahovať údaje o povahe a účele navrhovanej skúšky DS, a tiež i o výkone a umiestnení príslušného zdroja alebo zariadenia.

Pokiaľ by príjemca návrhu považoval informácie za nedostatočné, vyžiada si od navrhovateľa dodatočné informácie tiež písomnou formou.

Program skúšky

Najneskôr jeden mesiac pred dátumom skúšky predloží navrhovateľ ostatným zainteresovaným informácie, o konečnom programe skúšky DS. V programe bude uvedené poradie, predpokladaný čas vypínania, personál vykonávajúci skúšku vrátane osôb zodpovedných za bezpečnosť práce a ďalšie skutočnosti, ktoré považuje za potrebné.

Všetky problémy, spojené so skúškou DS, ktoré prípadne nastanú, alebo ktoré sa očakávajú v čase od vydania programu do jej konania, musia byť čo najskôr písomnou formou oznámené koordinátorovi skúšky.

Ak sú v deň navrhovanej skúšky prevádzkové podmienky v DS také, že si niektorá zo zúčastnených strán praje začiatok či pokračovanie skúšky odložiť alebo zrušiť, bude táto strana o svojom rozhodnutí a dôvodoch ihneď informovať koordinátora. Ten potom podľa okolností skúšky zruší, alebo odloží a pokiaľ je to možné, dohodne so zúčastnenými stranami iný vhodný termín.

Závěrečné hlášení

Po ukončení skúšky DS jej navrhovateľ zodpovedá za vypracovanie písomného protokolu (záverečného) o skúške, ktorý predloží všetkým zúčastneným stranám.

Tento záverečný protokol musí obsahovať opis skúšaného stroja alebo zariadenia a opis vykonanej skúšky vrátane výsledkov, záverov a doporučení.

h) Rozvoj distribučnej sústavy

Smernica č. 2003/54/EC stanovuje povinnosť umožniť prístup oprávneným používateľom DS po splnení technických podmienok. Pri používaní DS je však naďalej PDS zodpovedný za udržiavanie spoľahlivej a bezpečnej prevádzky zodpovedajúcej danému stavu techniky. Na zabezpečenie týchto úloh má PDS okrem iného zabezpečiť plánovanie opráv a údržby zariadení, ich vykonávanie, vypracovanie plánu obrany proti šíreniu porúch a plánovať rozvoj DS podľa prognóz zaťaženia a výroby.

Povinnosť zabezpečovania údržby majú aj všetci majitelia zariadení elektrických staníc a elektrární, ktoré majú priamy vzťah na spoľahlivosť a bezpečnosť DS. Používatelia siete majú taktiež povinnosť plánovania a nahlasovania požiadaviek na vypínanie zariadení útvaru koordinácie prevádzky PDS a sú povinní poskytovať všetky potrebné údaje k plánovaniu rozvoja DS.

Plánovanie rozvoja DS je nepretržitou činnosťou, ktorej výsledkom je zabezpečenie jej spoľahlivého chodu. Zvláštna pozornosť musí byť venovaná koordinácii plánovania DS na miestach prepojenia so susednými DS, ktoré sú integrované do európskej prepojenej sústavy. Výsledkom efektívneho rozvoja musí byť zabezpečovanie štandardných distribučných služieb z hľadiska spoľahlivosti a bezpečnosti.

Z časového pohľadu sa delí plánovanie rozvoja DS na:

- dlhodobý rozvoj s časovým horizontom 5 až 10 rokov a viac,
- strednodobý rozvoj s časovým horizontom 3 až 5 rokov,
- krátkodobý rozvoj s časovým horizontom do 2 rokov.

Výsledkom dlhodobého rozvoja je overenie správnosti prijatej koncepcie rozvoja a upresnenie schémy DS. Rešpektovaním neistôt pri odhade budúceho rozvoja možno predpokladať spoľahlivosť chodu budúcej DS.

Výsledky prác rozvoja na čas 5; 10 rokov sú poslednou etapou, ktorá rieši funkčné súvislosti jednotlivých rozhodujúcich stavieb z komplexného pohľadu celej DS. Riešenie výhľadu DS na tento čas musí byť jednoznačné, lebo sa vstupuje do prípravy jednotlivých stavieb.

Strednodobý rozvoj taktiež upresňuje schému budúcej DS. Slúži však predovšetkým na prípravu konkrétnych investičných projektov v DS (nové vedenia a elektrické stanice, rozšírenie staníc a inštalácia kompenzačných prostriedkov a pod.). Vypracované štúdie riešia túto problematiku z technického aj ekonomického hľadiska, z pohľadu výhodnosti a návratnosti variantných riešení.

Krátkodobý rozvoj slúži na rozhodovanie o konkrétnych investičných projektoch menšieho rozsahu. Rieši tiež aktuálne problémy, ktoré neboli riešené v strednodobom rozvoji.

Základné dokumenty plánovania rozvoja distribučnej sústavy

Sieťová štúdia rozvoja je základným dokumentom procesu rozvoja DS a jej efektívneho a spoľahlivého chodu. Rozpracováva zámery a ciele PDS a stanovuje opatrenia a prostriedky na ich dosiahnutie.

Štúdia spracováva nasledujúce oblasti:

- rozvoj konfigurácie DS, ktorá zodpovedá predpokladanému rastu spotreby elektriny. Rešpektuje rozvojové zámery PS, výrobcov elektriny, požiadavky napájania priamych odberateľov a požiadavky medzinárodnej spolupráce,
- obnovu dožívajúceho zariadenia vyplývajúcu z rastu prevádzkových parametrov, rastu skratových prúdov, technickej a morálnej životnosti zariadení,
- zabezpečovanie distribučných služieb v oblasti spoľahlivosti, stability prevádzkových parametrov, racionalizácie a modernizácie technologických a riadiacich činností.

Nástrojom riešenia problémov DS a analýzu jednotlivých sieťových režimov je matematický model DS spracovávaný pre dlhodobý, strednodobý a krátkodobý horizont rozvoja.

Predpokladané zaťaženie transformácií z DS do PS a iných DS v jednotlivých uzloch pre 10-ročný horizont rozvoja a pri základnom zapojení oblasti spotreby je stanovené na základe podkladov útvarov rozvoja jednotlivých DS. Môžu byť korigované na základe makroekonomických štúdií rozvoja národného hospodárstva s rešpektovaním rozvoja regiónov, hospodárskych sektorov, ich energetickej náročnosti a demografických ukazovateľov. Bilancie sú stanovené z merania zimného maxima príslušného roku.

Väzby medzi distribučnou sústavou a používateľmi

Pri plánovaní rozvoja, najmä transformácií z DS do rozvodných sietí nižších napätí, pri posudzovaní vyvedenia výkonu z nových zdrojov elektriny, ako aj pri riešení problémov lokálneho charakteru je nutná úzka spolupráca PDS a jej používateľov. Úzka spolupráca musí byť predovšetkým s držiteľmi povolení ÚRSO na výrobu a rozvod elektriny, ktorých sa sieťové výpočty dotýkajú v najširšej miere.

Väzby medzi distribučnou a prenosovou sústavou

S rozvojom DS musí byť koordinovaný aj rozvoj nadväzujúcich DS a PS. Cieľom štúdie je optimálne zásobovanie všetkých odberateľov cestou vhodného investovania v jednotlivých sústavách. V štúdiu budú preto určené podiely investícií v týchto sústavách.

Vstupné údaje pre štúdie rozvoja distribučnej sústavy

Rozvoj vedení DS musí vychádzať z výsledkov analýzy súčasných, ale predovšetkým výhľadových pomerov v DS. Podkladom sú údaje o skutočnom zaťažení a údaje o predpokladanom vývoji zaťaženia a spotreby, údaje o existujúcich zariadeniach v oblasti a statické údaje o existujúcich a výhľadových prvkoch PS a spolupracujúcich sústavách.

Údaje potrebné pre sieťové výpočty ustáleného chodu sietí, skratové výpočty a výpočty dynamického správania sústavy si prevádzkovatelia DS a PS vzájomne vymieňajú pre časové horizonty 5, 10 a viac rokov.

Základom bilančného modelu siete pre výpočty maximálneho zaťaženia sú výsledky systémového merania DS (zohľadňujúce aj maximálne zaťaženie a diferenčný rozdiel od stredného, prípadne minimálneho zaťaženia). Základom hodnotenia prenosových a napäťových pomerov pri minimálnom zaťažení sústavy sú výsledky letného merania.

Pre návrh rozvoja transformácií medzi PS a DS 110 kV odovzdávajú príslušné útvary rozvodných sústav PPS predpokladané výkonové bilancie zdrojov a spotreby v jednotlivých uzloch. V oblasti zdrojov je to lokalita a disponibilný výkon elektrární pracujúcich do DS. V oblasti spotreby je to zaťaženie transformátorov z PS do DS (MW a MVar) v jednotlivých uzloch. Vzájomné odovzdávanie údajov sa vykonáva každoročne do stanoveného termínu a vo vzájomne dohodnutej forme.

Vzájomne odovzdané údaje nesmú byť bez súhlasu poskytovateľa použité na iné než koncepčné práce a nesmú byť poskytnuté tretej strane.