



Technické podmienky prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania distribučnej sústavy ŽSR

Spracovateľ: VVÚŽ
Schválené v Bratislave dňa: 01.08.2016

Ing. Vladimír Palko
Riaditeľ Železničnej energetiky, ŽSR

Anotácia

Dokument Technické podmienky prístupu a pripojenia, pravidiel prevádzkovania distribučnej sústavy ŽSR (ďalej len TPS) je vypracovaný v súlade s §19 zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a zmene niektorých zákonov a podľa zákona č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach, v platnom znení, je zameraný na riešenie vybraných problémov technickej prevádzky a rozvoja distribučnej sústavy. Vyhláškou MH SR č. 271/2012 Z. z. sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu Technických podmienok prístupu, pripojenia do sústavy a siete a pravidla prevádzkovania sústavy a siete.

Pre všetkých používateľov distribučnej sústavy ŽSR sú TPS záväzným dokumentom a podľa § 2 odst. 1 Vyhl. 271/2012 určujú minimálne technicko - konštrukčné a prevádzkové požiadavky na pripojenie do DS.

Obsah

ZÁKLADNÉ POJMY	5
SKRATKY	7
1. TECHNICKÉ PODMIENKY PRÍSTUPU A PRIPOJENIA K DISTRIBUČNEJ SÚSTAVE	8
A) SPÔSOB PRIPOJENIA ODBERATEĽOV PRE JEDNOTLIVÉ ÚROVNE NAPÄTIA	8
a1) Elektrické prípojky	8
a2) Pripojenia do sústavy NN	9
a3) Pripojenia do sústavy VN – odber netrakčnej elektriny	10
a4) Pripojenia na trakčné sústavy	12
B) KOMPENZÁCIA VPLYVU ODBERATEĽA NA KVALITU NAPÄTIA	12
C) TECHNICKÉ POŽIADAVKY NA PRIPOJENIE A PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY VÝROBNÝCH ZDROJOV	13
D) TECHNICKÉ POŽIADAVKY NA PRIPOJENIE MIESTNYCH DISTRIBUČNÝCH SÚSTAV	13
E) MIESTO PRIPOJENIA, MERACIE MIESTO, SPÔSOB MERANIA A DRUH URČENÉHO MERADLA	13
2. TECHNICKÉ PODMIENKY PRE PREVÁDZKU DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY	15
A) PODROBNOSTI O MERACÍCH SÚPRAVÁCH, MERACÍCH SCHÉMACH A URČENÝCH MERADLÁCH	15
B) POŽIADAVKY NA PRÍSTROJOVÉ VYBAVENIE	19
C) ZABEZPEČENIE ŠTANDARDOV KVALITY DODÁVKY	20
c1) Netrakčná sústava	20
c2) Trakčná sústava	21
D) PODROBNOSTI O SLEDOVANÍ PARAMETROV ODBERNÉHO MIESTA	22
E) VÝMENA INFORMÁCIÍ O PREVÁDZKE	22
e1) Výmena informácií o prevádzke netrakčnej sústavy	22
e2) Výmena informácií o prevádzke trakčnej sústavy	22
F) PODMIENKY RIADENIA RSE	24
3. TECHNICKÉ PODMIENKY PRE MERANIE V DISTRIBUČNEJ SÚSTAVE	24
A) DISPEČERSKÉ A BILANČNÉ MERANIE	24
B) PODMIENKY NA ZRIADENIE OBCHODNÉHO MERANIA	24
4. TECHNICKÉ PODMIENKY PRE POSKYTOVANIE UNIVERZÁLNEJ SLUŽBY	24
5. TECHNICKÉ PODMIENKY PRE PRERUŠENIE DODÁVKY ELEKTRINY	24
A) DÔVODY PRE PRERUŠENIE ALEBO OBMEDZENIE DODÁVKY ELEKTRINY Z TECHNICKÉHO HĽADISKA	24
B) POSTUP PRI PLÁNOVANÝCH REKONŠTRUKCIÁCH A OPRAVÁCH ZARIADENÍ DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY	25
C) POSTUP PRI HAVÁRIÁCH A PORUCHÁCH NA ZARIADENIACH DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY A SPÔSOB ODSTRAŇOVANIA ICH NÁSLEDKOV	25
D) SPÔSOB OZNAMOVANIA PRERUŠENIA ALEBO OBMEDZENIA DODÁVKY ELEKTRINY	25
E) SPÔSOB PRIPOJENIA NOVÝCH ZARIADENÍ	25
6. TECHNICKÉ PODMIENKY PRE ODPOJENIE Z DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY	26
A) DÔVODY PRE ODPOJENIE ZO SÚSTAVY Z TECHNICKÉHO HĽADISKA	26
B) POSTUP PRI NEDODRŽIAVANÍ BEZPEČNOSTNÝCH A PREVÁDZKOVÝCH PREDPISOV	26
C) TECHNICKÝ POSTUP PRI ODPÁJANÍ Z DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY	26
7. TECHNICKÉ PODMIENKY PRE STANOVENIE PRAVIDIEL RIADENIA DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY	26
A) PODMIENKY POSKYTOVANIA PODPORNÝCH SLUŽIEB	26
B) SPÔSOB REGULÁCIE VÝKONU A NAPÄTIA	27
C) PLÁNOVANIE A KOORDINÁCIA PREVÁDZKY ZDROJOV	27
D) TECHNICKÉ PODMIENKY RIADENIA V REÁLNOM ČASE	27
E) PODMIENKY RIADENIA SPOTREBY	27
F) PLÁNOVANIE, PRÍPRAVA A KOORDINÁCIA PREVÁDZKY DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY	27
G) SPÔSOB VÝMENE INFORMÁCIÍ O PREVÁDZKE	27
8. TECHNICKÉ PODMIENKY PRE STANOVENIE POŽIADAVIEK NA ZBER A ODOVZDÁVANIE INFORMÁCIÍ PRE DISPEČERSKÉ RIADENIE	27

9. TECHNICKÉ PODMIENKY PRE STANOVENIE KRITÉRIÍ TECHNICKEJ BEZPEČNOSTI DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY	28
A) BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI NA ZARIADENIACH DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY	28
B) BEZPEČNOSŤ PRI RIADENÍ DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY	28
C) BEZPEČNOSŤ PRI VÝSTAVBE.....	28
D) PLÁN OBRANY PROTI ŠÍRENÍ PORÚCH A PLÁN OBNOVY PO ROZPADE SÚSTAVY.....	28
E) OBMEDZOVANIE SPOTREBY V MIMORIADNYCH SITUÁCIÁCH	28
F) PODMIENKY PREVÁDZKY DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY PRI STAVE NÚDZE	29
G) SKÚŠKY DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY	29
H) ROZVOJ DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY	29
ZOZNAM SÚVISIACICH VŠEOBECNE ZÁVÄZNÝCH PREDPISOV A NORIEM.....	30

Základné pojmy

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 národnú prenosovú sústavu s prenosovou sústavou členského štátu Európskej únie alebo s prenosovou sústavou tretích štátov; na takomto elektrickom vedení a elektroenergetickom zariadení sa preprava elektriny uskutočňuje v režime schválenom Úradom pre reguláciu sieťových odvetví.

Distribučná sústava ŽSR (DS ŽSR) – distribučná sústava, ktorej prevádzkovateľom sú ŽSR.

Dráha – je určená na pohyb dráhových vozidiel, vrátane pevných zariadení potrebných na zabezpečenie pohybu dráhových vozidiel a bezpečnosti a plynulosti dopravy na dráhe.

Hnacie koľajové vozidlo (HKV) – je pre účely tohto predpisu koľajové vozidlo, ktoré na svoj pohon používa alebo môže používať elektrinu odoberanú z trakčnej sústavy.

Menovité napätie (Un) – napätie určené pre sústavu alebo zariadenie.

Miesto pripojenia – je deliacim miestom, rozhraním medzi DS a zariadením odberateľa. Určuje sa v súlade s týmito TPS v príslušnom vyjadrení PDS.

Netrakčná elektrina – elektrina, ktorá nie je trakčná.

Netrakčná napät'ová úroveň – napät'ová úroveň, ktorá nie je trakčná; patria sem napät'ové úrovne 0,23 kV, 50 Hz; 0,4 kV, 50 Hz; 1,5 kV, 50 Hz; 3 kV, 50 Hz; 6 kV, 50 Hz; 6 kV, 75 Hz; 22 kV, 50 Hz; 110 kV, 50 Hz

Nízke napätie (NN) – napätie, ktorého efektívna hodnota je v rozmedzí 50 V až 1000 V.

Oblasť riaditeľstva (OR) - vnútorná organizačná jednotka ŽSR.

Odborné miesto - 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.

Podporná služba - služba, ktorú nakupuje prevádzkovateľ prenosovej sústavy na zabezpečenie poskytovania systémových služieb potrebných na dodržanie kvality dodávky elektriny a na zabezpečenie prevádzkovej spoľahlivosti sústavy a plnenie medzinárodných štandardov platných pre prepojené sústavy.

Používateľ DS ŽSR – právnická alebo fyzická osoba, ktorej elektroenergetické zariadenia sú priamo pripojené do DS ŽSR v súlade so zákonom č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov, pričom uzavrela s prevádzkovateľom DS ŽSR *Zmluvu o pripojení do distribučnej sústavy*, alebo *Zmluvu o distribúcii elektriny a prístupe do distribučnej sústavy* alebo *Rámcovú distribučnú zmluvu* alebo *Zmluvu o združenej dodávke elektriny*.

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 a elektroenergetické zariadenia potrebné na prepojenie prenosovej sústavy s prenosovou sústavou mimo vymedzeného územia; súčasťou prenosovej sústavy sú aj meracie, ochranné, riadiace, zabezpečovacie, informačné a telekomunikačné zariadenia potrebné na prevádzkovanie prenosovej sústavy.

Prevádzkovateľ DS – právnická osoba, ktorá má povolenie na distribúciu elektriny na časti vymedzeného územia.

Prevádzkovateľ DS ŽSR (PDS ŽSR) – prevádzkovateľom DS ŽSR sú ŽSR.

Prevádzkový poriadok prevádzkovateľa distribučnej sústavy (skrátene „Prevádzkový poriadok PDS“) – Prevádzkový poriadok prevádzkovateľa distribučnej sústavy Železníc Slovenskej republiky,

Bratislava ustanovuje obchodné podmienky pripojenia do distribučnej sústavy, prístupu do distribučnej sústavy, distribúcie elektriny, poskytnutia univerzálnej služby, rámcovej distribučnej zmluvy a výmeny dát v súlade s zákonom č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach a o zmene niektorých zákonov.

Prevádzkový poriadok RSE – vnútorný predpis ŽSR (E6 Pravidlá činnosti RSE), stanovujúci podrobnosti o činnosti RSE, o vyhlasovaní elektrických medzičasov, o nastavovaní ochrán v zimnom období, o prevádzke silnoprúdových zariadení, pevných trakčných zariadení, napájania zabezpečovacích zariadení, o postupoch pri objednávaní a rušení trás, o sledovaní regulačných energetických stupňov a metrologických predpovedí a o spolupráci s ostatnými RSE a dispečingami nadradených DS.

Prístup na dráhu – súhrn podmienok, ktoré musí splniť dopravca pri použití dráhy v zmysle zákona č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov .

Riadiace stredisko elektrotechniky (RSE) – na stanovenom území vykonáva funkcie dispečingu PETZ a SZ ŽSR

Systémová služba - služba prevádzkovateľa prenosovej sústavy potrebná na zabezpečenie prevádzkovej spoľahlivosti sústavy na vymedzenom území; zahŕňa aj služby, ktoré poskytuje prevádzkovateľ prenosovej sústavy potrebné na zabezpečenie bezpečnej prevádzky výrobných zariadení výrobcu elektriny.

Technická norma železníc (TNŽ) – vnútropodnikový technický predpis ŽSR.

Technické podmienky obchodného merania na HKV – vnútorný predpis PDS ŽSR, ktorý stanovuje požiadavky na zariadenie obchodného merania na HKV.

Trakčná elektrina – elektrina odoberaná elektrickými dráhovými vozidlami z trakčnej napäťovej úrovne a elektrina použitá na účely predkurovania a temperovania vozňov osobnej dopravy.

Trakčná napäťová úroveň – napäťová úroveň 25 kV, 50 Hz; 3 kV DC; 1,5 kV DC; 0,6 kV DC.

Univerzálna služba - pre domácnosti a malé podniky, ktorú poskytuje dodávateľ elektriny alebo plynu na základe zmluvy o dodávke elektriny alebo plynu, a ktorá zahŕňa súčasne distribúciu elektriny a dodávku elektriny alebo distribúciu plynu a dodávku plynu a prevzatie zodpovednosti za odchýlku.

Všeobecné technické požiadavky kvality stavieb (VTPKS) – vnútorný predpis ŽSR, ktorý slúži ako podkladový materiál pre vyhlasovanie verejných súťaží, spracovanie dokumentácie projektovej prípravy stavby, vypracovanie zmluvy o dielo, súhrnne upozorňuje na dodržiavanie súvisiacich STN, TNŽ a interných predpisov ŽSR v procese realizácie výstavby, určuje vzájomné práva a povinnosti účastníkov výstavby od zahájenia prác na príprave až do uvedenia stavby do užívania.

Vysoké napätie (VN) – napätie, ktorého efektívna hodnota je v rozmedzí 1 kV až 52 kV vrátane.

Veľmi vysoké napätie (VVN) – napätie, ktorého efektívna hodnota je v rozmedzí 52 kV až 300 kV.

Skratky

AZD	Automatizovaný zber dát
DS	Distribučná sústava
EDV	Elektrické dráhové vozidlo
EOV	Elektrický ohrev výhybiek
EPZ	Elektrické predkurovacie zariadenie
FTP	File Transfer Protocol
GPRS	General Packet Radio Service
GR	Generálne riaditeľstvo
GSM	Global System for Mobile communications
HI	Hlavný istič
HKV	Hnacie koľajové vozidlo
IMS	Inteligentné meracie systémy (Smart Metering)
JTS	Jednotná telefónna sieť
MDS	Miestna distribučná sústava
NN	Nízke napätie
MT	Merací transformátor
NTP	Network Time Protocol
OM	Odborné miesto
OR	Oblasť riaditeľstvo
PETZ	Pevné elektrické trakčné zariadenia
PZZ	Priecestné zabezpečovacie zariadenie
PS	Prenosová sústava
RSE	Riadiace stredisko elektrotechniky
STN	Slovenská technická norma
SZ	Silnoprúdové zariadenia
TNS	Trakčná napájacia stanica
TNŽ	Technická norma železníc
TPOM	Technické podmienky obchodného merania na HKV
TPS	Technické podmienky prístupu a pripojenia a pravidiel prevádzkovania sústavy
TS	Transformačná stanica
TV	Trakčné vedenie
U_n	Menovité napätie
ÚNMS SR	Úrad pre normalizáciu metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky
ÚRSO	Úrad pre reguláciu sieťových odvetví
VN	Vysoké napätie
VTPKS	Všeobecné technické požiadavky kvality stavieb
WAN	Wide Area Network (Rozsiahla počítačová sieť)
ZZ	Zabezpečovacie zariadenia
ŽE	Železničná energetika
ŽSR	Železnice Slovenskej republiky
ŽT	Železničné telekomunikácie

1. Technické podmienky prístupu a pripojenia k distribučnej sústave

a) Spôsob pripojenia odberateľov pre jednotlivé úrovne napätia

Návrh pripojenia odberného elektrického zariadenia k DS ŽSR musí byť v súlade s TPS, PP PDS ŽSR, všetkými zásadami stanovenými PDS ŽSR a so všeobecne záväznými právnymi predpismi, najmä **zákonom č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene niektorých zákonov, nariadením vlády č. 24/2013 Z. z.**, ktorým sa ustanovujú pravidlá pre fungovanie trhu s elektrinou.

Spôsob štandardného pripojenia odberného miesta k DS ŽSR je podmienený menovitým napätím časti DS ŽSR, do ktorej je odberné miesto pripojené.

Pripojenie k DS ŽSR musí byť realizované cez spínací prvok tak, aby PDS mal možnosť kedykoľvek a bez nutnosti akejkoľvek súčinnosti s používateľom odpojiť inštaláciu používateľa od DS ŽSR.

Podrobnosti o spôsobe pripojenia k DS ŽSR určia ŽSR pri posudzovaní žiadosti používateľa na uzavretie zmluvy o pripojení v zmysle PP PDS.

Používatelia DS ŽSR sú pripojení k DS ŽSR priamo alebo prostredníctvom elektrickej prípojky.

a1) Elektrické prípojky

Elektrická prípojka je zariadenie určené na pripojenie odberného elektrického zariadenia odberateľa elektriny do DS ŽSR. Elektrické prípojky musia zodpovedať aktuálnemu zneniu platných STN, najmä STN 33 3320. Vlastníkom elektrickej prípojky je 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. Zasahovať do elektrickej prípojky môže vlastník elektrickej prípojky len so súhlasom PDS ŽSR.

Základné členenie elektrických prípojok

Elektrické prípojky sa podľa spôsobu realizácie delia na:

- a) prípojky zrealizované vonkajším vedením;
- b) prípojky zrealizované káblovým vedením;
- c) prípojky zrealizované kombináciou vonkajšieho a káblového vedenia.

Elektrické prípojky sa podľa napätia delia na:

- d) prípojky nízkeho napätia (NN);
- e) prípojky vysokého napätia (VN).

Začiatok elektrických prípojok

Elektrická prípojka sa začína odbočením elektrického vedenia od DS ŽSR smerom k odberateľovi elektriny alebo je súčasťou DS ŽSR. 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 káblového vedenia.

Odbočením od vzdušného vedenia akejkoľvek konštrukcie sa rozumie, že vodiče hlavného vzdušného vedenia sú súčasťou DS ŽSR. Svorka akejkoľvek konštrukcie je už súčasťou prípojky. Podporný bod zabezpečujúci odbočenie (ak by bol zriaďovaný súčasne s prípojkou) je súčasťou rozvodného zariadenia DS ŽSR.

Zariadenie, ktoré je v priamom styku s rozvodným zariadením DS ŽSR, podlieha schváleniu PDS ŽSR, musí byť kompatibilné so súvisiacimi zariadeniami DS a jeho technický stav musí byť v súlade s STN.

Ukončenie elektrických prípojok

Prípojka NN končí pri vonkajšom vedení hlavnou domovou poistkovou skriňou, pri káblovom vedení hlavnou domovou káblou skriňou, ktoré sú súčasťou elektrickej prípojky a sú umiestnené na verejne prístupnom mieste. Ak hlavná domová poistková skriňa na objekte nie je zriadená, vonkajšia elektrická

prípojka končí na poslednom podpernom bode (napríklad konzola, stožiar), prípadne na hranici objektu odberateľa.

Prípojka VN zrealizovaná vonkajším vedením končí kotvovými izolátormi na stanici odberateľa. Kotvové izolátory sú súčasťou prípojky. Nosná konštrukcia, na ktorej sú kotvové izolátory upevnené, je súčasťou stanice.

Prípojka VN zrealizovaná káblovým vedením končí káblovými koncovkami v elektrickej stanici odberateľa. Káblové koncovky sú súčasťou prípojky.

Druh a spôsob technického riešenia prípojky stanovuje PDS ŽSR. Technické riešenie zohľadňuje realizáciu rozvodného zariadenia DS ŽSR v mieste pripojenia.

a2) Pripojenia do sústavy NN

Pri vonkajších vedeniach sa pripojenie realizuje odbočením od hlavného vedenia alebo zaslučkovaním realizované rovnakým spôsobom ako existujúce vedenia tzn. holými alebo izolovanými vodičmi resp. realizované závesným káblom alebo káblom v zemi.

Pri káblových vedeniach sa pripojenia realizujú zaslučkovaním alebo odbočením od hlavného káblového vedenia rovnakou technológiou ako zrealizované existujúce vedenie. Spôsob pripojenia stanovuje PDS ŽSR na základe technických podmienok v mieste pripojenia (počet nových pripojení, potreba rozpájacích miest, spôsob prevádzkovania, perspektíva pripojovania ďalších nových odberateľov atď.). Podmienkou pre pripojenie používateľa k DS ŽSR je zo strany používateľa poskytnutie najmä týchto údajov:

- a) Identifikačné a kontaktné údaje žiadateľa;
- b) Požadovaný termín pripojenia;
- c) Lokalizácia odberného miesta / odberného zariadenia;
- d) Preukázanie vlastníckeho vzťahu k nehnuteľnosti resp. súhlas vlastníka s pripojením;
- e) Požadovaná maximálna rezervovaná kapacita a prislúchajúca hodnota ističa pred elektromerom;
- f) Druh a menovitý príkon inštalovaných spotrebičov;
- g) Požadovaný počet fáz a požiadavka na jednotarifné alebo dvojtarifné meranie;
- h) Číslo elektromera, ak meranie bolo inštalované ŽSR, alebo výrobcom a typové označenie v prípade, ak meradlo bolo v termíne pripojenia už nainštalované;
- i) Vyhlásenie o správnosti a pravdivosti uvedených údajov;
- j) Spôsob riešenia zodpovednosti za odchýlku;
- k) Požiadavky na nadštandardné zabezpečenie dodávky.

Náležitosti a spôsob podania žiadosti o uzavretie zmluvy, ktorou sa zabezpečí pripojenie, sú popísané v *Prevádzkovom poriadku PDS*.

Ak ŽSR po preverení žiadosti zistí, že údaje sú neúplné alebo sú potrebné podrobnejšie informácie, má právo si ich vyžiadať a žiadateľ je povinný tieto informácie poskytnúť.

Istenie v prípojkej skriní musí byť minimálne o jeden stupeň vyššie ako je istenie pred elektromerom z rady určenej normou STN EN 60 059: Normalizované hodnoty prúdov IEC. Ak je v prípojkej skriní viac súprav poistiek alebo iných istiacich prvkov, musí byť pri každej súprave poistiek trvale vyznačené, pre ktoré odberné miesto je poistková súprava určená.

Prípojky NN zrealizované vonkajším vedením

Prípojka NN je určená na pripojenie jednej nehnuteľnosti resp. jedného odberného miesta, avšak v obzvlášť odôvodnených prípadoch je možné so súhlasom ŽSR pripojiť na jednu prípojku aj viac odberných miest. Ak je pre jeden objekt nainštalovaných viacero prípojok, musí byť táto skutočnosť odsúhlasená zo strany ŽSR a vyznačená v každej prípojkej skriní daného objektu.

Prípojka musí byť zriadená v súlade s platnou legislatívou.

Pri zriaďovaní novej a rekonštrukcii existujúcej prípojky musia byť zrealizované technické opatrenia na zamedzenie neoprávneného odberu elektriny.

Prípojková skriňa je súčasťou prípojky. Umiestňuje sa spravidla na objekte odberateľa alebo na hranici tohto objektu alebo v ich blízkosti tak, aby k nej bol umožnený prístup aj bez prítomnosti odberateľa (na verejne prístupnom mieste).

Prípojková skriňa musí byť uzamykateľná záverom odsúhlaseným PDS.

Vyhotovenie prípojky musí byť v súlade s aktuálnym znením normy STN 33 3300 a súvisiacich predpisov a technických noriem.

Prípojky NN zrealizované káblom

Prípojka NN slúži k pripojeniu jednej nehnuteľnosti resp. jedného odberného miesta, avšak v obzvlášť odôvodnených prípadoch je možné so súhlasom ŽSR pripojiť jednou prípojkou aj viac odberných miest.

Ak je pre jedno odberné zariadenie zriadených viacero prípojok, táto skutočnosť musí byť odsúhlasená ŽSR a vyznačená v každej prípojkovej skrini tohto objektu.

Ak je pripojenie odberného zariadenia vykonané zaslučkovaním kábla distribučného rozvodu DS ŽSR, prípojka odberných zariadení začína v skrini v majetku ŽSR.

Prípojková skriňa je súčasťou prípojky. Umiestňuje sa spravidla na objekte odberateľa alebo na hranici tohto objektu alebo v ich blízkosti tak, aby k nej bol umožnený prístup aj bez prítomnosti odberateľa (na verejne prístupnom mieste).

Prípojková skriňa musí byť uzamykateľná záverom odsúhlaseným PDS.

Uloženie káblovej prípojky musí vyhovovať normám STN 33 2000, STN 73 6005 a súvisiacich predpisov a technických noriem.

Prípojky NN zrealizované kombináciou vonkajšieho a káblového vedenia

V odôvodnených prípadoch je možné zriadiť prípojku NN kombináciou vonkajšieho a káblového vedenia. V tomto prípade pre ne platia podmienky zadefinované pre NN prípojky vonkajšie a káblové súčasne.

Pripojenie NN zrealizované bez samostatnej elektrickej prípojky

Používateľ môže byť pripojený do DS ŽSR aj bez samostatnej elektrickej prípojky, odberné miesto je pripojené na vnútorný rozvod elektriny (napr. pripojenie kancelárie v objekte, ...). V tomto prípade je miestom pripojenia rozhranie vnútorného rozvodu elektriny v objekte a odberných zariadení odberateľa.

a3) Pripojenia do sústavy VN – odber netrakovanej elektriny

Pri vedeniach VN sa pripojenie realizuje odbočením od hlavného vedenia alebo zaslučkovaním.

Okrem údajov uvedených u prístupu k NN úrovni, môže ŽSR požadovať navyše najmä tieto údaje:

- a) pre všetky typy odberov, resp. dodávok:
 - 1) maximálnu rezervovanú kapacitu v [kW];
 - 2) maximálne a minimálne požiadavky na jalový výkon a údaje o miestnej kompenzácii v [kVAr];
 - 3) typy záťaží a ich riadenie, napr. riadený usmerňovač alebo veľký motorový pohon a jeho spúšťanie, indukčné pece, kompenzačné zariadenia a pod. v [kW];
 - 4) možnosti spätného ovplyvnenia napájacej sústavy (napr. popis zdroja pripojeného k odbernému miestu);
 - 5) maximálnu záťaž pre každú fázu v dobe maximálneho odberu v [kW];
 - 6) plánovaný ročný odber elektriny.
- b) pre kolísajúce odbery (zváracie automaty, el. píly, el. pece a pod.) žiadateľ ďalej predloží podrobné údaje o cyklických zmenách a o pracovnom cykle pripojovaného zariadenia, činnom výkone (prípadne jalovom výkone), najmä:
 - 1) rýchlosť zmien činného výkonu v [kW/h príp. kW/24h] a jalového výkonu (týka sa tak poklesu, ako aj nárastu) v [kVAr/24h];
 - 2) najkratší časový interval kolísania činného výkonu v [kW/15min];
 - 3) veľkosť najväčších skokových zmien činného výkonu (týka sa tak poklesu, ako aj nárastu) v [kW/min].

Pre vyhodnotenie účinkov pripojenia záťaže používateľa na distribučnú sústavu môžu byť v niektorých

prípadoch potrebné ešte podrobnejšie údaje, ktoré môžu zahŕňať predpoklad nárastu zaťaženia.

ŽSR pri určovaní podmienok pripojenia zohľadňuje použitú technológiu v predpokladanom mieste pripojenia, technológiu odberného zariadenia, resp. zariadenia na výrobu elektriny, jeho význam a požiadavky používateľa na stupeň zaistenia dodávky elektriny.

Prípojky VN zrealizované vonkajším vedením

Štandardne sa pripojenie odberateľa na úrovni VN rieši:

- a) jednou prípojkou odbočujúcou z kmeňového vedenia DS;
- b) jednou prípojkou odbočujúcou z prípojnic rozvodne VN.

Nadštandardne, v prípade požiadavky odberateľa na vyšší stupeň zabezpečenia dodávky, je možné odberateľa pripojiť:

- a) zaústením alebo zaslučkovaním okruhového vedenia VN do odberateľskej stanice VN¹;
- b) dvoma alebo viacerými prípojkami pripojenými na rôzne vzdušné vedenia VN alebo transformovne VN;
- c) kombináciami vyššie uvedených spôsobov.

V prípade nadštandardného spôsobu pripojenia je nutné spôsob pripojenia a majetkovoprávne vzťahy riešiť na základe zmluvného vzťahu medzi ŽSR a používateľom.

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 pripojenia stanovených ŽSR.

Prípojka VN zrealizovaná vonkajším vedením začína odbočením z kmeňového vedenia VN, prúdová svorka je už súčasťou prípojky. Súčasťou prípojky je aj vypínací prvok slúžiaci k odpojeniu odberného miesta.

Prípojka VN končí kotvovými izolátormi na odberateľskej stanici. Kotvové izolátory sú súčasťou prípojky. Nosná konštrukcia nie je súčasťou prípojky VN. Prípojky sa spravidla istia len v elektrických staniách VN.

Technológiu použitú pre realizáciu prípojky odporučí ŽSR v rámci podmienok pripojenia. Použitá technológia musí byť kompatibilná s technológiou používanou ŽSR.

Prípojky VN zrealizované káblovým vedením

Štandardne sa pripojenie používateľa káblovým vedením na úrovni VN rieši :

- a) zaslučkovaním káblového vedenia do vstupných polí rozvodne VN; v tomto prípade sa hranice vlastníctva a spôsob realizácie dohodne individuálne na zmluvnom základe;
- b) vyvedením jednej káblvej prípojky z elektrickej stanice VN ŽSR. Prípojka začína odbočením od spínacích prvkov v elektrickej stanici VN ŽSR pričom technológia vývodového poľa je už súčasťou prípojky. Technológiu vývodového poľa určia ŽSR v podmienkach pripojenia tak, aby bola kompatibilná s príslušnou technológiou stanice.

V prípade požiadavky odberateľa na zvýšený stupeň zabezpečenia dodávky elektriny je pripojenie na úrovni VN riešené nadštandardne dvoma alebo viacerými prípojkami, pripojenými na rôzne káblové vedenia VN alebo transformovne VN. Vyhotovenie káblového vedenia musí zodpovedať norme STN 33 2000, ochrana káblových vedení pred nadprúdom, skratom a pod. sa vykonáva v napájacích elektrických staniách VN v súlade s platnými technickými normami najmä STN 33 3051. Vo všeobecnosti prípojka VN končí káblovými koncovkami v odberateľskej stanici.

Prípojky VN zrealizované kombináciou vonkajšieho a káblového vedenia

Časť prípojky zrealizovaná vonkajším vedením musí spĺňať podmienky pre vonkajšie vedenie. Časť prípojky zrealizovaná káblovým vedením musí spĺňať podmienky pre káblové vedenie. Pre miesto prechodu z vonkajšieho vedenia do káblového vedenia je nutné dodržať podmienky koordinácie izolácie a ochrany zariadenia, aby nedošlo k nedovolenému prepätiu.

¹ Odberateľská stanica slúži na zabezpečenie ochrany pred vstupom nepovolaných osôb v mieste rozhrania medzi DS ŽSR a odberným miestom používateľa distribučnej sústavy vzhľadom na nebezpečné dotykové napätie.

a4) Pripojenia na trakčné napät'ové úrovne

Zariadenia, ktoré majú byť pripojené na trakčnú napät'ovú úroveň a boli skonštruované po nadobudnutí platnosti STN EN 50 163, musia vyhovieť požiadavkám tejto normy. Elektrické predkurovacie zariadenie, elektrický ohrev výhybiek a napájanie zabezpečovacích zariadení musí byť projektované v súlade s VTPKS podľa schválenej dokumentácie.

Podmienky pre pripojenie iných zariadení k trakčnej sústave sa riešia individuálne.

b) Kompenzácia vplyvu odberateľa na kvalitu napätia

Elektroenergetické zariadenia používateľa DS ŽSR možno pripojiť do DS ŽSR po splnení obchodných a technických podmienok stanovených ŽSR tak, aby bola zachovaná bezpečnosť, spoľahlivosť a stabilita prevádzky distribučnej sústavy. Zariadenia musia byť elektromagneticky kompatibilné v zmysle Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2004/108/ES, resp. Nariadenia vlády SR č. 194/2005 a 318/2007 o elektromagnetickej kompatibilite. Z uvedených dôvodov je používateľ DS povinný uviesť do prevádzky len také zariadenia, ktoré svojou činnosťou neprípustne neovplyvňujú kvalitu v DS ŽSR, negenerujú elektromagnetické rušenie, ktoré by bránilo obvyklému používaniu iných zariadení, neprekračujú dovolené medze spätného negatívneho vplyvu na DS ŽSR v zmysle príslušných technických noriem, najmä podľa STN EN 50160, STN EN 50163 a PNE 333430-4 a musia byť dostatočne odolné voči rušeniu, ktoré je možné v sieti očakávať. Ak ŽSR zistia prekročenie povolených medzí spätných vplyvov, používateľ je povinný na svoje náklady realizovať potrebné opatrenia na nápravu. Za týmto účelom ŽSR stanovujú časový harmonogram nápravy. Ak nebude v súlade s harmonogramom urobená náprava a nepriaznivý stav trvá i naďalej, majú ŽSR právo takémuto používateľovi obmedziť alebo prerušiť prístup k DS ŽSR.

ŽSR sú povinné zabezpečiť distribúciu elektriny do odberných miest a odberných zariadení v súlade s Vyhláškou č. 275/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú štandardy kvality prenosu elektriny, distribúcie elektriny a dodávky elektriny.

Ak to bude potrebné, ŽSR špecifikujú osobitné podmienky na pripojenie do DS ŽSR v konkrétnom mieste z hľadiska negatívneho spätného pôsobenia na sústavu s ohľadom na minimálnu tvrdosť sústavy v danom mieste pripojenia do DS.

Pripájané zariadenia musia disponovať takým stupňom imunity (odolnosti) voči poklesom a prerušeniam napájacieho napätia definovaným v STN EN 50 160 (pre netrakčné napät'ové úrovne) a STN EN 50 163 (pre trakčné napät'ové úrovne), aby tieto zariadenia nevykazovali zlyhanie funkcie, prípadne nespôsobovali iné následné škody pri očakávanej frekvencii výskytu poklesov a prerušení stanovených v uvedených normách. ŽSR nenesie zodpovednosť za prípadné škody vzniknuté z dôvodu poklesov a prerušení napájacieho napätia pri dodržaní ustanovení uvedených noriem.

Odberateľ musí prevádzkovať technológiu a ostatné odberné zariadenia takým spôsobom, aby pri jestvujúcej minimálnej tvrdosti siete v mieste pripojenia ku DS ŽSR nenastali negatívne vplyvy predmetných zariadení na DS ŽSR, 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 odberateľ realizovať dodatočné opatrenia pre odstránenie nežiaducich vplyvov. Za týmto účelom ŽSR stanovujú časový harmonogram nápravy. Ak nebude v súlade s harmonogramom urobená náprava a nepriaznivý stav trvá i naďalej, majú ŽSR právo takémuto používateľovi obmedziť alebo prerušiť prístup k DS ŽSR.

Netrakčné napät'ové úrovne a všetky prípojky používateľov k tejto sústave musia byť projektované tak, aby úroveň napätia dodávaná odberateľovi bola v súlade s STN EN 50 160.

Trakčné napät'ové úrovne a všetky prípojky používateľov k tejto sústave musia byť projektované tak, aby úroveň napätia dodávaná odberateľovi bola v súlade s STN EN 50 163.

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

Ak používateľ DS vo svojom zariadení bude využívať technológie prenosu superponovaných signálov na sieťovom napätí, musí takéto zariadenie vyhovovať STN EN 50065 vrátane dodatkov, pričom je povinný vyžiadať si predchádzajúci súhlas PDS ŽSR a poskytnúť mu potrebné informácie, na základe ktorých bude možné odhadnúť mieru negatívneho pôsobenia na DS ŽSR. Pokiaľ to bude potrebné, PDS ŽSR môže odberateľovi nariadiť vykonanie takých technických opatrení, ktoré obmedzia mieru negatívneho rušenia spôsobeného technológiou prenosu superponovaných signálov na DS ŽSR. V prípade pretrvávania negatívneho rušenia vplyvom superponovaných signálov má PDS ŽSR právo takémuto

používateľovi nariadiť odpojenie predmetnej technológie, resp. obmedziť alebo prerušiť prístup k DS ŽSR.

Pri pripájaní na trakčnú sústavu je nutné rešpektovať požiadavky príslušných noriem a technických predpisov, upravujúcich dovolený vplyv na trakčnú sústavu najmä z hľadiska možného ovplyvnenia obvodov zabezpečovacích zariadení. ŽSR majú právo v tejto súvislosti vyžadovať vykonanie potrebných skúšok.

c) Technické požiadavky na pripojenie a prevádzkové podmienky výrobných zdrojov

Vzhľadom na účel zariadenia a energetickú výkonnosť DS ŽSR sa v čase vydania týchto TPS nepredpokladá pripájanie výrobných zdrojov k DS ŽSR. Pri vzniku takejto požiadavky sa bude postupovať individuálne, v súlade s platnou legislatívou, najmä Zákonom č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene niektorých zákonov, VTPKS a technickými normami STN a TNŽ. Podrobnosti budú dohodnuté v procese schvaľovania pripojenia výrobného zdroja.

d) Technické požiadavky na pripojenie miestnych distribučných sústav

Vzhľadom na účel zariadenia a energetickú výkonnosť DS ŽSR sa zatiaľ nepredpokladá pripájanie iných miestnych DS k DS ŽSR.

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

Odborné elektrické zariadenia sa pripájajú k DS ŽSR alebo sa pripoja na elektrickú prípojku. Odborné elektrické zariadenie zriaďuje, prevádzkuje a za jeho údržbu, bezpečnú a spoľahlivú prevádzku zodpovedá používateľ DS. Používateľ DS je povinný udržiavať odborné elektrické zariadenie v technicky zodpovedajúcom stave a poskytovať na požiadanie prevádzkovateľovi DS technické údaje a správy z odbornej prehliadky a z odbornej skúšky v rozsahu, aký stanoví prevádzkovateľ DS pre spoľahlivé a bezpečné fungovanie pripojeného zariadenia odberateľa.

Meracie miesto pre netrakčné odbery

Žiadateľ o pripojenie do DS je povinný pred pripojením k DS vybudovať na vlastné náklady meracie miesto zahŕňajúce všetky obvody, istiace prvky, časti meracej súpravy ako napr. meracie transformátory/prevodníky, svorkovnice a spojovacie vodiče. Elektromer (určené meradlo) a komunikačné zariadenie pre diaľkový odpočet údajov z elektromera dodá PDS ŽSR. Meracie miesto sa zvyčajne buduje na hranici vlastníctva medzi odberateľom a DS ŽSR za účelom merania tokov elektriny (dodávka alebo odber). Elektromer a komunikačné zariadenie ostáva vo vlastníctve ŽSR. Ostatné zariadenia meracieho miesta, vrátane meracích transformátorov, budú vo vlastníctve odberateľa pokiaľ sa nedohodne inak.

Žiadať o pripojenie odborného elektrického zariadenia môže iba vlastník alebo správca nehnuteľnosti, v ktorej sa odborné elektrické zariadenie nachádza. Ak žiada o pripojenie odborného elektrického zariadenia osoba, ktorá nie je vlastníkom ani správcom nehnuteľnosti, je povinná predložiť PDS neodvolateľný súhlas vlastníka dotknutej nehnuteľnosti (napr. vo forme nájomnej zmluvy). Osoba, ktorá s PDS uzatvorila zmluvu o pripojení, je povinná udržiavať odborné elektrické zariadenie v technicky zodpovedajúcom stave a poskytovať na požiadanie prevádzkovateľovi PDS technické údaje a správy z odbornej prehliadky a z odbornej skúšky. Pokiaľ nepredloží požadované údaje a správy PDS v lehote 90 dní, považuje sa jej odborné elektrické zariadenie za technicky nevyhovujúce.

Meracie miesto sa u netrakčných napäťových úrovni zriaďuje čo najbližšie k miestu pripojenia. Všetky časti meracej súpravy musia byť umiestnené za spínacími prvkami, ktorými sa odpája odborné zariadenie. Pre jedno odborné miesto môže byť zriadených viacero meracích miest.

Podrobnosti o umiestnení merania sa dohodnú v podmienkach pripojenia.

Meracie miesto pre trakčné odbery

Hnacie koľajové vozidlá sa pripájajú k trakčným vedeniam prostredníctvom zberača prúdu. Miestom prechodu elektriny z DS ŽSR do odberného zariadenia odberateľa je styk trolejové vedenie – zberač vozidla. Požiadavky na umiestnenie obchodného merania na hnacích koľajových vozidlách sú stanovené v *Technických podmienkach obchodného merania na HKV*.

Meracie miesto u iných odberných zariadení pripojených na trakčné napäťové úrovne sa stanoví v podmienkach pripojenia.

Inteligentné meracie systémy

Vyhláška MH SR č. 358/2013 ustanovuje postup a podmienky v oblasti zavádzania a prevádzky inteligentných meracích systémov v elektroenergetike (ďalej len Vyhláška o IMS). Podľa tejto vyhlášky sú minimálne technické požiadavky na inteligentné meracie systémy rozdelené v 3 kategóriách:

- a) základná funkcionálna inteligentného meracieho systému,
- b) pokročilá funkcionálna inteligentného meracieho systému,
- c) špeciálna funkcionálna inteligentného meracieho systému.

IMS pre všetky kategórie budú zabezpečovať rozsah funkcií:

- obojsmernú komunikáciu medzi odberným miestom koncového odberateľa elektriny a centrárou inteligentného meracieho systému PDS ŽSR so zabezpečením prenášaných údajov a správ proti ich zneužitiu,
- priebehové meranie odberu a dodávky činne elektriny, základný merací interval je 15 minút,
- diaľkový odpočet a spracovanie meraných údajov (interval pre diaľkový odpočet pre základnú funkcionálnu je najmenej jedenkrát za mesiac a pre pokročilú/ špeciálnu funkcionálnu najmenej jedenkrát za deň),
- možnosť diaľkovej parametrizácie a aktualizácie,
- impulzné rozhranie na komunikáciu smerom ku koncovým odberateľom elektriny s ohľadom na získavanie údajov o spotrebe.

Uvedený rozsah funkcionálností umožňuje poskytovanie nameraných údajov priamo koncovému odberateľovi elektriny a príp. tretej strane určenej koncovým odberateľom elektriny, čím bude možné využívať poskytované informácie o nameraných údajoch na dosiahnutie úspor energie.

Monitoring odberu koncovým odberateľom elektriny pre všetky kategórie funkcionálností IMS bude realizovaný prostriedkami koncového odberateľa elektriny lokálnym pripojením k inteligentnému meraciemu systému cez zabezpečené sériové rozhranie, WiFi, bluetooth, impulzné rozhranie alebo iné pripojenie prostredníctvom otvoreného protokolu so zverejnenou úplnou dokumentáciou.

Priebehové meranie odberu a dodávky elektriny prostredníctvom IMS sa realizuje v základnom meracom intervale 15 minút pre všetky kategórie funkcionálností a diaľkový odpočet a spracovanie nameraných údajov v základnom intervale jedenkrát za mesiac alebo jedenkrát za deň podľa kategórie funkcionálností IMS.

O type merania odberateľa rozhodne PDS ŽSR v súlade s platnou legislatívou.

Úpravy odberného miesta v súvislosti s meraním elektriny

Žiadateľ je povinný pred pripojením ku DS ŽSR podľa pokynov ŽSR na vlastné náklady vybudovať meracie miesto, ktoré zahŕňa všetky obvody a konštrukčné diely meracej súpravy (okrem určeného meradla a komunikačného zariadenia pre diaľkový odpočet údajov z elektromera, ktoré dodá PDS ŽSR). Meracie miesto sa zvyčajne buduje na hranici vlastníctva medzi odberateľom a DS ŽSR za účelom merania tokov elektriny (dodávka alebo odber). Elektromer, rovnako ako komunikačné zariadenie, ostáva vo vlastníctve ŽSR. Ostatné zariadenia meracieho miesta vrátane meracích transformátorov budú vo vlastníctve odberateľa, pokiaľ sa nedohodne inak.

Montáž určených meradiel (elektromerov) vykonávajú pracovníci PDS ŽSR v súlade so Zákonom č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov, alebo ním poverená, odborne spôsobilá osoba.

Žiadateľ je povinný predložiť PDS ŽSR návrh projektovej dokumentácie úpravy odberného miesta aspoň 20 pracovných dní pred realizáciou projektu.

Meracie transformátory prúdu a napätia sú súčasťou odberného miesta. Jadrá meracích transformátorov prúdu a napätia, ktoré sa používajú na obchodné meranie, nesmú byť použité na iné účely (napr. pre funkciu ochrán).

Pri nových alebo novo pripojených odberných miestach, resp. novo pripojených odberných

zariadeniach je žiadateľ o pripojenie do DS ŽSR povinný predložiť projektovú dokumentáciu a revíziu správu pripájaného zariadenia.

Žiadatelia sú povinní upraviť na svoje náklady odberné miesto alebo odberné zariadenie pre inštaláciu určeného meradla v zmysle zákona č. 251/2012 o energetike a o zmene niektorých zákonov a *Prevádzkového poriadku PDS*. Úprava odberného miesta môže súvisieť najmä s týmito činnosťami:

- Montáž alebo výmena meracích transformátorov. Položenie, preloženie alebo výmena neprerušovaných, samostatných spojovacích vedení medzi meracími transformátormi prúdu a elektromermi alebo medzi transformátormi prúdu a skúšobnými svorkovnicami v odbernom mieste. Táto požiadavka je stanovená v súvislosti s uvedením technického stavu merania do súladu s aktuálnymi predpismi, alebo technickými normami, alebo z dôvodu zabezpečenia bezpečnosti a spoľahlivosti obchodného merania.
- Zmena meracích obvodov v súvislosti s požiadavkou odberateľa na využívanie výstupu z merania pre svoje účely alebo zmena meracích obvodov v súvislosti so zmenou typu merania, ktorá plynie zo zmeny charakteru odberného miesta alebo zmeny predpisov a noriem. Odberateľ sa smie pripojiť na obvody MTN ŽSR len so súhlasom ŽSR. Pre získanie súhlasu je povinný predložiť ŽSR návrh projektovej dokumentácie a spôsobu realizácie aspoň 20 pracovných dní pred realizáciou projektu.

V prípade hnacích koľajových vozidiel platia analogické ustanovenia s tým, že technické požiadavky na meracie súpravy sú stanovené v *Technických podmienkach obchodného merania na HKV*.

2. Technické podmienky pre prevádzku distribučnej sústavy

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

Meranie musí byť transparentné, k nameraným hodnotám má prístup každý zo zainteresovaných zmluvných partnerov. Konkrétne riešenie prístupu musí byť odsúhlasené PDS ŽSR.

V závislosti na konkrétnych podmienkach sú použité elektromery pre priame, polopriame, alebo nepriame pripojenie. Pokiaľ to konštrukcia elektromera pre polopriame, resp. nepriame pripojenie umožňuje, mal by jeho číselník a komunikačné rozhrania udávať primárne hodnoty.

V zmysle Vyhlášky URSO č. 3/2013 „O spôsobe, rozsahu a štruktúre poskytovania meraných údajov o spotrebe na odbernom mieste odberateľa elektriny a ich uchovávaní“, resp. nadväzných predpisov sa pre meranie množstva elektriny (elektrických prác a stredných hodnôt výkonu) používajú nasledujúce typy merania:

- a) odberné miesto s priebehovým meraním a s diaľkovým odpočtom údajov (ďalej len „meranie typu A“);
- b) odberné miesto s priebehovým meraním bez diaľkového odpočtu údajov (ďalej len „meranie typu B“);
- c) odberné miesto, pri ktorom sa používa iný spôsob odpočtu údajov bez priebehového merania (ďalej len „meranie typu C“),

Jednotlivé typy merania sa vyznačujú týmito vlastnosťami:

1) Typ A – priebehové meranie elektriny s diaľkovým odpočtom údajov

Priebehové meranie je meranie, pri ktorom je kontinuálne zaznamenávaná hodnota elektrickej práce alebo stredná hodnota výkonu v meracom intervale - meracej perióde. Koncentráciu údajov o hodnotách práce, resp. stredného výkonu v meracej perióde môže podľa vyhotovenia meracieho zariadenia zabezpečovať buď samotný elektromer, alebo externe pripojený registračný prístroj - koncentrátor údajov. Elektromer, resp. koncentrátor údajov, môže zabezpečovať kombináciu priebehového merania s ostatnými typmi merania, t.j. o súčasné využívanie príslušných, ako tarifných, tak aj sumárnych registrov energie a výkonu. Registre sú zvyčajne nastavené pre zobrazovanie stavu (kumulatívny nárast), ale môžu byť nastavené aj pre zobrazovanie spotreby (rozdiel stavov) v danom účtovacom období. Vždy záleží na konkrétnom použítom prístroji (elektromere) a možnostiach jeho užívateľského nastavenia.

Diaľkovým odpočtom nazývame prenos nameraných hodnôt, ktorý sa uskutočňuje pomocou telekomunikačných liniek ŽT a/alebo prenosom GPRS.

2) Typ B – priebehové meranie elektriny bez diaľkového odpočtu údajov

Požiadavky na elektromery sú rovnaké ako pri type A. Rozdiel je iba v odpočtoch nameraných údajov, ktoré sa vždy vykonávajú miestne, buď ručným odpisom (registrové hodnoty), alebo prenosom cez vstavané komunikačné rozhranie do prenosného terminálu.

3) Typ C – záznam údajov bez priebehového merania

Meranie sa vyznačuje tým, že elektromer zaznamenáva spotrebu len vo forme časovo integrovanej veličiny. Odpočet nameraných údajov sa vykoná miestne, buď ručným odpisom alebo prenosom cez vstavané komunikačné rozhranie do ručného terminálu.

Základné druhy merania podľa použitia meracích transformátorov:

Tabuľka č. 1: Druhy merania.

Druh merania / Napät'ová úroveň merania	Výkon	Použitie MT
Priame meranie / NN	do cca 50 kW (hl. istič do 80A)	bez MT
Polopriame (sekundárne) meranie / NN	50 kW - 500 kW	s použitím MTP
Nepriame (primárne) meranie / VN	nad 500 kW	s použitím MTP aj MTN

Vybavenie meracích miest

Požiadavky na vybavenie meracích miest sú odvodzované od technických parametrov odberu a od požiadaviek na merané veličiny, ktoré plynú z cenníka distribúcie elektriny ŽSR.

Diaľkový odpočet údajov do AZD sa zriaďuje pre:

- hnacie koľajové vozidlá,
- elektrické predkurovacie zariadenia,
- odberateľov pripojených do DS ŽSR v kategóriách podľa Vyhlášky o IMS,
- odberateľov pripojených do DS ŽSR v inej bilančnej skupine
- odbery pripojené z TV (všetky odbery pripojené z TV napr. EOV, EPZ, PZZ a pod.).

Meranie na elektrických predkurovacích zariadeniach (EPZ)

EPZ v sieti DS ŽSR majú byť vybavené samostatným fakturačným meraním elektriny pre každý stojan EPZ vrátane identifikácie dopravcu a zberom údajov do centrály AZD.

Meracie zariadenie musí byť schopné merať elektrinu vo všetkých používaných napätiach.

Meranie spotreby elektriny je zabezpečené na striedavej trakkii meracími transformátormi napätia a prúdu a na jednosmernej trakkii meracími prevodníkmi napätia a prúdu, ktoré vyhovujú platnej metrologickej legislatíve.

Tabuľka č. 2: Minimálne požiadavky na triedu presnosti inštalovaných meracích komponentov EPZ:

komponent	striedavé EPZ		jednosmerné EPZ		elektromer
	MTN	MTP	MPN	MPP	
tr.presnosti	0,5	0,5s	0,5	0,5	C resp. 0,5

Fakturačným meraním na EPZ sa rozumie meracie a prenosové zariadenie podľa požiadaviek PDS ŽSR kompatibilné so systémom AZD.

Minimálnymi požiadavkami na fakturačné meranie na EPZ sú:

- Samostatné priebehové meranie každého predkurovacieho stojanu.
- Nové a rekonštruované EPZ musia mať inštalované meranie celkovej spotreby na vstupe EPZ s rovnakou alebo vyššou funkcionalitou a triedou presnosti ako na vývodoch z EPZ.
- Spotreba technológie EPZ (vlastná spotreba) musí byť samostatne meraná elektromerom s diaľkovým prenosom nameraných údajov do centrály AZD.
- Identifikácia dopravcu pomocou identifikačného elektronického kľúča vrátane priradenia spotreby počas predkurovania k príslušnému identifikačnému kľúču.
- Meranie musí byť zriadené pre všetky napät'ové sústavy použité na predkurovacom stojane EPZ.
- Meracie prúdové obvody viesť neprerušovane do skúšobnej svorkovnice typom kábla a prierezom určeným PDS ŽSR.

- Elektromer pre striedavé EPZ musí merať činnú a jalovú zložku minimálne v 3 kvadrantoch (AP+, AQ+, AQ-), pre jednosmerné EPZ postačuje AP+.
- Elektromery musia byť konfigurované podľa prevodov meracích transformátorov resp. prevodníkov.
- Dátový prenos kompletných údajov o spotrebe elektriny (záťažový profil AP+, AQ+, AQ- a registre) zo všetkých meradiel a identifikačných jednotiek do centrály AZD.
- Vzdialený prístup k údajom z merania a identifikácie na EPZ musí byť neprerušovaný a k dispozícii aj v čase, keď sa EPZ nepoužíva.
- Lokálny bezdrôtový odpočet.
- Všetky určené meradlá musia byť schváleného typu. Striedavé meradlá musia byť úradne overené, jednosmerné meradlá musia byť kalibrované podľa požiadaviek PDS ŽSR.

Prenos údajov sa prednostne zabezpečuje sieťami ŽT. Tam, kde to nie je možné, využije sa služba GPRS mobilného operátora. SIM kartu dodá PDS ŽSR.

Meranie na HKV

Podmienky merania na HKV ustanovuje dokument „*Technické podmienky obchodného merania na HKV*“.

Meranie netrakčných odberov

PDS ŽSR určuje spôsob fakturačného merania (priame, polopriame, nepriame), druh meracieho zariadenia (A, B, C, IMS) a jeho umiestnenie. O technickej realizácii zberu, prenosu a zázname údajov rozhoduje PDS ŽSR. Odberateľ je povinný zabezpečiť na odbernom mieste úpravu odberného miesta pre montáž súpravy merania elektriny podľa pokynov PDS ŽSR.

Fakturačné meranie dodávky elektriny zabezpečuje PDS ŽSR vlastným meracím zariadením. PDS ŽSR zabezpečuje na meracom zariadení údržbu a pravidelné overovanie určených meradiel podľa všeobecne záväzných predpisov. Používateľ je povinný bezodkladne hlásiť poruchy, ktoré zistí na meracom zariadení, vrátane porušenia montážnych značiek.

Zásady merania

Druhy určených meradiel sú uvedené vo vyhláške č. 210/2000 Z. z. Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR o meradlách a metrologickej kontrole.

Aby bola garantovaná včasná inštalácia meracieho zariadenia, odberateľ dohodne najneskôr pri spracovaní projektu s PDS ŽSR umiestnenie a druh meracieho zariadenia a prístrojových transformátorov.

Odberateľ umožní PDS ŽSR prístup k meracej súprave a súvisiacim zariadeniam. PDS ŽSR je oprávnený kontrolovať zariadenia odberateľa až po meracie zariadenie.

PDS ŽSR má právo zabezpečiť fakturačné a kontrolné meranie proti neoprávnenej manipulácii. Akýkoľvek zásah do obvodov určeného meradla inou osobou ako PDS ŽSR je zakázaný.

Určené meradlá musia vyhovieť požiadavkám vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole. Ďalšie požiadavky na meradlá používané na hnacích koľajových vozidlách sú obsiahnuté v *Technických podmienkach obchodného merania na HKV*.

Minimálne požiadavky na presnosť meradiel pre novo zriaďované odberné miesta alebo odberné miesta s rekonštrukciou merania, spojenou s celkovou výmenou meracieho zariadenia, sú uvedené v tabuľke č. 3.

Tabuľka č. 3: Minimálne požiadavky na presnosť meracích súprav (striedavá sústava).

Napät'ová úroveň meracieho miesta	Trieda presnosti MTP	Trieda presnosti MTN	Trieda presnosti elektromera činná/jalová energia
Napätie nižšie ako 1 kV Priame meranie	-	-	A resp.1 / 3
Napätie nižšie ako 1 kV polopriame meranie	0,5s 0,2s ¹⁾	-	A resp.1 / 2
Napätie od 1 kV do 52 kV nepriame meranie	0,2s	0,2	C resp. 0,5 / 1

¹⁾ Sezónne odbery

Menovité hodnoty meracích transformátorov prúdu sa volia podľa STN EN 60044 - 1 a vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000, meracie transformátory napätia sa volia podľa napät'ovej sústavy, do ktorej budú pripojené.

Meracie transformátory

MT sú štandardne súčasťou zariadenia pripojeného odberateľa a jeho majetkom. Pri stanovovaní ich technických parametrov však musí rešpektovať požiadavky PDS ŽSR. Polopriame a nepriame meranie musí byť zapojené cez plombovateľnú skúšobnú svorkovnicu, ktorá musí umožňovať bezpečné odpojenie napät'ových prívodov k elektromeru a skratovanie sekundárnych obvodov MTP pred elektromerom.

MT používané pri meraniach súvisiacich s platbami sú určenými meradlami. Pred prvou inštaláciou musia mať overenie platné na území SR. Platnosť ich overenia je bez časového obmedzenia. Overenie MT musí byť trvale preukázateľné (značka, protokol). Pred opätovným použitím MT s rokom overenia starším ako 5 rokov alebo pri podozrení na poruchu MT môže PDS ŽSR požiadať o ich nové overenie.

MT musia byť vybavené plombovateľnými krytmi svoriek sekundárnych vývodov. Údaje o prevode MT musia byť trvale a nezameniteľne umiestnené na telese MT, najvýhodnejšie na viacerých miestach jeho obvodu. Zapojenie MT do okruhov prívodu elektriny a privedenie prívodov od MT ku skúšobnej svorkovnici realizuje obchodný partner na vlastné náklady. Kontrolu správnosti zapojenia MT na primárnej i sekundárnej strane a zaplombovanie všetkých krytov vykonáva PDS ŽSR.

MTP musia mať pri dĺžke prívodu od MTP k elektromeru do 30m menovitý výkon 10VA. Iná hodnota výkonu podlieha schváleniu PDS ŽSR. Pri viacjadrových MTP sa pre zapojenie do okruhov fakturačného merania používa zásadne najpresnejšie z nich. Ak niektoré z ďalších jadier nie je využité musí byť skratované a uzemnené. Prevody MTP sa určujú na základe MRK po dohode s PDS ŽSR. V prípade, keď namerané maximálne ¼ hodinové výkony dosahujú dlhodobu výrazne nižšiu hodnotu ako MRK môže PDS požadovať výmenu MTP za iné s adekvátnym prevodom. Ak je MRK definovaná prúdovou hodnotou HI, musí primárny prúd MTP zodpovedať prúdovej hodnote HI. Ak k prúdovej hodnote HI neexistuje vhodná rada primárneho prúdu MTP použije sa najbližšia nižšia. Pripojenie akéhokoľvek zariadenia používateľa DS ŽSR do sekundárnych obvodov MTP určených pre fakturačné meranie je zakázané. Istenie

v sekundárnych obvodoch MTP je zakázané. Nie je prípustné používanie MTP / VN s prepínateľnými prevodmi.

Prevody MTP sú určované vo vzťahu k hodnote MRK daného odberného miesta podľa Tabuľky č.4.

Iné prevody je možné použiť len po dohode s PDS.

Tabuľka č. 4: Prevody MTP:

Prevod MTP	P (kW) 400V	Prevod	P (kW)	P (kW)	P (kW)
		MTP	6kV	22kV	110kV
		(A/A)			
-	-	5/5*	-	100 - 190	-
50/5	0 - 35	10/5	70 - 105	190 - 380	1240 - 1907
100/5	25 - 70	15/5	85 - 155	305 - 570	1525 - 2862
150/5	55 - 105	20/5	125 - 210	455 - 760	2285 - 3812
200/5	85 - 140	25/5	165 - 260	610 - 955	3050 - 4767
300/5	110 - 210	30/5	210 - 310	765 - 1145	3810 - 5717
400/5	165 - 275	40/5	250 - 415	915 - 1525	4575 - 7623
500/5	220 - 345	50/5	335 - 520	1220 - 1905	6095 - 9527
600/5	275 - 415	60/5	415 - 625	1525 - 2285	7620 - 11432
750/5	330 - 520	75/5	500 - 780	1830 - 2860	9145 - 14292
800/5	415 - 555	100/5	625 - 1040	2285 - 3810	11430 - 19057
1000/5	445 - 690	150/5	830 - 1560	3050 - 5715	15244 - 28582

* po dohode s PDS ŽSR

MTN pripojené na VN musia mať menovitý výkon 10VA.

Pri sekundárnom prúde MTP 5 A a dĺžke prívodu do 30 m od MT k elektromeru nutné použiť:

- pre napäťové obvody Cu vodiče s prierezom 2,5 mm² (platí aj pre polopriame meranie)
- pre prúdové obvody Cu vodiče s prierezom 4,0 mm²
- Cu vodič pre pracovné uzemnenie 6,0 mm².

Pri dĺžke prívodu od elektromeru k MTN lebo MTP nad 30 m je potrebné parametre prívodu prekonzultovať s PDS ŽSR . Platí podmienka, že úbytok napätia na prívodoch od MTN k elektromeru nesmie percentuálne presiahnuť triedu presnosti elektromera.

Hlavný istič

Pri priamom meraní na napäťovej hladine NN je veľkosť odberu obmedzená technickým zariadením zapojeným pred elektromerom - hlavným ističom určeným PDS ŽSR. Hlavný istič musí mať rovnaký počet pólov aký má elektromer počet fáz. Prúdová hodnota hlavného ističa musí byť na ističi jasne a nezameniteľne vyznačená. Odporúča sa používať ističe, u ktorých je prúdová hodnota indikovaná aj farbou prepínacej páčky. Ističe s nastaviteľnou nadprúdovou spúšťou použité vo funkcii HI musia mať jasne a jednoznačne definovanú hodnotu nastaveného prúdu. Konštrukčné riešenie musí umožniť zabezpečenie nastaveného prúdu plombou. Náhrada ističa vo funkcii HI iným prvkom (napr. vypínač) je zakázaná. HI musí mať vypínaciu charakteristiku typu B. Charakteristika iného typu musí byť pre dané pripojenie k DS odsúhlasená PDS ŽSR. Kryt hlavného ističa musí byť plombovateľný a počas prevádzky riadne zaplombovaný.

b) Požiadavky na prístrojové vybavenie

Prístrojmi sa tu rozumie:

- spínacie prvky (napr. ističe, odpínač, vypínač a pod.)
- meracie prvky (MTP, MTN, elektromery).

Spínacie prvky sa volia v závislosti na:

- veľkosti a spôsobe spínaného výkonu;
- veľkosti a druhu spínaného napätia;
- pracovných podmienkach.

Spínacie prvky musia vyhovieť požiadavkám technických noriem a pred použitím musia byť podrobené predpísaným skúškam. Pre použitie spínacích prvkov na trakčných napájacích staniciach a trakčných napäťových úrovniach je potrebné, aby prevádzkovateľ týchto zariadení vydal *Povoľovací list HKV*.

c) Zabezpečenie štandardov kvality elektriny

Štandardy kvality dodávanej elektriny a poskytovaných služieb súvisiacich s distribúciou elektriny stanovuje vyhláška ÚRSO č. 275/2012 Z. z. ktorou sa ustanovujú štandardy kvality prenosu, distribúcie a dodávky elektriny. TPS stanovujú len technické štandardy.

Reguláciu napätia v DS ŽSR vykonáva PDS obvykle miestne. Frekvencia a základné parametre napätia v DS ŽSR sú podmienené kvalitou dodávok od regionálnych distribučných sústav. Kvalitatívne parametre dodávok elektriny je nutné posudzovať osobitne pre netrakčné napäťové úrovne a osobitne pre trakčné napäťové úrovne.

1) Netrakčná sústava

ŽSR garantujú kvalitu dodávanej elektriny za normálnych prevádzkových podmienok v súlade s STN EN 50160. Uvedené charakteristiky sa nevzťahujú na:

- prevádzkové situácie pri likvidácii porúch;
- dočasné prevádzkové zapojenia v nadradených DS a DS ŽSR v priebehu plánovaných prác (údržba, výstavba a pod.);
- stavy núdze;
- prípady, keď odberné elektrické zariadenia nevyhovujú predpisom;
- prípady vylučujúce zodpovednosť v zmysle *Prevádzkového poriadku PDS*.

Frekvencia sústavy

Menovitá frekvencia napájacieho napätia je 50 Hz. V normálnom prevádzkovom stave musí byť stredná hodnota základnej frekvencie meraná v intervale desať sekúnd pre sústavy so synchronným pripojením k vzájomne prepojenej sústave v rozsahu $49,5 \div 50,5$ Hz počas 99,5 % roku a v rozsahu $47,0 \div 52,0$ Hz počas 100 % času.

Veľkosť napájacieho napätia

Veľkosť napájacieho napätia pre odberateľa je definovaná pre spoločný napájací bod. Za normálneho prevádzkového stavu, s vylúčením prerušenia napájania, musí byť počas týždňa 95 % priemerných desaťminútových efektívnych hodnôt napájacieho napätia v meracích intervaloch 10 minút v rozsahu $U_n \pm 10$ %. Všetky desaťminútové stredné efektívne hodnoty napájacieho napätia musia byť v rozsahu $+10$ %/-15 %. V prípade dodávky elektriny v odľahlých oblastiach s dlhými vedeniami alebo nepripojených na niektorú väčšiu prepojenú sieť by napätie mohlo byť mimo rozsahu $U_n + 10$ % / $U_n - 15$ %. Používatelia budú v tomto prípade informovaní.

Obsah harmonických

Za normálneho prevádzkového stavu musí byť pre odbery NN a VN počas týždňa 95 % desaťminútových stredných efektívnych hodnôt napätia každej harmonickej v rozsahu podľa nasledujúcej tabuľky č. 5. U jednotlivých harmonických môžu rezonancie spôsobiť vyššie napätie. Celkový činiteľ harmonického skreslenia (THD) nesmie prekročiť hodnotu 8 %.

Tabuľka č. 5: Dovoľené hodnoty stredných efektívnych hodnôt vyšších harmonických napätia.

Nepárne harmonické (nenásobok 3)	Hodnota (%)	Nepárna harmonická (násobok 3)	Hodnota (%)	Párna harmonická	Hodnota (%)
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				
>25	1,5				

Nesymetria napájacieho napätia

Za normálnych prevádzkových podmienok musí byť počas každého obdobia týždňa 95 % desaťminútových stredných efektívnych hodnôt spätnej zložky napájacieho napätia v rozsahu 0 % až 2 % súslednej zložky. V niektorých oblastiach sa môže vyskytnúť nesymetria do 3 %.

Veľkosť riadiacich signálov zo siete odberateľov

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 .

Rýchle zmeny napätia

Za normálnych prevádzkových podmienok rýchla zmena napätia vo všeobecnosti neprekročí 5 % U_n , ale za určitých okolností sa niekoľko krát denne môže vyskytnúť zmena do 10 % U_n s krátkym trvaním. Dlhodobá závažnosť blikania (Plt) spôsobená rýchlou zmenou napätia nemá prekročiť hodnotu 1,0 pre 95 % času.

c2) Trakčná sústava

Frekvencia sústavy

Menovitá frekvencia napájacieho napätia trakčnej sústavy 25 kV je 50 Hz. Za normálnych prevádzkových podmienok musí byť stredná hodnota základnej frekvencie (meraná v intervale 10 s) v rozsahu $49,5 \div 50,5$ Hz počas 99,5 % roku a v rozsahu $47,0 \div 52,0$ Hz počas 100 % času.

Veľkosť napájacieho napätia

Veľkosť napájacieho napätia pre odberateľa je definovaná pre spoločný napájací bod. Za normálneho prevádzkového stavu, s vylúčením prerušenia napájania, musí byť napätie v trakčnom vedení v súlade s tabuľkou č. 6 (okrem prepätí). Dovoľené doby trvania medzných hodnôt sú uvedené v STN EN 50 163.

Tabuľka č. 6: Menovité napätia a ich dovoľené medzné hodnoty.

Trakčná sústava	Najnižšie krátkodobé napätie	Najnižšie trvalé napätie	Menovité napätie	Najvyššie trvalé napätie	Najvyššie krátkodobé napätie
jednosmerná	400	400	600	720	800
	1000	1000	1500	1800	1950
	2000	2000	3000	3600	3900
striedavá	17500	19000	25000	27500	29000

Definície jednotlivých napätí sú v STN EN 50 163.

d) Podrobnosti o sledovaní parametrov odberného miesta

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

V prípadoch, keď používateľ prekračuje zmluvne dohodnuté hodnoty odberu, je povinný neodkladne obmedziť odber alebo dodávku (prenos) činného a jalového výkonu na rozsah dohodnutých hodnôt. Toto sa týka aj prípadnej nadmernej produkcie vyšších harmonických. Ak napriek upozorneniu v stanovenom termíne neobmedzí svoj negatívny vplyv na distribučnú sústavu, môže byť odpojený.

I v prípadoch, keď používateľ požaduje zvýšenie činného výkonu, ktoré neprekračuje technické možnosti odberného miesta, musí dodržať hodnotu maximálnej rezervovanej kapacity (požadovaného príkonu) podľa platnej zmluvy až do času, kým nebude uzavretá nová zmluva a uhradený príslušný poplatok.

PDS ŽSR má právo dočasne nainštalovať na vlastné náklady na hnacie koľajové vozidlo zariadenie na sledovanie parametrov odberu elektriny (napr. generovanie vyšších harmonických, prúdové a napätové špičky,...). Odberateľ elektriny, ktorému toto hnacie koľajové vozidlo patrí, musí na požiadanie PDS ŽSR umožniť inštaláciu tohto zariadenia. Pri tom však nesmie dôjsť k neprimeranému zásahu do práv a povinností vlastníka HKV, plynúcich z výkonu dopravnej služby. Požiadavku na inštaláciu zariadenia oznámi PDS ŽSR odberateľovi písomne aspoň 20 pracovných dní pred zamýšľanou inštaláciou. PDS ŽSR musí pri inštalácii splniť požiadavky platnej legislatívy pre prevádzkovanie koľajových vozidiel, najmä zákona č. 513/2009Z. z..

e) 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 ŽSR a sústavy používateľa.

Ďalej uvedené požiadavky na výmenu informácií o prevádzke je potrebné chápať v súvislosti s nasledujúcimi skutočnosťami:

1. DS ŽSR nemá vybudované centrálné dispečerské riadenie. Jednotlivé časti DS ŽSR majú preto charakter miestnej DS. Mnohé podnety na výmenu informácií o prevádzke vznikajú z podnetu nadradených DS.
2. Prevádzka PETZ sa podriadiť okrem iného aj požiadavkám na riadenie dráhy v zmysle Zákona č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

e1) Výmena informácií o prevádzke zariadení netrakčnej sústavy

PDS ŽSR nemajú vybudované vlastné technické prostriedky na diaľkové riadenie elektrickej siete v reálnom čase. Tieto činnosti zabezpečujú územne nadradené DS, ktoré aj stanovujú požiadavky na výmenu informácií medzi nimi a PDS ŽSR. Vo všeobecnosti platia nasledujúce zásady:

- medzi PDS ŽSR a používateľmi DS ŽSR sa dohodnú komunikačné cesty, pokiaľ možno priame;
- prevádzkové úkony, ktoré budú alebo môžu mať vplyv na používateľov DS ŽSR, budú týmto používateľom oznámené, ide najmä o plánované odstávky zariadení alebo prístrojov;
- odovzdávané informácie musia byť dostatočne podrobné, aby ich príjemca mohol prijať potrebné prevádzkové opatrenia;
- plánované úkony je potrebné oznámiť zainteresovaným stranám s dostatočným predstihom, aby ich príjemca mohol prijať potrebné prevádzkové opatrenia;
- prijatie dôležitých informácií je nutné potvrdiť;
- plánované i neplánované zásahy do elektrickej siete sú koordinované z RSE.

e2) Výmena informácií o prevádzke zariadení trakčnej sústavy

Napájanie zariadení trakčných napätových úrovní je realizované prostredníctvom trakčných napájacích staníc. Prevádzka trakčných napájacích staníc je riadená územne príslušným riadiacimi strediskami elektrotechniky (RSE).

Riadiaca činnosť RSE spočíva v spolupráci s jednotlivými špecializovanými zložkami ŽSR pri zabezpečovaní činností súvisiacich s prevádzkovaním dopravy na elektrifikovaných tratiach,

so zabezpečením energetického napájania zariadení trakčných napätových úrovní, s napájaním zabezpečovacieho zariadenia, s napájaním a prevádzkou vybraných silnoprúdových objektov a zariadení, v spolupráci pri zabezpečovaní rekonštrukcií na tratiach ŽSR. RSE sa podieľa na zaistení bezpečnosti pri práci počas dopravných výluk, opráv a mimoriadností.

Interný predpis ŽSR E06 pre činnosť RSE určuje podmienky pre prácu jeho zamestnancov - elektrodispečerov a riadiacu činnosť nad technologickými procesmi, vykonávanú elektrodispečermi ŽSR na úseku:

- a) zabezpečovania energetického napájania:
 - elektrifikovaných tratí;
 - zabezpečovacích zariadení;
 - zariadení diaľkového riadenia;
 - silnoprúdových zariadení, kde je pre prácu na zariadení potrebné vypísanie „B“ príkazu, prípadne iných, určených vedúcim organizácie alebo inými predpismi;
- b) prevádzky a údržby elektrotechnických zariadení pre zabezpečovanie energetického napájania;
- c) organizovania a zabezpečovania bezpečnosti pri rekonštrukčných a investičných prácach na:
 - pevných elektrických trakčných zariadeniach na elektrifikovaných tratiach ŽSR;
 - zariadeniach pre energetické napájanie zabezpečovacích zariadení;
 - prevádzkových objektoch silnoprúdového zariadenia na ŽSR;
- d) zabezpečovania inej organizačnej a výkonnej činnosti v zastúpení Oblastného riaditeľstva v oblasti elektrotechniky, určenú zamestnancom povereným vedením RSE.

Zamestnanci RSE v určenom vymedzenom obvode operatívne riadia prevádzku pevných elektrických trakčných (PETZ) a silnoprúdových zariadení (SZ) a riadiacou činnosťou zodpovedajú za hospodárnu a plynulú dodávku elektriny z trakčných napájacích staníc do trakčného vedenia a dodávky elektriny pre napájanie zabezpečovacieho zariadenia (ZZ) a ostatných nimi riadených elektrotechnických zariadení.

Pri plánovanej výlukovej činnosti vyhodnocuje zamestnanec poverený vedením RSE reálnosť objednaných úkonov z hľadiska dodávky elektriny pre napájanie PETZ a SZ a ostatných riadených odberov a uplatňuje k nemu svoje stanovisko.

So zamestnancami vykonávajúcimi správu majetku odvetvia elektrotechniky a železničnej energetiky ŽSR prejednáva zavedenie nepredpokladaných výluk, rušiacich vlakov a využitie vlakových prestávok pre práce na trakčnom vedení a ostatných elektrotechnických zariadeniach, po ich prejednaní a súhlase, podľa druhu predpokladanej činnosti na PETZ, SZ zodpovedá za dodržanie výlukového času. Zároveň spolupracuje s pracovníkmi dispečingov nadradených DS a dodržiava ich príkazy.

V prípade poruchových stavov elektrodispečer zodpovedá za rýchle obnovenie dodávky elektriny tak pre trakčné ako aj ostatné elektrotechnické zariadenia. Je oprávnený pvolať pracovníkov servisu aj mimo ich pracovnú dobu podľa avizovacieho zoznamu. Pri vzniknutých mimoriadnostiach okamžite informuje oprávneného zamestnanca správy majetku a postupuje podľa jeho rozhodnutia o likvidácii poruchy pri predbežnom vytvorení provizória obnovenia napájania. Všetky rozhodnutia oprávnených zamestnancov správy majetku môžu byť len o termíne a čase likvidácie poruchy a o tom, či sa urobí okamžité provizorium alebo sa náprava stavu odloží. Zoznam oprávnených zamestnancov správy majetku je prílohou k *Prevádzkovému poriadku RSE*. Počas havarijných stavov je vždy prvoradá bezpečnosť osôb a správca je informovaný po vykonaní opatrení na jej zaistenie. Pri všetkých mimoriadnostiach väčšieho rozsahu sú informovaní pracovníci OR, GR ŽSR určení *Prevádzkovým poriadkom RSE*.

Pre zaistenie plnenia grafikonu vlakovej dopravy elektrodispečer spolupracuje s riadiacimi zamestnancami prevádzkovateľa dráhy, t.j. s vlakovými dispečermi na úrovni určenej predpismi ŽSR. Pre spoluprácu RSE a energetického dispečingu nadradenej DS platí základná smernica uvedená v prílohe *Prevádzkového poriadku RSE* „Dispečerský poriadok pre riadenie prevádzky elektrizačnej sústavy Slovenskej republiky“ rešpektujúc navzájom zmluvné dohodnuté riadiace úkony.

Na požiadanie energetického dispečingu nadradenej DS je elektrodispečer povinný znížiť výkonnosť PETZ, SZ a tým predĺžiť elektrické následné medzičasy, v rámci možností prevádzky dráhy. Ďalšie podrobnosti stanovuje interný predpis ŽSR E 06.

f) Podmienky riadenia RSE

Operatívne riadeniu z RSE podliehajú všetci zamestnanci odvetvia elektrotechniky ŽSR, ktorí vykonávajú diagnostiku, prevádzku, servis, obsluhu, opravy zariadení PETZ, SZ, ZZ a ústredného diaľkového ovládania, a taktiež všetci zamestnanci zmluvne zaviazaní k činnosti na PETZ, SZ. Pri náhlych, nepredvídaných alebo vynútených zmenách v energetickom napájaní trakčného vedenia, pri poruchách na trakčnom vedení a pod., elektrodispečer operatívne zaistí potrebné opatrenia pre zaistenie bezpečnosti osôb a na zabránenie vzniku škody na zariadeniach, napr. zmenu nastavenia ochrán, rozpojenie úsekových odpojovačov, skratovanie trakčného vedenia alebo vedení VN a VVN, vyvesenie návěstidiel pre elektrickú prevádzku, jazdu HKV so stiahnutými zberačmi, vydanie rozkazu na zmenu elektrických medzicasov, zákaz chodu HKV, zaistenie náhradného zdroja elektriny a pod. Do tohto okamžitého rozhodnutia elektrodispečera, v rámci možností prevádzky v danom čase, zamestnanec správy majetku ani údržby nesmie vstupovať.

3. Technické podmienky pre meranie v distribučnej sústave

a) Dispečerské a bilančné meranie

Dispečerské meranie existuje len u trakčných napájacích staníc. Pre účely riadenia DS ŽSR sa na jednotlivé RSE prenášajú informácie o napätí a prúde jednotlivých napájačov. Technológia dispečerského merania je nadviazaná na miestny riadiaci systém jednotlivých trakčných napájacích staníc a z historických dôvodov tieto riadiace systémy sú rôznych typov. Riadiace systémy sledujú aj napätia a prúdy v prívodných energetických linkách, H prepojkách a pod.

Meracie prístroje miestneho a diaľkového merania sa pripájajú na samostatné vinutia meracích transformátorov prúdu určených na meranie pri splnení zásad merania uvedených v týchto TPS. V obvode sekundárnej strany prístrojového transformátora napätia treba kontrolovať prípustný úbytok napätia. Prevádzkové zaťaženie MTN a MTN musí byť v rozsahu záťaže, pre ktorý je výrobcom zaručená trieda presnosti.

PDS ŽSR za účelom vyhodnotenia strát a bilancie v DS ŽSR inštaluje na výstupnej strane novo budovaných a rekonštruovaných TNS meranie všetkých trakčných napájačov, prívodov do kompenzácie, podpomých a pojazdných meniarní, zabezpečovacích zariadení a vlastnej spotreby.

b) Podmienky na zriadenie obchodného merania

Podmienky na zriadenie obchodného merania sú upravené všeobecne záväznými právnymi predpismi, *Prevádzkovým poriadkom PDS* a predpisom VTPKS.

4. Technické podmienky pre poskytovanie univerzálnej služby

Pri poskytovaní univerzálnej služby sa primerane použijú ustanovenia týchto TPS. Obchodné podmienky poskytovania univerzálnej služby sú uvedené v *Prevádzkovom poriadku PDS*.

5. Technické podmienky pre prerušenie dodávky elektriny

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

ŽSR majú právo obmedziť alebo prerušiť bez nároku na náhradu škody v nevyhnutnom rozsahu a na nevyhnutnú dobu dodávku elektriny, s výnimkou prípadov, ak škoda vznikla zavinením prevádzkovateľa distribučnej sústavy, pri:

- bezprostrednom ohrození života, zdravia alebo majetku osôb a pri likvidácii týchto stavov;
- stavoch núdze alebo pri predchádzaní stavu núdze;
- neoprávnenom odbere elektriny;

- zabránení prístupu k meraciemu zariadeniu zo strany odberateľov alebo výrobcov elektriny;
- plánovaných prácach na zariadeniach sústavy alebo v ochrannom pásme;
- 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 stanovenej lehote po upozornení PDS ŽSR nápravu pomocou dostupných technických prostriedkov;
- dodávke elektriny zariadeniami, ktoré ovplyvňujú kvalitu a spoľahlivosť dodávok elektriny v prípade, že výrobca neuskutočnil v stanovenej lehote po upozornení PDS ŽSR nápravu pomocou dostupných technických prostriedkov.

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 plánovanú údržbu a okamžitú údržbu (odstraňovanie porúch).

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.

Plán pre údržbu zariadení sa zostavuje buď na základe zistení získaných prehliadkou, vykonávanou podľa vnútorných predpisov ŽSR, alebo na základe stanovených pravidelných cyklov údržby, určených vo vnútorných predpisoch ŽSR (SR 13 (E), SR 14 (E), SR 18 (E)).

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

Postup pri haváriách a poruchách je závislý na ich rozsahu. Poruchy merania sa riešia prostredníctvom Regionálnych stredísk Železničnej energetiky. Strediská sú umiestené v Bratislave, Košiciach a vo Vrútkach, adresy sú uvedené na <http://ze.zsr.sk>.

Pri napájaní DS ŽSR za rýchle obnovenie dodávky zodpovedá elektrodispečer RSE. Elektrodispečer je oprávnený povolať pracovníkov servisu aj mimo ich pracovnú dobu podľa avizovacieho zoznamu. Pri vzniknutých mimoriadnostiach okamžite informuje zamestnanca správy majetku a postupuje podľa jeho rozhodnutia o likvidácii poruchy pri predbežnom vytvorení provizória obnovenia napájania. Počas havarijných stavov je vždy prvoradá bezpečnosť osôb a správca je informovaný po vykonaní opatrení na jej zaistenie. Pri všetkých mimoriadnostiach väčšieho rozsahu sú informovaní pracovníci OR, GR ŽSR určení *Prevádzkovým poriadkom RSE*.

d) Spôsob oznamovania prerušenia alebo obmedzenia dodávky elektriny

PDS ŽSR oznamuje plánované obmedzenia alebo prerušenia distribúcie elektriny vrátane doby jej trvania v súlade s platnými právnymi predpismi najmenej 15 kalendárnych dní pred plánovaným začatím:

- používateľom sústavy na napäťových úrovniach VVN a VN: zvyčajne zaslaním písomného oznámenia;
- používateľom sústavy na napäťových úrovniach NN: miestne obvyklým spôsobom (písomne, mailom, zverejnením na internetovej stránke, miestny rozhlas, výveska v informačnej tabuli a pod.).

e) Spôsob pripojenia nových zariadení

Spôsob pripojenia nových zariadení je riešený v príslušnej projektovej dokumentácii. Pri pripájaní pevných elektrických zariadení je potrebné predložiť revíziu správu, ktorú vydala fyzická, resp. právnická osoba s odbornou spôsobilosťou pre dráhy a originály certifikátov o overení meracích transformátorov..

V prípade elektrickej trakcie sa pripájanie odberných zariadení riadi predpisom TPOM.

6. Technické podmienky pre odpojenie z distribučnej sústavy

a) Dôvody pre odpojenie zo sústavy z technického hľadiska

Používateľ, ktorému bolo zo strany PDS ŽSR preukázané nedodržovanie stanovených technických parametrov prevádzky zariadení zapojených do DS ŽSR, je povinný urobiť nápravu alebo odpojiť od DS ŽSR zariadenia, ktoré tieto problémy vyvolávajú .

V prípade, že používateľ DS ŽSR v dohodnutej alebo stanovenej lehote nevykoná požadované kroky na odstránenie nepriaznivého spätného vplyvu na DS ŽSR alebo prevádzkuje odberné miesto spôsobom, ktorý nie je v súlade so zmluvnými podmienkami a existujúce problémy pretrvávajú, majú ŽSR právo takého odberateľa odpojiť bez nároku na úhradu prípadnej škody.

b) Postup pri nedodržovaní bezpečnostných a prevádzkových predpisov

PDS ŽSR, ako aj odberatelia pripojení do DS ŽSR, sú povinní prevádzkovať DS ŽSR, odberné miesta a odberné zariadenia pripojené do DS ŽSR v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi, podnikovými predpismi, štátnymi normami a technickými normami železníc. Pre kontrolu dodržiavania ustanovení energetického zákona a súvisiacich právnych predpisov, generálny riaditeľ ŽSR v zmysle zákona č. 251/2012 o energetike a o zmene niektorých zákonov vymenúva vnútropodnikových inšpektorov (vnútropodniková inšpekcia). Najmä zistenia vnútropodnikovej inšpekcie, ostatných prevádzkových zložiek ŽSR a používateľov DS ŽSR sú predmetom ďalšieho konania.

Obsah ďalšieho konania vo veci nedodržovania bezpečnostných a prevádzkových predpisov závisí na závažnosti porušenia a možných dôsledkoch takého konania. Vo všeobecnosti má ďalšie konanie charakter vnútropodnikového disciplinárneho konania alebo je konaním vo veci nedodržovania ustanovení zmluvy uzatvorenej v zmysle *Prevádzkového poriadku PDS*.

Ďalšie konanie musí byť v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

c) Technický postup pri odpájaní z distribučnej sústavy

Odpojenie používateľov od DS ŽSR musí byť vykonané takým spôsobom, aby bola zaistená bezpečnosť osôb a ochrana majetku dotknutých subjektov.

Konkrétny spôsob odpájania sa posúdi individuálne. Odpojenie používateľov pripojených na NN sústavu sa vykonáva buď diaľkovo tzn. povelom z centrály (týka sa elektromerov IMS), alebo demontážou meradla, resp. istiaceho prvku. Po odpojení je pracovník PDS ŽSR povinný zaplombovať príslušné zariadenie. Táto povinnosť nie je vyžadovaná pri diaľkovom odpájaní elektromermi IMS.

U HKV sa odpájanie od DS ŽSR nevykonáva. V prípade, že HKV nevyhovie požiadavkám zákona č. 513/2009 Z. z o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov, koľajové vozidlo nebude pripustené na dráhu.

7. Technické podmienky pre stanovenie pravidiel riadenia distribučnej sústavy

a) Podmienky poskytovania podporných služieb

Podporné služby zabezpečujú PDS ŽSR na zmluvnom základe. Podrobnosti sú uvedené v *Prevádzkovom poriadku PDS*.

b) Spôsob regulácie výkonu a napätia

PDS ŽSR v súčasnosti nemajú zriadené technické prostriedky na on-line riadenie výkonu v sústave. Príslušné funkcie vykonáva územne nadradená DS. U odberateľov napojených na NN napäťovú úroveň sa obmedzenie výkonu vykonáva inštalovaním obmedzujúceho prvku (ističa).

Regulácia napätia je realizovaná miestne, prepínaním odbočiek na distribučnom transformátore.

c) Plánovanie a koordinácia prevádzky zdrojov

Prevádzka zdrojov v DS ŽSR zatiaľ nie je plánovaná, zdroje nie sú pripojené. Pre prevádzku náhradných zdrojov elektriny platí interný predpis ŽSR E 04 Pravidlá prevádzky náhradných zdrojov elektriny v evidenčnom stave odvetvia elektrotechniky OR ŽSR.

d) Technické podmienky riadenia DS ŽSR v reálnom čase

Riadenie DS ŽSR v reálnom čase z energetického hľadiska sa zatiaľ nevykonáva. V reálnom čase je riadená prevádzka dráhy, toto riadenie sa však podriadiť požiadavkám prevádzkovania dopravy na dráhe.

e) Podmienky riadenia spotreby

Legislatívny rámec je upravený vo vyhláske MH SR č. 416/2012 Z. z.

Odberatelia, ktorí sa podieľajú na regulácii spotreby sú povinní rešpektovať pokyny PDS ŽSR, prípadne nadradených DS.

f) Plánovanie, príprava a koordinácia prevádzky distribučnej sústavy

Cieľom plánovania a koordinácie prevádzky je zabezpečiť spoľahlivé fungovanie DS ŽSR ako celku i jednotlivých jej častí a zariadení.

Plánovanie prevádzky je založené na týchto základných plánoch:

- grafikon vlakovej dopravy
- ročná objednávka výkonov zo strany prepravcov
- ročný plán údržby jednotlivých častí a zariadení DS ŽSR.

Príprava a koordinácia prevádzky sa vykonáva na základe rozhodnutí výlukových štábov, prípadne iných rozhodnutí PDS ŽSR.

g) Spôsob výmeny informácií o prevádzke

Dispečerský aparát na RSE podáva informácie o prevádzke distribučnej sústavy vo forme denných hlásení o stave, poruchovosti a vykonávanej údržbe zariadení distribučnej sústavy určeným pracovníkom ŽSR.

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

Dispečersky je v DS ŽSR riadená len prevádzka dráhy a vybraných silnoprúdových zariadení. Požiadavky na zber a odovzdávanie informácií pri dispečerskom riadení sú odvodené od požiadaviek prevádzkovania dráhy a sú stanovené vo vnútro podnikovom predpise E6 „Pravidlá činnosti riadiaceho strediska elektrotechniky“.

9. Technické podmienky pre stanovenie kritérií technickej bezpečnosti distribučnej sústavy

a) Bezpečnosť pri práci na zariadeniach distribučnej sústavy

Práce na zariadeniach DS ŽSR sa musia vykonávať v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi a vnútornými predpismi ŽSR tak, aby nedochádzalo k ohrozeniu zdravia osôb a majetku zúčastnených strán. Túto zásadu musia dodržiavať všetci používatelia DS ŽSR.

Práca na silnoprúdových rozvodoch sa všeobecne riadi podľa STN 34 3100.

Pre prácu na určených zariadeniach, ktoré sa používajú v obvode dráhy v zmysle zákona č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov platí najmä STN 34 3109, vnútorné predpisy ŽSR a miestne predpisy pre jednotlivé zariadenia.

Osoby, ktoré pracujú na zariadeniach DS ŽSR musia mať na túto prácu kvalifikáciu, ktorá zodpovedá požiadavkám všeobecne záväzných právnych predpisov a vnútorných predpisov ŽSR.

b) Bezpečnosť pri riadení distribučnej sústavy

Bezpečnosť pri riadení DS ŽSR sa zaisťuje v spolupráci s územne nadradenou DS. Tam, kde je to potrebné, vybudujú sa komunikačné systémy medzi PDS ŽSR a používateľmi tak, aby bolo zabezpečené operatívne, spoľahlivé a bezpečné riadenie sústavy.

Požiadavky na riadenie trakčných sústav vychádzajú z prevádzkových potrieb pri riadení dráhy. Tieto požiadavky sú prioritné. Bezpečnostné požiadavky pri riadení RSE dráhy stanovujú vnútorné predpisy ŽSR.

c) Bezpečnosť pri výstavbe

V súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi a povoleniami Dopravného úradu 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. Stavebný personál musí byť vybavený vhodnými ochrannými prostriedkami a musia byť stanovené postupy odstránenia prípadných následkov špecifických rizík výstavby.

Stavebný personál pred začatím stavebných prác musí byť poučený z interného predpisu ŽSR Z2.

Podrobnosti o požiadavkách na stavby sú uvedené vo *Všeobecných technických požiadavkách kvality stavieb*.

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

Predmetné činnosti zabezpečujú nadradené DS.

e) Obmedzovanie spotreby v mimoriadnych situáciách

V mimoriadnych situáciách sa PDS ŽSR riadi pokynmi územne nadradených DS a v súlade so zmluvne stanoveným postupom pri mimoriadnych situáciách. Pre stavy núdze platí Vyhláška MH SR č. 416/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe pri vyhlásení stavu núdze, o vyhlásení obmedzujúcich opatrení pri stavoch núdze a o opatreniach zameraných na odstránenie stavu núdze.

Riadením spotreby označujeme spôsoby, ktorými sa dosahuje nová rovnováha medzi zdrojmi a spotrebou. PDS ŽSR môže technicky obmedzovať spotrebu týmito spôsobmi:

- znížením odoberaného výkonu vybraných odberateľov v súlade s vyhláseným stupňom regulačného plánu;
- prerušením dodávky elektriny podľa vypínacieho plánu.

Technické prostriedky ďalších spôsobov riadenia spotreby ovládajú územne nadradené DS.

f) Podmienky prevádzky distribučnej sústavy pri stave núdze

Pri stavoch núdze sa postupuje v súlade s vyhláškou MH SR č. 416/2012 Z. z.

g) Skúšky distribučnej sústavy

Skúškami distribučnej sústavy sa rozumejú skúšky, pri ktorých sa simulujú špecifické podmienky prevádzky (zimné podmienky, ...). Nepatria sem skúšky pri uvádzaní zariadení do prevádzky.

Na rozhraní medzi DS ŽSR a územne nadradenými DS na úrovni VVN a VN sa predpokladá vykonávanie skúšok len zo strany nadradených DS, ktoré stanovujú aj ich ciele a postupy. Pri skúškach zariadení trakčných sústav PDS ŽSR overuje činnosť aj ďalších súvisiacich určených technických zariadení. Organizáciu týchto skúšok zabezpečuje PDS ŽSR.

So zámerom vykonať skúšky musia byť oboznámené všetky subjekty, u ktorých to vyžadujú prevádzkové predpisy ŽSR.

h) Rozvoj distribučnej sústavy

Rozvoj DS ŽSR musí zohľadňovať požiadavky legislatívy z oblasti elektroenergetiky a pri trakčných sústavách aj predpisy a štátne ciele z oblasti prevádzkovania dráhy a dopravy na dráhe v zmysle Zákona č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov a zákona č. 514/2009 Z. z. o doprave na dráhach.

Zoznam súvisiacich všeobecne záväzných predpisov a noriem:

- Vyhláška Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky č. 271/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu technických podmienok prístupu a pripojenia do sústavy a siete a pravidla prevádzkovania sústavy a siete.
- Vyhláška URSO č.221/2013 Z.z., ktorou sa stanovuje cenová regulácia v elektroenergetike
- Zákon Národnej rady Slovenskej republiky 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach.
- Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon č. 513/2009 Z. z.. Zákon o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov Zákon č. 514/2009 Z. z. o doprave na dráhach
- Zákon č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Vyhláška URSO 24/2013 Z.z. ktorou sa ustanovujú pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s elektrinou a pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s plynom Vyhláška č. 210/2000 Z. z. Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR o meradlách a metrologickej kontrole
- Vyhláška MH SR č. 416/2012 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe pri uplatňovaní obmedzujúcich opatrení pri stave núdze a o opatreniach zameraných na odstránenie stavu núdze v elektroenergetike a podrobnosti o postupe pri vyhlasovaní krízovej situácie a jej úrovne, o vyhlasovaní obmedzujúcich opatrení v plynárenstve pre jednotlivé kategórie odberateľov plynu, o opatreniach zameraných na odstránenie krízovej situácie a o spôsobe určenia obmedzujúcich opatrení v plynárenstve a opatrení zameraných na odstránenie krízovej situácie.
- 275/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú štandardy kvality prenosu elektriny, distribúcie elektriny a dodávky elektriny Predpis ŽSR Z2 Bezpečnosť zamestnancov v podmienkach Železníc Slovenskej republiky
- SR 13 (E) Zborník noriem času a jednotných technologických postupov pre údržbovú činnosť v TNS a SpS ŽSR a na zariadeniach pre NZZ a EPZ
- SR 14 (E) Zborník jednotných technologických postupov a noriem prácnosti pre údržbu silnoprádových zariadení
- SR 18 (E) Zborník jednotných technologických postupov, noriem času a početných stavov práce na trakčnom vedení oboch trakčných prúdových sústav
- E 04 Pravidlá prevádzky náhradných zdrojov elektriny v evidenčnom stave odvetvia elektrotechniky OR ŽSR
- E 06 Pravidlá činnosti riadiaceho strediska elektrotechniky
- STN EN 50 163: 2005 Dráhové aplikácie. Napájacie napätia trakčných sústav.
- STN EN 50 160: 2008 Charakteristiky napätia elektrickej energie dodávanej z verejnej distribučnej siete.
- STN EN 60 059: 2002 Normalizované hodnoty prúdov IEC
- STN 33 2000: rada noriem Elektrotechnické predpisy
- PNE 33 2000-1: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v prenosovej a distribučnej sústave
- STN 33 2000-5-52: Elektrické inštalácie budov.
- STN 33 2130: Elektrotechnické predpisy. Vnútorné elektrické rozvody.
- STN 33 3320: 2002 Elektrické prípojky
- STN 33 3051: Ochrany elektrických strojov a rozvodných zariadení
- STN 34 1500: 1977 Elektrotechnické predpisy STN. Základné predpisy pre elektrické trakčné zariadenia
- STN 34 3100: 2001 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
- STN 34 3109: 1972 Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné predpisy pre činnosť na trakčnom vedení a v jeho blízkosti

- STN 359754: Uzávěry a klíče na zajišťování hlavních domových skříní, rozpojovacích istiacích skříní a rozvodných zařízení NN, umístěných ve venkovním prostředí.