

Unipetrol RPA, s.r.o.	Obsluha a práce na elektrických zařízeních	N 11 013
Elektro		

Obsah

1 Úvod a účel.....	3
2 Rozsah platnosti	3
2.1 Vazba na Pravidla provozování lokální distribuční soustavy	4
3 Pojmy, definice, zkratky	4
4 Hlavní zásady	11
4.1 Bezpečná obsluha a práce.....	11
4.2 Obsluha elektrického zařízení všech napětí	11
4.3 Osoby.....	11
4.4 Organizace.....	12
4.5 Dorozumívání	12
4.6 Pracoviště	12
4.7 Nářadí, OOPP (osobní ochranné pracovní prostředky a pracovní pomůcky)	13
4.7.1 Členění OOPP	13
4.7.2 Podmínky používání OOPP, nářadí a přístrojů	14
4.8 Dokumentace a záznamy	14
4.9 Označování	14
5 Provozní postupy.....	14
5.1 Všeobecně	14
5.2 Provozní činnosti.....	15
5.3 Kontroly funkčního stavu	15
5.3.1 Měření	15
5.3.2 Zkoušení.....	15
5.3.3 Revize	16
6 Pracovní postupy.....	17
6.1 Všeobecně	17
6.1.1 Indukce.....	17
6.1.2 Atmosférické podmínky.....	17
6.1.3 Základní členění prací na elektrickém zařízení nebo v jeho blízkosti nebo v ochranném pásmu	17
6.1.4 Členění prací dle způsobu zajištění bezpečnosti.....	18
6.1.5 Činnost osob pracujících na elektrickém zařízení nebo v jeho blízkosti	19
6.1.6 Povolení k zahájení práce	19
6.1.7 Přerušování práce	20
6.1.8 Ukončení práce	20
6.2 Práce na elektrických zařízeních bez napětí.....	21
6.2.1 Práce na elektrických zařízeních nn bez napětí	21
6.2.2 Práce na elektrických zařízeních vn, vvn bez napětí	21
6.3 Práce na elektrickém zařízení pod napětím	22
6.3.1 Běžné práce pod napětím	22
6.3.1.1 Zajištění pracoviště	22
6.3.1.2 Vypnutí/odpojení, kontrola odpojeného stavu	22
6.3.2 Práce na zařízeních vypnutých, ale jinak nezajištěných	24

Nahrazuje:	Správce normy:	Platnost od:
N 11 013 z 1.1.2015	Sekce podpory údržby	1. 8. 2019

6.4	Práce v blízkosti elektrických zařízení pod napětím (živých částí pod napětím).	24
6.4.1	Elektrické práce	24
6.4.2	Neelektrické práce	26
6.5	Práce zakázané	27
7	Postupy při údržbě	27
7.1	Všeobecně	27
7.2	Osoby	27
7.3	Opravy	27
7.4	Výměna	28
7.4.1	Výměna pojistek	28
7.4.2	Výměna světelných zdrojů a příslušenství	29
7.5	Přechodné přerušení práce	29
7.6	Ukončení údržbové práce	29
9	Přílohy	32
A1	Osoba odpovědná za elektrické zařízení	32
A2	Osoba pověřená kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti	34
A3	Delegování kompetencí osob	34
B1	Elektrické nebezpečí při činnostech na elektrickém zařízení a při činnostech v jejich blízkosti	35
B2	Analýza elektrického nebezpečí musí být provedena na základě vyhodnocení faktorů:	35
C1	Osoby seznámené	36
C2	Osoby poučené	36
C3	Osoby znalé	37
C4	Osoby znalé s vyšší kvalifikací	37
C5	Podmínky určující požadavky na kvalifikace osob pro jednotlivé činnosti	37
C6	Stanovení požadavků na kvalifikaci osob pro cizí pracovníky	38
C7	Stanovení rozsahu seznámení, poučení nebo školení mimo pravidelných lhůt	38
C8	Obsluha a práce na elektrickém zařízení dle kvalifikace osob (souhrnně)	38
Příloha D	Vzdálenosti	40
D1	Vzdušné vzdálenosti	40
D2	Činnosti v blízkosti zařízení pod napětím	41
Příloha E	Dodatečné informace pro bezpečnou práci	43
Příloha F	Práce s kabely a na kabelech	45

1 Úvod a účel

V návaznosti na ČSN EN 50110-1 v platné edici, rozpracovává tato norma základní požadavky bezpečnosti, obsluhy a práce na elektrických zařízeních výroby elektřiny, lokální distribuční soustavy Unipetrol RPA a ostatního elektrického zařízení, jehož provozovatelem (majitelem) je Unipetrol RPA. Specifické požadavky a pracovní postupy jsou rozpracovány v samostatných dokumentech pro místní podmínky. Stanovuje zásady pro zajištění a předání pracoviště při pracích, které se provádí na elektrických zařízeních a v jejich blízkosti s ohledem na nebezpečí úrazu od elektrického zařízení.

Dále norma stanovuje podmínky, postup a kompetence při vydání „Příkazu B“ v souladu se základními bezpečnostními předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních při správě, údržbě a odstraňování poruch.

2 Rozsah platnosti

Norma je závazná pro všechny subjekty, které se podílejí na provozu, montážích, údržbě a revizích elektrických zařízení, jejichž provozovatelem je Unipetrol RPA. Nedílnou součástí této normy je i norma N 11013-1 „Příkaz B“ a „B-PPN“ – Zajišťování a předávání pracoviště při práci na elektrickém zařízení nebo v jeho blízkosti. Neplatí pro Jednotku Rafinérie Litvínov a Kralupy.

Norma se vztahuje na činnosti:

- a) Vykonávané vlastními pracovníky provozovatele elektrických zařízení výroben a lokální distribuční soustavy.
- b) Vykonávané pracovníky podnikajících právnických a fyzických osob na elektrických zařízeních rozveden v areálu Chempark Záluží a lokální distribuční soustavy na základě smluvního zajištění předmětných činností.
- c) Vykonávané pracovníky za jiným účelem (výstavba a provoz jiných rozvodů a zařízení, např. plyn, spoje atp., silničních komunikací atp.) v blízkosti elektrických zařízení (v ochranném pásmu) a lokální distribuční soustavy.

Norma je platná v Unipetrol RPA. Norma se vztahuje i na zařízení měření a regulace, na telekomunikační a sdělovací zařízení, jejichž napájení ze sítě nn je provedeno pevným přívodem a všechna tato zařízení umístěná v prostředí s nebezpečím výbuchu. Zásady uvedené v této normě platí i pro externí zhotovitele prací spojených s obsluhou, údržbou, opravami a revizemi elektrických zařízení a musí být obsaženy ve smluvních vztazích s nimi.

Norma se nevztahuje:

- na elektrická vybavení zdravotnických zařízení, patřících společnosti.
- na elektrická zařízení Unipetrol RPA – odštěpné závody.
- na elektrická zařízení Unipetrol RPA – Jednotka Rafinérie a Kralupy.

Elektrická zařízení jsou z hlediska Energetického zákona a návazné legislativy rozdělena na:

- a) zařízení Lokální distribuční soustavy (LDS), provoz v plném rozsahu zajišťuje na základě licence na distribuci elektřiny Provozovatel LDS (PLDS). Provozovatel LDS (sekce LDS) má odborné pracovníky elektro s příslušnými kvalifikacemi pro zajištění kompletního provozu elektrického zařízení LDS dle příslušné legislativy včetně návazností na Uživatele LDS.

- b) zařízení Uživatelů LDS – elektrická zařízení, která jsou vlastními podružnými rozvody či prostřednictvím rozvodů jiných uživatelů LDS napájena elektřinou z LDS. Činnosti na el. zařízení zajišťuje odbor údržby – sekce elektro, vlastními zaměstnanci či zaměstnanci Zhotovitele na základě obchodní smlouvy (SOD, příkazní, dříve mandátní smlouva apod.)

Uživatelé LDS jsou povinni dodržovat PPLDS uvedené na internetu na adrese <http://www.unipetrolrpa.cz/cs/sluzby-areal/chempark-zaluzi/lokalni-distribucni-soustava/>.

2.1 Vazba na Pravidla provozování lokální distribuční soustavy

Pravidla provozování lokální distribuční soustavy (PPLDS) byla zpracována ve smyslu zákona č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon). Následně byla schválena Energetickým regulačním úřadem. PPLDS jsou pravidelně revidována.

PPLDS uvádějí obecnou povinnost organizovat práci, stanovit a provádět pracovní postupy související s výstavbou, řízením, provozem a údržbou zařízení tak, aby byly dodržovány i předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Neřeší však vlastní požadavky na obsluhu a práci na elektrickém zařízení ani pracovní postupy a bezpečnostní opatření.

POZNÁMKA: Pojem „pracovník“ používaný v této normě je ve smyslu právních předpisů buď zaměstnancem (ve smyslu Zákoníku práce) nebo osobou (ve smyslu Živnostenského zákona).

3 Pojmy, definice, zkratky

Všeobecně

Elektrická instalace	Veškerá elektrická zařízení, která slouží pro výrobu, přenos, přeměnu, distribuci a užití elektrické energie, <i>POZNÁMKA: Zahnuje i zdroje energie, jako jsou baterie, kondenzátory a všechny ostatní zdroje akumulované elektrické energie</i>
Elektrické nebezpečí	Je možnost zranění nebo smrti osoby od elektrického zařízení. Rozsah míry elektrického nebezpečí je v přímé závislosti na elektrickém riziku, po případě obecnému riziku při kombinaci činnosti od souvisejících zařízení a činnosti (mechanické riziko, rizika z okolního pracovního prostředí atd.)
Elektrické riziko	Zdroj možného zranění nebo poškození zdraví působením elektrické energie z elektrického zařízení
Riziko	Kombinace pravděpodobnosti a stupně možného zranění nebo poškození zdraví osoby, která je při své činnosti vystavena riziku nebo rizikům. Pracující osoba je podle charakteru prováděné činnosti vystavena rizikům možného zranění nebo poškození zdraví. Proto je třeba důsledně provádět vyhodnocování rizik a provádět opatření ke snížení jejich působení.
Zranění způsobené elektřinou	Smrt nebo zranění osoby způsobené elektřinou (elektrickým proudem, popálením elektrickým obloukem, ohněm nebo výbuchem způsobeným elektrickou energií) při obsluze nebo práci na elektrickém zařízení nebo v jeho blízkosti.

Osoby a organizace

Osoba odpovědná za elektrické zařízení	<p>Pověřená osoba s konečnou odpovědností za bezpečný provoz elektrického zařízení a stanovení pravidel a organizace nebo uspořádání (definice je uvedena v příloze A)</p> <p><i>POZNÁMKA 1: Touto osobou může být vlastník, zaměstnavatel nebo jiná pověřená osoba a nemusí mít elektrotechnickou kvalifikaci ve smyslu vyhlášky č. 50/1978 Sb.</i></p> <p><i>POZNÁMKA 2: Některé z těchto povinností mohou být delegovány podle potřeby na další osoby. U velkých nebo složitých elektrických zařízení a sítí mohou být tyto povinnosti delegovány na části zařízení nebo sítí.</i></p>
Osoba pověřená kontrolou elektrického zařízení během pracovních činností	<p>Osoba odpovědná za bezpečný stav elektrického zařízení během pracovní činnosti na něm nebo v jeho blízkosti, musí být prokazatelně pověřena a jmenována a musí být stanoven rozsah elektrického zařízení a činností za které odpovídá. Tato osoba musí mít elektrotechnickou kvalifikaci ve smyslu vyhlášky č. 50/1978 Sb. Tato osoba řídí veškeré činnosti týkající se stavby, provozu, údržby a obsluhy elektrického zařízení. Podle rozsahu elektrického zařízení, za které je tato osoba odpovědná, může svou odpovědnost za ucelené zařízení nebo jeho část delegovat na další osoby s příslušnou kvalifikací.</p> <p><i>POZNÁMKA: Tato osoba má posoudit možné následky pracovních činností na elektrickém zařízení nebo jeho částech, které jsou v její odpovědnosti, a účinků elektrického zařízení na pracující osoby během pracovních činností. Některé z těchto povinností mohou být delegovány podle potřeby na další osoby.</i></p>
Kvalifikace osob dle vyhl. 50/1978 Sb.	viz příloha <u>C</u>
Provozovatel (pro účel dokumentu)	<p>UNIPETROL RPA, s.r.o. zastoupená prostřednictvím jejího jednatele v souladu se stanovami společnosti. Jednatel je pověřen zajistit povinnost řádně hospodařit s prostředky svěřenými zaměstnavatelem a střežit a ochraňovat majetek před poškozením, ztrátou, zničením a zneužitím, nejednat v rozporu s oprávněnými zájmy zaměstnavatele a zabezpečovat přijetí včasných a účinných opatření k ochraně jeho majetku. K plnění souvisejících povinností určuje prostřednictvím řídicích, organizačních a technických norem uživatele, udržovatele a provozovatele LDS UNIPETROL RPA, s.r.o. (Další povinnosti a kompetence Provozovatele LDS jsou definovány prostřednictvím Energetického zákona č. 458/2000 Sb.)</p>
Udržovatel	<p>Ředitel technického úseku, vedoucí sekce podpory údržby, vedoucí sekce LDS, nebo jinak určený zaměstnanec, který je odpovědný za provoz elektrického zařízení, technický stav určených jednotlivých skupin hmotného majetku včetně udržování, oprav, revizí a zkoušek. Udržovatel může některé své kompetence přenést na zhotovitele.</p>

Uživatel	Vedoucí útvaru (např. ředitel úseku, závodu, popř. vedoucí odboru, výrobní či sekce), kterému je majetek svěřen provozovatelem do užívání. Je odpovědný za dodržování podmínek pro bezpečný a spolehlivý provoz v souladu s pokyny a předpisy určenými k jeho využívání, provozu a obsluze.	
Vedoucí práce	Osoba s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací pověřená konečnou odpovědností za pracovní činnost při dodržování podmínek bezpečné práce na daném pracovišti. Pro provádění činnosti je pověřen jen jeden vedoucí práce může delegovat část odpovědnosti (prokazatelně) na jiného pracovníka. Pracovník pověřený vedením pracovní skupiny, v případě samostatné práce pracovník sám. Tuto funkci mohou vykonávat pověřeni pracovníci jiných subjektů s potřebnou kvalifikací, kteří provádí práce na elektrickém zařízení nebo v jeho blízkosti. <i>Pro zjednodušení je uváděn v textu pouze vedoucí práce, povinnosti vedoucího práce platí též pro vedoucího dozoru, pokud je vyžadován.</i>	
Vedoucí skupiny	pracovní	Osoba odpovědná za pracovní činnost skupiny. V průběhu pracovní činnosti na příslušném elektrickém zařízení nebo v jeho blízkosti je přímo podřízen vedoucímu práce nebo osobě vykonávající dozor.
Vedoucí odjišťování	zajišťování/	Vedoucí práce, který řídí zajišťování/odjišťování pracoviště a je za něj odpovědný. V případě více pracovních skupin je to pracovník koordinující činnost vedoucích pracovních skupin na zajištěném pracovišti.
Zhotovitel	Fyzická nebo právnická osoba, která má oprávnění příslušného rozsahu a platný živnostenský list k provádění montáží, oprav, údržby a revizí EZ a má se společností uzavřenou příslušnou obchodní smlouvu na provádění činnosti.	
<u>Pracovní postup</u>		Sled pracovních činností potřebných k provedení požadované práce při dodržení požadavků na ochranu před úrazem elektrickým proudem a ostatními účinky elektřiny s využitím osobních ochranných prostředků a pracovních pomůcek. „Příkaz B“ nenahrazuje pracovní postup!
Místní provozní a bezpečnostní předpis (MPBP)	Předpis stanovený dle potřeby pro příslušné zařízení obsahující bezpečnostní, pracovní a provozní pravidla.	
„Příkaz B“	Písemný doklad o nařízených technických a organizačních opatřeních sloužící k zajištění bezpečnosti pracujících při práci na elektrickém zařízení nebo v jeho blízkosti	
„Příkaz B-PPN“	Písemný doklad o nařízených technických a organizačních opatření k zajištění bezpečnosti osob při pracích prováděných metodou prací pod napětím	

Pravidla elektrických zařízení (řád preventivní údržby)	Písemný dokument, kterým organizace nebo podnikající fyzická osoba vymezuje vzájemné souvislosti mezi udržovatelností provozovaného elektrického zařízení a jeho údržbou; v Unipetrol RPA je to norma N 11006.
--	--

Pracovní zóna

Místo práce	Konkrétní místo na elektrickém zařízení i v jeho blízkosti, kde se provádí určená práce, v rámci jednoho pracoviště může být několik míst práce
Pracoviště	Trojrozměrný prostor vymezený pro práci na elektrickém zařízení nebo v jeho blízkosti (místo, prostor nebo oblast, kde se má pracovat, pracuje se nebo se pracovalo).
Ochranný prostor	Prostor kolem živých částí, ve kterém při zasahování nebo vstupování do něho bez ochranných opatření není zajištěna izolační hladina k odvrácení elektrického nebezpečí (prostor okolo živých částí pod napětím, do kterého není dovoleno proniknout bez provedení ochranných opatření. Prostor od živé části k hranici ochranného prostoru D_L).
Zóna přiblížení	Prostor obklopující ochranný prostor mezi hranicí ochranného prostoru D_L a zóny přiblížení D_v . <i>POZNÁMKA: Obdobnou definici lze použít i pro často používaný termín „blízkost napětí“ z původní ČSN 34 3100.</i>

Ochranné prostředky

Ochranná zábrana	Část, která brání nahodilému přímému dotyku (dotyku živých částí), ale nebrání úmyslnému přímému dotyku (dotyku živých částí)
Ochrana zábranou	Spočívá v zabránění nebo znemožnění dotyku se živými částmi nebo nebezpečnému přiblížení. Zábrana není přímou součástí elektrického zařízení. V prostorách přístupných osobám bez elektrotechnické kvalifikace uzavřením, uzamčením nebo neodnímatelným ohrazením. V prostorách přístupných pouze osobám s elektrotechnickou kvalifikací se ochrana zábranou vytvoří uzavřením, ohrazením, zábrana může být odnímatelná. Například provazem, tyčí, mříží, zábradlím, plotem apod.
Opatření proti vstupu k živým částem	Podle místních podmínek elektrického zařízení jsou tyto opatření: ohrazení, vyznačení cesty na pracoviště, uzamknutí nezáměnnými klíči, označení bezpečnostními tabulkami, označení uzavírací páskou, přelepení zámku kobek, zaplombování dveří kobek, umístění zábran atd.

Práce

Pracovní činnost	Každá elektrická nebo neelektrická práce, při které se může vyskytnout elektrické nebezpečí Jsou to veškeré činnosti na elektrickém zařízení spojené s jeho provozem, údržbou, výstavbou, kontrolou a revizemi elektrických zařízení – odpovídá pojmu práce na elektrickém zařízení
Obsluha zařízení	Pracovní úkony, spojené s provozem elektrického zařízení jako je spínání, ovládání z místa i dálkově, regulování, monitorování, prohlídky zařízení, odečet pevně namontovaných přístrojů. Při obsluze se osoby zásadně dotýkají jen těch částí zařízení, které jsou k tomu určené. Pokud je pro obsluhu stanoveno použití osobních ochranných prostředků a pracovních pomůcek, musí být používány. Zaměstnanci pověřeni obsluhou zařízení musí být prokazatelně seznámeni s předpisy pro obsluhu a prakticky zacvičeni v obsluze elektrických zařízení. V podmínkách Unipetrol RPA musí obsluha elektrických zařízení získat kvalifikaci dle § 4, vyhl. č. 50/1978 Sb.
Prohlídka za provozu	Činnost, kdy při dodržování vzdáleností od částí pod napětím je prováděna pohledová nebo i sluchová kontrola zařízení za účelem zjištění jeho stavu
Práce na elektrickém zařízení nebo v jejich blízkosti	Činnosti jako je měření přenosnými přístroji, zkoušení, revize, údržba, výměna prvků, rekonstrukce, montáž, všechny úkony pro zajištění a odjištění pracoviště. Může být prováděna na elektrickém zařízení bez napětí, v blízkosti živých částí pod napětím nebo na zařízení pod napětím. Práce na elektrickém zařízení je i zajišťování a odjišťování pracoviště pro práce bez napětí.
Práce na elektrickém zařízení bez napětí	Jsou to práce na elektrických zařízeních ve výstavbě, které ještě nebylo připojeno na napětí, není v blízkosti části zařízení pod napětím a nemůže se na něm vyskytovat indukované napětí nebo práce na zařízení spolehlivě odpojeném od všech zdrojů možného napájení
Práce na elektrickém zařízení pod napětím	veškeré práce, při které se osoba dostane do styku s živými částmi nebo zasahuje do ochranného prostoru buď částmi těla, náradím, zařízením nebo předměty, kterých se dotýká bez ohledu na to, zda je či není v kontaktu s živými částmi. Práce pod napětím se dělí na práce běžné, práce na zařízení vypnutých, ale jinak nezajištěných a na vybrané PPN
Práce v blízkosti částí pod napětím	Elektrické práce, což jsou práce na elektrickém zařízení v zóně přiblížení, kdy pracující ani předměty nezasahuje do ochranného prostoru. Neelektrické práce, což jsou úklidové práce v prostorech s elektrickým zařízením nebo stavební práce a ostatní činnosti
Neelektrická práce	Jsou to úklidové práce v prostorech s elektrickým zařízením, dále pak stavební práce, při kterých je udržována stanovená vzdálenost od živých částí elektrického zařízení

Manipulace	Úkony pro změnu elektrického stavu příslušného elektrického zařízení (např. spojení, rozpojení, přepnutí, zapnutí nebo vypnutí, regulaci). Tyto činnosti, mohou být prováděny místně nebo dálkovým ovládním zaznamenány např. do knihy manipulací.
Nejbližší části elektrického zařízení pod napětím	Jsou části zařízení pod napětím nebo zařízení vypnutá, ale jinak nezajištěná, které se nacházejí nejbliže ke krajním bodům pracoviště (zařízení nn, vn, vvn a zvn)
Odpojení	Oddělení pomoci přístrojů k tomu určených, jako např. odpojovačem, vypínačem (úplné oddělení zařízení nebo obvodu od jiných zařízení a obvodů)
Odpojení od možného zdroje napájení	Je odpojení od zdrojů, což jsou především odpojovače vývodové, přípojnicové, generátory a elektrické stanice (transformovny, distribuční trafostanice) napájené z částí distribuční soustavy, která zůstává pod napětím.
Odkoušení beznapětového stavu	Zjištění beznapětového stavu zkoušečkou nebo indikátorem pro příslušnou napětíovou hladinu
Předání pracoviště	Je úkon, kdy je předávána část elektrického zařízení pro provedení práce na pracovišti, dokladem je „Příkaz B“, kde jsou uvedena provedená opatření k zajištění bezpečnosti pracujících. Povolení k zahájení práce může dát osoba pověřená kontrolou elektrického zařízení během pracovních činností vedoucímu práce po provedení všech bezpečnostních opatření a seznámení osob s prováděnou činností a vymezením pracoviště. Přímý příkaz k zahájení práce může dát pouze vedoucí práce.
Zajištění vypnutého, odpojeného stavu proti nežádoucímu zapnutí	Realizováno vždy podle místních podmínek elektrického zařízení např.: uzamčení, umístění bezpečnostní tabulky „NEZAPÍNEJ, NA ZAŘÍZENÍ SE PRACUJE“, vypnutí pomocných obvodů (jištění, vypnutím dálkového ovládní, vyjmutí a uschování pojistek nn)
<u>Jmenovitá napětí</u>	
Malé napětí	Napětí, které normálně nepřevyšuje AC 50V nebo DC 120V buď mezi vodiči, nebo zemí.
Nízké napětí	Napětí, které normálně nepřevyšuje AC 1000V nebo DC 1500V. V el. soustavě Unipetrol RPA jsou to jmenovitá napětí 400V, 500V, 690V.
Vysoké napětí	Napětí, které normálně převyšuje AC 1000V nebo DC 1500V. V el. soustavě Unipetrol RPA jsou to jmenovitá napětí 6 kV, 10 kV.
Velmi vysoké napětí	V el. soustavě Unipetrol RPA je to jmenovité napětí 110 kV
<u>Ostatní</u>	
ČSN	Česká technická norma.

ČSN EN 50 110-1	ČSN EN 50 110-1 v platném aktuálním znění.
Chempark Záluží	Oplocené území pod správou UNIPETROL RPA, s. r. o., tj. základní závod, petrochemické výroby, nízkoteplotní sklady, rafinérie čistírna odpadních vod, expediční středisko a další souvislá oplocená i neoplocená území mimo oplocený areál, např. sklady a skládky, které vlastní, užívá nebo je spravuje.
LDS	Lokální distribuční soustava UNIPETROL RPA, s.r.o. Litvínov.
MPBP	Místní provozní a bezpečnostní předpis
MPP	Místní provozní předpis
N - normy	Technické normy společnosti Unipetrol RPA.
PPLDS	Pravidla provozování lokální distribuční soustavy Unipetrol RPA
Příkazní smlouva (dříve mandátní)	Smlouva o přenesení kompetencí při provádění specifických zajišťovacích úkonů pro zajištění pracovišť za účelem realizace předmětu díla na Zhotovitele.
Přívody	Přívody elektřiny do příslušného elektrického zařízení.

4 Hlavní zásady

Elektrická zařízení musí být provozována a udržována ve stavu, který odpovídá platným technickým normám a právním předpisům. Splnění této podmínky je zajišťováno Pravidly elektrických zařízení N 11006.

4.1 Bezpečná obsluha a práce

Pro všechny činnosti (obsahu a práci) na elektrických zařízeních a v jejich blízkosti musí být provedeno posouzení elektrického nebezpečí (analýza rizik), dle které osoba odpovědná za elektrické zařízení (viz příloha A) stanovuje a schvaluje pracovní postupy a používání odpovídajícího druhu osobních ochranných pracovních prostředků a pracovních pomůcek. Pracovní postupy mohou být obsaženy v MPBP nebo pracovním příkazu.

4.2 Obsluha elektrického zařízení všech napětí

Obsluhovat a zacházet s elektrickými zařízeními všech napětí mohou v podmínkách společnosti minimálně zaměstnanci poučení ve smyslu § 4 vyhlášky ČÚBP č. 50/1978 Sb.

Jedná se o činnosti zejména na zařízení vn., kde se u zaměstnanců vyžaduje provádění dalších úkonů nad rámec běžné obsluhy. V případě zaměstnanců poučených se jedná o zaměstnance bez elektrotechnického vzdělání. U těchto zaměstnanců zajistí jejich nadřízený, prostřednictvím úseku HSEQ prokazatelné seznámení s předpisy pro zacházení a činnost na elektrických zařízeních příslušného pracoviště.

Toto školení a prokazatelné ověření znalostí musí být provedeno v souladu s vyhláškou ČÚBP č. 50/1978 Sb. osobou s elektrotechnickou kvalifikací (§ 5 - § 9 uvedené vyhlášky). Nadřízený je dále povinen stanovit obsah seznámení a dobu zácviku a školení s ohledem na charakter a rozsah činnosti, kterou mají zaměstnanci vykonávat.

Při obsluze elektrického zařízení musí obsluhující dbát příslušných návodů a instrukcí a místních provozních předpisů k jeho používání, jakož i na to, aby zařízení nebylo nadměrně přetěžováno nebo jinak poškozováno.

Pokud jsou pro obsluhu předepsány ochranné a pracovní pomůcky, musí jich být používáno.

Zjistí-li se při obsluze závada na zařízení (např. poškození izolace, zápach po spálenině, kouř, neobvykle hlučný anebo nárazový chod elektrického zařízení, silné bručení, trhavý rozběh, nadměrné oteplení některé části elektrického zařízení, jiskření, brnění od elektrického proudu), musí se elektrické zařízení ihned vypnout a závadu ohlásit nadřízenému zaměstnanci.

Poškozená elektrická zařízení se nesmějí používat.

4.3 Osoby

Činnosti na elektrických zařízeních (obsahu a práci) nebo v jejich blízkosti mohou vykonávat pouze osoby s odpovídajícího elektrotechnickou kvalifikací (viz příloha C).

4.4 Organizace

Pro každé elektrické zařízení, které slouží k podnikání, musí být určena osoba odpovědná za elektrické zařízení, která s konečnou odpovědností zodpovídá za technický stav a bezpečný provoz elektrického zařízení a dále osoba pověřená kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti (viz příloha A).

Pokud jsou dvě nebo více zařízení umístěna společně, je nutné, aby pro zajištění bezpečnosti byla prokazatelně stanovena oficiální forma komunikace a spolupráce mezi příslušnými odpovědnými osobami za každé z těchto zařízení.

Osobám seznámeným musí být omezen přístup ke všem místům, kde se vyskytuje elektrické riziko. Způsob omezení přístupu stanovuje osoba odpovědná za elektrické zařízení.

Za každou prováděnou činnost na pracovišti odpovídá vedoucí práce. Jestliže je tato činnost rozdělena, mohou být určeni další vedoucí práce, kteří jsou odpovědní za bezpečnost jednotlivých čt a to pod vedením jedné koordinující osoby.

Osoba pověřená kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti musí dát souhlas vedoucímu práce k zahájení pracovní činnosti.

Před provedením změn v uspořádání elektrického zařízení nebo před zahájením prací si vedoucí práce a osoba pověřená kontrolou elektrických zařízení během pracovní činnosti musí ověřit uspořádání elektrického zařízení, které umožňuje provádět určenou práci na elektrickém zařízení, s ním nebo v jeho blízkosti.

V případě složité pracovní činnosti musí být příprava provedena písemně.

4.5 Dorozumívání

Zahrnuje všechny způsoby, kterými je informace mezi osobami předávána nebo vyměňována např. mluveným slovem (osobní styk, telefon, radiostanice), písemně (záznam, fax), elektronicky (e-mail) a vizuálně (zobrazovací jednotka, signalizační panel, světla, apod.).

Před zahájením každé pracovní činnosti, musí být osoba pověřená kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti informována o plánované práci.

Všechny potřebné informace, jako je například uspořádání sítě, stav spínacích přístrojů (zapnuto, vypnuto, uzemněno, zkratováno) a uspořádání ochranných prostředků použitých pro zajištění bezpečné práce na elektrickém zařízení, musí být při předávání sděleny.

Je-li nutné pro přenos informací použít jiné prostředky, například radiové signály, počítače, světla atd., smějí být tyto prostředky použity pouze tehdy, jsou-li přijata příslušná opatření a jsou-li umístěny tak, aby byl přenos informací spolehlivý a nemohlo dojít k nedorozumění nebo k vydání falešných signálů.

Všechna hlášení musí obsahovat jméno a příjmení, a to jak předávající osoby, tak i osoby přijímající informace, je-li to nutné i místo/stanoviště osoby předávající informace.

Aby nedošlo k omylům při ústním předávání informace, musí příjemce opakovat informaci nazpět předávajícímu, který musí potvrdit, že byla správně přijata a pochopena.

Zahájení práce a/nebo uvedení elektrického zařízení do činnosti po ukončení práce, nesmí být povoleno jen na základě dohodnutých signálů a znamení nebo na základě smluveného času.

4.6 Pracoviště

Pracoviště je prostor vymezený pro práci na elektrickém zařízení nebo v jeho blízkosti.

Pracoviště musí být jednoznačně určeno a označeno. Na pracovišti a na všech částech elektrického zařízení, na kterých nebo v jejichž blízkosti je vykonávána pracovní činnost, musí být zajištěn přístup a osvětlení. Pokud je to nutné a možné, vstup na pracoviště musí být zřetelně označen z vnější strany zařízení.

Musí být přijata vhodná opatření pro zabránění zranění osob z jiných zdrojů nebezpečí, např. mechanické, tepelné, chemicky agresivní, radiační, nebo tlakové systémy, ohrožení pádem z výšky nebo do hloubky.

Předměty, které zabraňují v přístupu a hořlavé materiály nesmí být umístěny u vchodu, na přístupových a únikových cestách, u elektrických spínacích přístrojů a ovládací částí a v prostoru obsluhy zařízení. Hořlavé materiály se uskladňují mimo místa s možností vzniku elektrického oblouku.

4.7 Nářadí, OOPP (osobní ochranné pracovní prostředky a pracovní pomůcky)

Osobní ochranné pracovní prostředky a pracovní pomůcky, které se používají při činnostech (obsluze a práci) na elektrických zařízeních musí být vždy v řádném stavu, tj. ve stavu odpovídajícím právním předpisům a technickým normám.

Podkladem pro určení minimálního množství a druhů osobních ochranných prostředků a pracovních pomůcek pro elektrické stanice platí N 11 010, která stanovuje i podmínky jejich zkoušení a kontrol.

Vybavení OOPP a jejich zkoušení pro elektrické stanice výroben je stanoveno řídicí a pracovní dokumentací.

Nářadí, výstroj a přístroje, OOPP a ostatní pomůcky musí být používány jen v souladu s instrukcemi a návodem výrobce nebo dodavatele. Instrukce a návod musí být v českém jazyce.

Před jejich každým použitím je nutno se přesvědčit o jejich řádném stavu.

OOPP musí být řádně uskladněny a udržovány ve stavu vhodném pro jejich použití. To znamená provádět tyto činnosti dle příslušných norem, technických předpisů nebo dle návodu výrobce pravidelné prohlídky a zkoušky tak, aby byly ověřeny jejich elektrické a mechanické vlastnosti. Požadované prohlídky a zkoušky je třeba vždy provádět i po jejich opravě nebo úpravě. O provedených prohlídkách a zkouškách jsou vedeny záznamy.

4.7.1 Členění OOPP

Osobní ochranné pracovní prostředky a pracovní pomůcky jsou zejména:

- izolační boty, galoše a rukavice
- ochrana očí nebo obličeje
- ochranná přilba
- ochranný oděv
- izolační koberce, plošiny a stojany
- izolované přenosné a pevné zábrany
- přepážky, praporky, výstražné tabulky
- zámky, označení, značky
- uzemňovací a zkratovací zařízení včetně vybíjecích zařízení
- prostředky osobního zajištění pro práci ve výškách
- vyprošťovací (záchranné) háky atp.

- zkoušečky (detektory napětí a indikační přístroje), fázovací soupravy
- izolační ovládací tyče a táhla
- izolované nářadí
- indikátory plynů
- žebříky, stupadla, závěsné stoličky, lana, zdvihadla atp.
- měřicí a zkušební přístroje atp.

4.7.2 Podmínky používání OOPP, nářadí a přístrojů

Osoby používající OOPP při činnostech (obsluze a práci) na elektrických zařízeních musí být prokazatelně poučeny a vycvičeny v jejich používání s ohledem na jejich charakter.

Osobní výstroj (pracovní oděv) a OOPP musí být voleny vzhledem k možným elektrickým rizikům.

Při činnostech v blízkosti napětí/zóně přiblížení se nesmí používat volně vlající oděvy. Oděvy a prádlo nesmí být ze snadno vznětlivých látek.

Při práci na zařízení pod napětím se zakazuje pracovat s vyhrnutými rukávy, rukávy musí být v zápěstí zapnuty. Zakazuje se nosit prsteny, vodivé řetízky a náramky, kovové hodinky, kovový piercing, brýle, je-li pravděpodobné, že mohou být příčinou zranění.

4.8 Dokumentace a záznamy

K dispozici musí být aktuální dokumentace odpovídající skutečnému provedení, záznamy o elektrickém zařízení a místní provozní a bezpečnostní předpisy.

Tato dokumentace musí odpovídat skutečnému stavu zařízení a schváleným postupům činnosti na zařízení včetně uvedení možných rizik. Rozsah dokumentace a odpovědnost za její průběžné udržování stanovuje osoba odpovědná za elektrické zařízení.

Základní organizační podmínka bezpečnosti práce na elektrickém zařízení a v jeho blízkosti je dokumentace technických a organizačních opatření, stanovujících standardní nebo specifické požadavky na bezpečný provoz, obsluhu a práci na elektrických zařízeních nebo v jejich blízkosti např. MPBP (MPP) ale i důsledné používání „Příkazu B“ a „Příkazu B-PPN“

4.9 Označování

Způsob označení elektrických zařízení nebo jeho částí musí být shodný s jeho označením v dokumentaci skutečného provedení a musí odpovídat příslušným normám.

Veškerá označení na zařízení musí být provedena čitelným a nesmazatelným způsobem a musí být bezpečně připevněna, aby se zabránilo jejich přemístění či nežádoucí záměně.

5 Provozní postupy

5.1 Všeobecně

Provozní postupy mohou být prováděny na základě vyhodnocení elektrického nebezpečí (viz příloha B) jen dle pracovních postupů schválených osobou odpovědnou za elektrické zařízení, v případě potřeby osobou pověřenou kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti při použití vhodného nářadí a výstroje.

Ve smyslu ČSN EN 50 110-1 se provozní postupy vztahují na provozní činnosti a kontroly funkčního stavu (měření, zkoušení a revize).

5.2 Provozní činnosti

5.2.1 Provozní činnosti jsou úkony pro změny elektrického stavu příslušného elektrického zařízení (např. spojení, rozepnutí, přepnutí, zapnutí nebo vypnutí, regulaci).

Tyto činnosti mohou být prováděny místně nebo dálkovým ovládáním.

5.2.2 V případě, že při změně elektrického stavu se osoby dotýkají pouze částí zařízení, určených k jejich obsluze, může být tato činnost prováděna dle stanovených pracovních postupů osobami poučenými (viz příloha C).

Odpojení nebo připojení pro práci bez napětí včetně zajištění pracoviště může být prováděno pouze pověřenými osobami s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací.

5.2.3 Provozní činnosti v případě předcházení stavu nouze (viz § 54 zákona č.458/2000 Sb. a vyhláška č. 80/2010 Sb.) mohou být prováděny pouze osobami s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací.

5.2.4 V případě, že není odpojena zemní porucha v elektrické síti IT, musí být provedena lokalizace místa zemního spojení a provedena odpovídající bezpečnostní opatření.

5.3 Kontroly funkčního stavu

5.3.1 Měření

5.3.1.1 Měření je definováno jako všechny činnosti, kterými jsou měřeny fyzikální veličiny v elektrickém zařízení. Měření musí být vykonáváno osobou s odpovídající kvalifikací dle schváleného pracovního postupu.

5.3.1.2 Pokud jsou vykonávána měření na elektrickém zařízení, musí být použity vhodné a k dané činnosti určené měřicí přístroje. Funkčnost přístrojů musí být kontrolována před použitím, a pokud je to nutné i po použití.

5.3.1.3 Existuje-li nebezpečí dotyku s živými částmi, musí mít osoba vykonávající měření OOPP a dodržovat opatření na ochranu před zraněním elektrickým proudem, a před účinky zkratu a elektrického oblouku.

5.3.1.4 Pokud je třeba, musí být použita pravidla pro práci bez napětí (čl. 6.2), práci pod napětím (čl. 6.3) nebo práci v blízkosti zařízení pod napětím (čl. 6.4).

5.3.2 Zkoušení

5.3.2.1 Zkoušení zahrnuje všechny činnosti obsahující kontrolu elektrického, mechanického nebo tepelného stavu elektrického zařízení. Zkoušení zahrnuje činnosti týkající se správné funkce elektrických ochranných, zabezpečovacích a dalších obvodů.

Zkoušení může zahrnovat měření, které musí být vykonáno v souladu s čl. 5.3.1.

Zkoušení musí být vykonáváno osobami s odpovídající kvalifikací dle stanovených pracovních postupů.

5.3.2.2 Zkoušení zařízení, které bylo odpojeno, musí být provedeno v souladu s předpisy pro práci bez napětí. Pokud je nutné rozpojit nebo demontovat uzemňovací nebo zkratovací zařízení, musí být dodržena bezpečnostní opatření (viz čl. 6.3.2) aby nedošlo k připojení zařízení na napětí z jiného možného zdroje napájení a tím k zranění osob elektrickým proudem.

- 5.3.2.3 Pokud je zkoušení prováděno při normálním napájení, musí být dodrženy čl. 6.1, 6.3 a 6.4.
- 5.3.2.4 Když je zkoušení prováděno při použití vnějšího zdroje napájení, musí být provedena taková opatření, aby bylo zajištěno, že:
- zařízení je odpojeno od ostatních možných zdrojů napájení (viz čl. 6.3.1.1);
 - zařízení nemůže být napájeno jiným než vnějším napájecím zdrojem;
 - během zkoušení jsou provedena bezpečnostní opatření proti elektrickému riziku, která zahrnují všechny přítomné osoby;
 - místo odpojení musí mít dostatečné parametry izolace, aby odolala současnému působení zkušebnímu napětí na jedné straně a pracovního napětí na druhé straně.
- 5.3.2.5 Některé speciální elektrické zkoušky prováděné na pracovišti (např. ve zkušebnách), kde jsou nezakryté živé části, musí být vykonávány osobami znalými s vyšší kvalifikací, které jsou seznámeny s místními podmínkami. Přitom, pokud je to nutné, musí být využita dodatečná ochranná opatření vycházející z kapitoly 6.

5.3.3 Revize

- 5.3.3.1 Jsou to všechna opatření, kterými se ověřuje shoda hotové elektrické instalace s příslušnými požadavky norem.

Druhy a lhůty revizí, včetně dalších informací jsou uvedeny v N 11 006.

U nových elektrických zařízení stejně jako u změn a rozšíření stávajících zařízení musí být provedena výchozí revize před jejich uvedením do provozu.

Elektrické zařízení musí být revidováno a kontrolováno ve stanovených lhůtách. Cílem pravidelných revizí a kontrol je předcházení závadám, které mohou ohrozit bezpečnost osob, přerušit provoz nebo vyvolat nebezpečný stav.

Revize a kontroly elektrického zařízení elektřiny se provádí dle platných ČSN (např. ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 atd.) a normy společnosti N 11 006.

- 5.3.3.2 Revize zahrnuje:

- prohlídku;
- měření a/nebo zkoušení v souladu s požadavky podle čl. 5.3.1 a 5.3.2.

- 5.3.3.3 Revize musí být prováděna s odvoláním na příslušnou elektrotechnickou dokumentaci (viz 4.8) a členění zařízení.

- 5.3.3.4 Revize musí být vykonána osobami s platným osvědčením pro revizní činnost na příslušném zařízení (viz čl. C4 přílohy C).

Revize musí být vykonávány takovými prostředky a takovým způsobem, aby se zabránilo elektrickému nebezpečí od živých částí.

- 5.3.3.5 V případě zjištění závady představující bezprostřední nebezpečí, musí být závada neprodleně odstraněna nebo příslušná část zařízení odpojena a zajištěna proti opětovnému zapojení.

- 5.3.3.6 Výsledek revize musí být zaznamenán. K tomu musí být použita odpovídající vhodná záznamová media. Výchozí revize musí být uložena po celou dobu životnosti předmětného zařízení, pravidelná revize do doby provedené další pravidelné revize.

6 Pracovní postupy

6.1 Všeobecně

Před započítím činnosti musí být stanoven pracovní postup ve smyslu této normy.

Pro složitou pracovní činnost musí být příprava provedena písemně a musí být k dispozici na pracovišti (viz čl. 4.3 ČSN EN 50110-1).

Stanovený postup prací musí obsahovat také požadavky na provedení ochranných opatření proti zranění elektrickým proudem nebo před účinky zkratu a el. oblouku. Jestliže provedená ochranná opatření pro práce na elektrických zařízeních s ohledem na elektrické riziko nezajišťují bezpečnou práci, musí být provedena taková opatření splňující požadavky pro práci na elektrickém zařízení pod napětím.

Vedoucí práce (viz čl. 4.3 a příloha A) musí zajistit, aby osoby vykonávající práci byly podrobně seznámeny s průběhem práce před jejím zahájením, s pracovními riziky a podmínkami ukončení práce.

Izolační hladina při práci musí být zajištěna např. vložení izolačního materiálu nebo vymezením vzdušné izolační vzdálenosti. V případě izolace vzdušnou vzdáleností musí být tato vzdálenost v souladu s přílohou D.

Postupy při práci na elektrickém zařízení pod napětím a v blízkosti zařízení pod napětím jsou vztažené ke dvěma definovaným zónám okolo nezakrytých živých částí pod napětím, tj. k ochrannému prostoru a k zóně přiblížení (viz obrázek 1 a 2 přílohy D).

Postup prací musí pro zajištění bezpečnosti respektovat vliv možné indukce (viz čl. 6.1.1) a atmosférických vlivů (viz čl. 6.1.2).

6.1.1 Indukce

Vodiče nebo vodivé části v blízkosti vodičů pod napětím mohou být elektricky ovlivňovány. Pokud se pracuje na elektrickém vedení ovlivňovaném indukcí, musí být dodatečně k požadavkům podle čl. 6.2 a 6.4 přijata následující opatření:

- uzemnění v potřebných vzdálenostech k omezení napětí mezi vodiči a zemí na bezpečnou hodnotu; (místa a počet uzemnění musí být stanoven dle pracovního postupu viz čl. 6.1)
- ochranné pospojování na pracovním místě tak, aby se zabránilo možnosti zasažení osob indukcí.

6.1.2 Atmosférické podmínky

V případě nepříznivých atmosférických podmínek, jako je například bouřka, silný déšť, mlha, čerstvý vítr, apod. musí být přijata příslušná omezení týkající se zahájení a/nebo pokračování práce.

Pokud se blýská, je slyšet hřmění nebo se blíží bouře, práce na vodičích elektrické sítě vystavených nebezpečí nebo na zařízeních přímo spojených s ohroženými vodiči musí být ihned zastavena, osoby musí ihned opustit pracoviště a musí být uvědomena osoba pověřená kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti.

Pokud je na pracovišti snižena viditelnost, nesmí být zahájena práce a jakákoliv již zahájená práce, jejíž bezpečnost je tímto ohrožena musí být přerušena (viz příloha E).

V práci lze pokračovat po pominutí uvedených nebezpečí na pokyn vedoucího práce, který informuje osobu pověřenou kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti.

6.1.3 Základní členění prací na elektrickém zařízení nebo v jeho blízkosti nebo v ochranném pásmu

- 1) Práce na zařízení bez napětí
- 2) Práce na zařízení v blízkosti napětí/zóně přiblížení
- 3) Práce na zařízení pod napětím
 - a) běžné práce
 - zajištění pracoviště,
 - měření přenosnými přístroji,
 - zkoušení včetně ověřování napěťového stavu,
 - fázování,
 - výměna výkonových pojistek;
 - b) na zařízení vypnutých ale jinak nezajištěných (neuzemněných a nezkratovaných, ale zajištěných proti nežádoucímu zapnutí a odzkoušených)
 - c) vybrané práce (práce pod napětím dále jen PPN)
 - práce na vzdálenost,
 - práce v dotyku,
 - práce na potenciálu;
- 4) Neelektrické práce v ochranném pásmu
Činnost v ochranném pásmu zařízení elektrizační soustavy ve smyslu zákona č. 458/2000 Sb. - viz čl. 6.4.2.

6.1.4 Členění prací dle způsobu zajištění bezpečnosti

Na základě vyhodnocení elektrických rizik s přihlédnutím ke kvalifikaci osob jsou práce členěny:

6.1.4.1 Práce podle pokynů

Pro činnost jsou vydány nejnужnější pokyny. Za dodržování podmínek bezpečnosti práce odpovídá každá pracující osoba.

6.1.4.2 Práce s dohledem

Pro činnost jsou stanoveny podrobné pokyny. Osoba provádějící dohled provede před zahájením práce kontrolu provedených bezpečnostních opatření a v průběhu prací dle potřeby kontroluje dodržování bezpečnostních předpisů. Osoba provádějící dohled musí mít odpovídající kvalifikaci.

Za dodržování podmínek bezpečnosti práce odpovídá každá pracující osoba.

6.1.4.3 Práce pod dozorem

Činnost je prováděna za trvalého dozoru pověřené osoby, která odpovídá za dodržování bezpečnostních předpisů, pracovních postupů a za používání předepsaných ochranných prostředků a pracovních pomůcek a to od okamžiku, kdy pracovní skupině je povolen vstup na pracoviště. Každá pracující osoba je povinna dbát všech pokynů osoby provádějící dozor.

Musí-li osoba pověřená dozorem opustit pracoviště, je povinna ustanovit pro provádění dozoru osobu s kvalifikací odpovídající prováděné práci. Nemá-li takovou osobu, je povinna před odchodem z pracoviště práci zastavit, odvolat pracovní skupinu z pracoviště a zajistit, aby nebyly ohroženy osoby ani zařízení. Dále se postupuje podle článku 6.1.7. Ukončení práce se provede podle článku 6.1.8.

Osobou pověřenou dozorem může být vedoucí práce. Nemá-li vedoucí práce požadovanou kvalifikaci ve smyslu této normy, bude dozor ustanoven takto:

- na zařízení Lokální distribuční soustavy stanoví dozor provozovatel LDS,
- v ostatních případech stanoví dozor Udržovatel elektrického zařízení.

Nemůže-li osoba pověřená dozorem obsáhnout celé pracoviště, kde se má dozor vykonávat, musí být určena další osoba s potřebnou kvalifikací pro provádění dozoru.

6.1.5 Činnost osob pracujících na elektrickém zařízení nebo v jeho blízkosti

6.1.5.1 Činnost vedoucího práce

Vedoucí práce musí zajistit, že osoby vykonávající práci budou před jejím zahájením seznámeny s pracovním postupem a bezpečnostními opatřeními.

Před zahájením práce musí být osoby seznámeny, z čeho se práce sestává, jaké jsou bezpečnostní hlediska, jaká je úloha každé osoby a jaké nářadí a výstroj budou použity.

Před zahájením práce na elektrických zařízeních musí vedoucí práce uvědomit osobu pověřenou kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti, případně oprávněnou osobu příkazníka (dříve mandátáře) provádějící činnosti na základě příkazní (dříve mandátní) smlouvy. V případě provádění více prací na zajištěném zařízení (např. v rozvodnách vn/vvn) musí si vyžádat pro provádění případných zkoušek souhlas osoby pověřené kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti, aby nedošlo k ohrožení pracujících osob na souvisejících pracovištích.

Pouze vedoucí práce může dát povolení k zahájení práce osobám zúčastněným na práci. Tato zásada musí být dodržena i v případě přerušování a ukončení práce.

6.1.5.2 Činnost vedoucího pracovní skupiny

Vedoucí pracovní skupiny řídí činnost své pracovní skupiny a zajišťuje bezpečnost práce v stanoveném rozsahu. Vedoucí pracovní skupiny je přímo podřízen vedoucímu práce nebo osobě vykonávající dozor.

6.1.5.3 Činnost pracujících osob

Pracující osoby jsou povinny počínat si při práci tak, aby chránily sebe a neohrožovaly život a zdraví dalších osob. Pracující osoby musí dbát všech pokynů vedoucího práce, vedoucího pracovní skupiny nebo osoby vykonávající dohled nebo dozor a důsledně dodržovat všechny platné bezpečnostní a pracovní předpisy nebo směrnice.

Dostane-li pracující osoba příkaz, o němž se domnívá, že odporuje bezpečnostním normám předpisům nebo směrnicím, nesmí tento příkaz vykonat a musí od toho, kdo mu příkaz dal, žádat vysvětlení.

6.1.6 Povolení k zahájení práce

Vlastní povolovací řízení probíhá v souladu se směrnicí S 465.

Po zajištění pracoviště zkontroluje osoba určená k zajištění pracoviště, spolu s vedoucím práce, zda jsou učiněna všechna bezpečnostní opatření na pracovišti a teprve potom povolí vedoucí práce pracovní skupině vstup na pracoviště. Tuto kontrolu provede vedoucí práce i v tom případě, že pracoviště zajišťoval sám.

V případě práce na zajištěných částech, po této kontrole přesvědčí osoba zajišťující pracoviště vedoucího práce o beznapěťovém stavu přímým dotykem holé ruky na zajištěnou část, pokud to konstrukční provedení zařízení dovoluje.

U zapouzdřených zařízení se postupuje podle pokynů výrobců zařízení a MPBP.

Pouze vedoucí práce může dát povolení k zahájení práce. Zakazuje se vydávat povolení k zahájení prací na předem smluvený čas. Tento postup musí být dodržen i v případě přerušení a ukončení práce.

Tam, kde si vedoucí práce, na základě předem stanoveného programu, zajišťuje pracoviště v plném rozsahu sám, oznámí odchod na pracoviště osobě pověřené kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti.

6.1.7 Přerušení práce

V případě přechodného přerušení prací (např. v případech mimořádného přerušení práce z důvodů nepříznivých atmosférických podmínek), musí vedoucí práce provést všechna nutná opatření, aby bylo zabráněno dotyku živých částí a neoprávněnému zapnutí elektrického zařízení a dle potřeby informovat osobu pověřenou kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti, případně oprávněnou osobu příkazníka (dříve mandátáře) provádějící činnosti na základě příkazní (dříve mandátní) smlouvy.

Při přerušení práce opustí celá pracovní skupina své pracoviště společně. Nikdo z pracujících nesmí v přestávce, v nepřítomnosti vedoucího práce, vstoupit na pracoviště.

V případě potřeby musí být určena osoba, která zabezpečuje pracoviště proti vstupu nepovolaných osob.

Všechna bezpečnostní opatření (bezpečnostní tabulky, zábrany, zkratování apod.) musí zůstat na místě. Před opětovným zahájením práce musí se vedoucí práce přesvědčit, že na zajištění pracoviště nedošlo ke změně. Zajištěné pracoviště, na němž se pracuje, nesmí být uvedeno pod napětí v pracovní přestávce, ani tehdy, bylo-li zjištěno, že na pracovišti nejsou osoby. Je-li však zapnutí ve výjimečných případech potřebné, musí se nejdříve vyrozumět celá pracovní skupina, která se musí soustředit mimo ohrožených prostor, a pak teprve se mohou odstranit veškerá bezpečnostní opatření zajišťující pracoviště.

Pokud je nutné přerušení práce pro uvedení zařízení pod napětí posuzuje se to jako předčasné ukončení práce.

6.1.8 Ukončení práce

Potřebné zkoušky zařízení, na němž se pracovalo, musí se provést ještě na zajištěném zařízení, při čemž mohou být odstraněna jen ta zajišťovací zařízení, která by zkoušky znemožňovala (např. izolační odpor se měří před odstraněním ohrazení a bezpečnostních tabulek, odpojí se jen uzemnění a zkratování).

Po ukončení práce musí pracovní skupina uvést zařízení, na kterém se pracovalo, do stavu požadovaného provozovatelem, uklidit nářadí a materiál. Nakonec vedoucí práce prohlédne pracoviště, zkontroluje přítomnost všech členů své skupiny, uvědomí je o zamýšleném zapnutí a dá pokyn všem členům pracovní skupiny, aby opustili pracoviště. Po kontrole, že všichni členové pracovní skupiny opustili pracoviště, je možno odstranit zajištění pracoviště.

Veškeré uzemňovací, zkratovací zařízení a/nebo přístroje musí být z pracoviště odstraněny. Všechna bezpečnostní opatření, zámky a/nebo jiné přístroje, použité k zabránění opětovnému sepnutí a veškerá označení použitá pro vymezení pracoviště musí být odstraněny.

Po odstranění zkratovacího zařízení se považuje vypnutá část již za zařízení pod napětím.

O ukončené práci podá vedoucí práce zprávu osobě pověřené kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti, případně oprávněné osobě příkazníka (dříve mandátáře) provádějící činnosti na základě příkazní (dříve mandátní) smlouvy.

Opětné uvedení zařízení do provozu lze provést až na pokyn osoby pověřené kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti, případně oprávněné osoby příkazníka (dříve mandátáře) provádějící činnosti na základě příkazní (dříve mandátní) smlouvy a to po ověření,

že zařízení je provozuschopné. Ověření provozuschopnosti zařízení se provádí v rozsahu dle stanovených postupů.

6.2 Práce na elektrických zařízeních bez napětí

Jsou to práce na elektrických zařízeních ve výstavbě, které ještě nebylo připojeno na napětí, není v blízkosti části zařízení pod napětím a nemůže se na něm vyskytovat indukované napětí nebo práce na zařízení spolehlivě odpojeném od všech zdrojů možného napájení.

Pro zajištění spolehlivého odpojení elektrického zařízení bylo stanoveno pět základních požadavků, které musí být dodrženy v následujícím pořadí při zajišťování pracoviště - viz čl. 6.3.1.1:

- úplné odpojení (vypnutí, kontrola vypnutí),
- zabezpečení proti opětovnému zapnutí,
- ověření beznapěťového stavu,
- provedení uzemnění a zkratování,
- provedení ochranných opatření proti přiblížení k živým částem, které se nacházejí v blízkosti.

6.2.1 Práce na elektrických zařízeních nn bez napětí

Za práci na elektrickém zařízení nn bez napětí se považuje práce, při níž je zařízení, popřípadě jeho část, na které se pracuje, odpojena od napětí, zajištěna proti opětovnému zapnutí a řádně zajištěna dle zásad článku 6.2, případně 6.3.1.1.

Dále jsou to práce na elektrických zařízeních ve výstavbě, která dosud nebyla připojena na napětí, nejsou v blízkosti zařízení pod napětím a nemůže se na nich vyskytovat indukované napětí.

Dále jsou to práce na elektrickém zařízení spolehlivě montážně odpojeném (demontované) od všech možných přívodů (demontované přípojnice a další propojení na vnější zdroje napětí).

Vyskytuje-li se v blízkosti pracoviště zařízení pod napětím, musí být osoby chráněny před dotykem a nebezpečným přiblížením zábranou, přepážkou, krytem nebo izolovaným zakrytím, nebo musí být přijata opatření pro práci v blízkosti zařízení pod napětím, viz čl. 6.4.

Jestliže přijatá opatření poskytují plnou ochranu těchto živých částí (pro napětí nn je to IP2X), mohou tyto práce vykonávat osoby alespoň poučené s dohledem. Osoba znalá podle pokynů a znalá s vyšší kvalifikací smí pracovat sama.

6.2.2 Práce na elektrických zařízeních vn, vvn bez napětí

Za práci na elektrickém zařízení vn, vvn bez napětí se považuje práce, která se provádí na pracovišti, kde všechny části elektrického zařízení vn, vvn včetně všech přívodů venkovních i kabelových vedení jsou odpojeny od napětí a zajištěny a všechny vchody do vedlejších prostorů s elektrickým zařízením vn, vvn pod napětím jsou uzamčeny nebo zabezpečeny zábranami. V případě, že vchody jsou možné jen z prostor s elektrickým zařízením pod napětím, musí být toto řešeno v souladu s MPBP nebo dle „Příkazu B“

Dále jsou to práce na elektrických zařízeních ve výstavbě, která dosud nebyla připojena na napětí, nejsou v blízkosti zařízení pod napětím a nemůže se na nich vyskytovat indukované napětí.

Dále jsou to práce na elektrickém zařízení spolehlivě montážně odpojeném od všech možných přívodů (demontované přípojnice a další propojení na vnější zdroj napětí).

Pokud na pracovišti zůstane zařízení s napětím nn, nutno dodržovat předepsaná ustanovení pro zařízení nn.

Tyto práce smějí konat osoby alespoň poučené s dohledem. Osoba znalá dle pokynů a znalá s vyšší kvalifikací smí pracovat sama.

6.3 Práce na elektrickém zařízení pod napětím

6.3.1 Běžné práce pod napětím

- Zajištění pracoviště
- Měření přenosnými přístroji – viz čl. 5.3.1
- Zkoušení včetně ověřování napěťového stavu – viz čl. 5.3.2
- Výměna výkonových pojistek - viz čl. 7.4.1
- Fázování

Fázování se provádí způsobem určeným osobou odpovědnou za příslušné elektrické zařízení dle návodu k použití příslušného typu fázovacího zařízení.

POZNÁMKA: Ve výrobně elektriny na T700, která je vybavena synchronizátorem, je připojení generátoru (fázování točivého stroje) stanoveno v místních provozních podmínkách jako obsluha (manipulace).

6.3.1.1 Zajištění pracoviště

Je práce na zařízení pod napětím pro zajištění bezpečnostních opatření pro následné práce na zařízení bez napětí nebo v blízkosti živých částí.

- je prováděno osobami pověřenými osobou odpovědnou za elektrické zařízení případně osobou pověřenou kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti včetně stanovení jejich kvalifikace a jejich počtu dle napětí a druhu zařízení nebo
- je prováděno pověřenou oprávněnou osobou příkazníka (dříve mandátáře) na základě příkazní (dříve mandátní) smlouvy mezi Unipetrol RPA a jinou fyzickou či právnickou osobou
- provádění zajištění pracoviště je řízeno vedoucím zajišťování/odjišťování.
- úkony potřebné k zajištění/odjištění pracoviště spolu s vedoucím zajišťování/odjišťování provádí pracovníci, kteří jsou k této činnosti pověřeni a byli prokazatelně (na „Příkazu B“) seznámeni o způsobu provádění prací.

6.3.1.2 Vypnutí/odpojení, kontrola odpojeného stavu

Část elektrického zařízení, na kterém se pracuje, musí být vypnuta a galvanicky odpojena od všech možných zdrojů napájení včetně zamezení možného spojení se zařízením pod napětím přes měřicí transformátory a přístroje, zhašecí tlumivky apod. Odpojení musí být provedeno vzdušnou vzdáleností nebo účinnou izolací, která zajistí pro místo odpojení stejnou bezpečnost. Části elektrického zařízení, na kterých zůstává elektrický náboj po celkovém odpojení sítě např. kondenzátory a kabely, musí být vybity vhodnými prostředky.

6.3.1.2.1 Zajištění vypnutého, odpojeného stavu proti nežádoucímu zapnutí

Spínací přístroje, které byly použity pro odpojení elektrického zařízení pro práci, musí být zajištěny proti opětovnému nebo neoprávněnému sepnutí přednostně uzamknutím vybavujícího mechanismu zámkem. Pokud není k dispozici uzamykatelné zařízení, musí být provedeno odpovídající opatření v souladu s místními a bezpečnostními předpisy, aby bylo zabráněno opětovnému zapnutí. Jestliže je použit pomocný zdroj energie pro provoz spínacích přístrojů, musí být odpojen. Pokud jsou používány spínací přístroje s dálkovým ovládním, musí být

zajištěno, aby nemohlo dojít k opětovnému zapnutí z kteréhokoliv místa ovládání místním nebo dálkovým ovládáním způsobem stanoveným dle MPBP nebo dle „Příkazu B“. Veškerá signalizace a uzamykatelné systémy užívané pro tento účel musí být spolehlivé.

V místech odpojení (vypnutí) musí být vyvěšeny bezpečnostní tabulky „Nezapínej! Na zařízení se pracuje“.

6.3.1.2.2 Ověření/odzkoušení beznapětového stavu

Spolehlivým a bezpečným způsobem provést ověření/ odzkoušení, že část zařízení, na němž se má pracovat, je na všech pólech, fázích a přívodech bez napětí. Před a po každém použití zkoušečky se provede ověření funkčnosti zkoušečky přednostně na jiné živé části pod napětím, pokud nejsou, tak kontrolním tlačítkem na zkoušečce.

Beznapětový stav částí zařízení, které byly odpojeny, musí být ověřen stanoveným postupem nebo podle MPBP. To kromě zkoušeček napětí zahrnuje např. i použití přístrojů indikujících napětí vestavěných do zařízení nebo použití zvlášť zapojených indikačních přístrojů.

Tyto doplňující přístroje musí být, kde je to možné, prověřeny bezprostředně před použitím a po zapůsobení.

Pokud jsou elektrická zařízení spojena kabelem, kdy kabely na pracovním místě nemohou být jednoznačně identifikovány, musí být bezpečnost zajištěna jinými prostředky přijatými v souladu s MPBP. Kde je použito dálkové ovládání uzemňovače, musí být stav uzemňovače k ověření beznapětového stavu elektrického zařízení spolehlivě signalizován systémem dálkové signalizace.

Nelze-li za deště vypnutý stav zařízení ověřit zkoušečkou a je-li nezbytné neprodleně odstranit poruchu, ověří se odpojený stav vizuálně pohledem na všech pólech nebo fázích. Uzemnění a zkratování příslušného zařízení je možné provést až po provedené kontrole ze všech stran možného napájení.

6.3.1.2.3 Provedení uzemnění a zkratování elektrického zařízení

Na pracovištích všech zařízení vn, vvn a některých nn dle podmínek stanovených MPBP musí být části, na kterých se pracuje, uzemněny a zkratovány, a to ze všech stran možného napájení. Bezprostředně před uzemněním a zkratováním elektrického zařízení se provede ověření/odzkoušení beznapětového stavu.

- **Uzemnění a zkratování elektrického zařízení nn**

Uzemnění a zkratování elektrického zařízení malého a nízkého napětí se provádí na elektrickém zařízení, u kterých je nebezpečí, že na zařízení bude zavlečené napětí. Při montáži zkratovací soupravy, se nejprve připojí zemní svorka a dále se umísťují lana zkratovací soupravy na fázové vodiče (svorky, spodky,...) od nejbližšího k nejvzdálenějšímu.

- **Uzemnění a zkratování elektrického zařízení vn, vvn**

Zařízení je zkratováno a uzemněno ze všech stran a minimálně jedno uzemňovací nebo zkratovací zařízení je viditelné z pracoviště, nejlépe umístěné přímo na pracovišti, pokud to konstrukční provedení zařízení umožňuje. Nejdříve je zkratovací zařízení spojeno se zemí a pak se všemi vodiči vypnutého zařízení, přičemž se vždy začíná od nejbližší fáze. Při demontáži se postupuje opačně.

Pokud jsou během práce vodiče přerušovány nebo spojovány a existuje nebezpečí, že se na zařízení objeví rozdíl potenciálu, jsou na pracovišti provedena vhodná opatření, jako je pospojování nebo uzemnění před tím, než jsou vodiče přerušeny nebo spojeny.

Dimenzování uzemňovacích a zkratovacích zařízení, přístrojů, kabelů a svorek pro případ pospojování je takové, aby odolalo zkratovému proudu v elektrickém zařízení, kde jsou instalované a zajistí po dobu trvání práce stálou bezpečnost.

Je-li během měření nebo zkoušení odstraněno uzemnění nebo zkratovací zařízení, musí být přijata opatření k zabránění možnosti vzniku elektrického rizika.

POZNÁMKA: Podmínka dimenzování uzemňovacího/zkratovacího zařízení, jeho viditelnosti a umístění je podle konstrukčního provedení instalovaného elektrického zařízení řešena v MPBP provozovatele zařízení při zachování požadované bezpečnosti.

Pokud je použito dálkové ovládání uzemňovačů a zkratovačů elektrického zařízení, musí být jejich stav spolehlivě dálkově signalizován.

Rozsáhlé technologické celky elektrorozvodného zařízení výroben musí být uzemněny a zkratovány ze všech stran možného napájení. Na jednotlivých částech uvnitř tohoto technologického celku se provede uzemnění nebo zkratování omezující kapacitní náboj nebo indukci.

6.3.1.2.4 Provedení ochranných opatření proti přiblížení k živým částem, které se nacházejí v blízkosti

MPBP se učiní opatření, aby pracovníci nemohli omylem vstoupit na místo s živými částmi pod napětím. K těmto opatřením patří např. ohrazení, vyznačení cesty na pracoviště, uzamknutí nezáměnnými klíči/zámekem, označení bezpečnostními tabulkami „POZOR POD NAPĚTÍM“, uzavírací páskou, přelepení zámků kobek apod. Při pracích v ohrazených prostorách (kobkách apod.) musí být pracovníci seznámeni s únikovou cestou, aby v případě nebezpečí mohli rychle opustit pracovní prostor. Úniková cesta je vyznačena přenosnými značkami, směrníky a musí být trvale volná.

Na pracovišti se musí vyvěsit bezpečnostní tabulka „JEN ZDE PRACUJ“.

6.3.2 Práce na zařízeních vypnutých, ale jinak nezajištěných

Jsou to práce, které nelze konat při uzemněném a zkratovaném zařízení, např. měření izolačního odporu, kontrola signálních vedení, zkoušení současnosti zapínání kontaktů více pólových spínačů, zkoušení ochrany, zjišťování sledu fází. Takové práce jsou považovány za práce pod napětím, platí pro ně veškerá ustanovení pro práce pod napětím včetně používání osobních ochranných prostředků a pracovních pomůcek.

Tyto práce musí vykonávat osoby uvedené v příloze C – Kvalifikace osob, tabulka C8.

Potřebné přerušení uzemnění, popřípadě zkratování, se provede těsně před úkony, které to vyžadují, a to jen na nejkratší potřebnou dobu. Tato změna je bezprostředně po provedení potřebných úkonů zaznamenána v „Příkazu B“. Je-li nutné z důvodů měření nebo zkoušení přivést na vypnuté elektrické zařízení pomocné napětí nn nebo vn, jsou nutná všechna místa, na nichž se toto napětí může vyskytnout, zajistit ve shodě s ustanoveními platnými pro příslušné napětí (např. zajištění proti vstupu do těchto míst, atd.).

Po skončení těchto prací musí být uzemnění a zkratování ihned obnoveno a tato změna zaznamenána v „Příkazu B“, bude-li se v práci na zařízení pokračovat.

V případě, že není potřeba obnovit uzemnění a zkratování, musí být tato skutečnost uvedena v „Příkazu B“. Zařízení je považováno za zařízení pod napětím.

6.4 Práce v blízkosti elektrických zařízení pod napětím (živých částí pod napětím)

6.4.1 Elektrické práce

6.4.1.1 Všeobecně

Jsou to práce na elektrickém zařízení bez napětí dle 6.2 v zóně přiblížení k částem jiného zařízení pod napětím (viz tabulka 1 a obrázek 1 a 2 přílohy D), kdy pracující ani předměty nezasahuje do ochranného prostoru a nesmí se přiblížit k nekrytým částem pod napětím na vzdálenost menší, než je uvedeno v příloze D. Při těchto pracích se musí dodržovat stanovená bezpečnostní opatření. Potřebná dodatečná opatření musí být provedena před zahájením práce. Za dodatečná opatření je odpovědný vedoucí práce.

Před zahájením těchto prací se zkontroluje, zda není přerušeno uzemnění částí, na nichž se má pracovat.

6.4.1.2 Hlavní zásady pro práci v blízkosti napětí/zóně přiblížení

6.4.1.2.1 Ochrana stanovenou vzdáleností a organizačními opatřeními

Když je použita ochrana vzdáleností a dle kvalifikace osob je potřeba stanovit organizační opatření. Tato metoda práce musí zahrnovat zejména:

- stanovenou vzdálenost větší než D_L dle přílohy D,
- podmínky pro pověření osob, které mají vykonávat požadovanou činnost - viz Příloha C),
- opatření pro zabránění vniknutí do ochranného prostoru elektrického zařízení pod napětím.

6.4.1.2.2 Ochrana zábranou, přepážkou, krytem nebo izolačním zakrytím

Tyto ochranné prostředky jsou zvoleny a instalovány tak, aby poskytly dostatečnou ochranu proti elektrickému riziku, a jsou mechanicky odolné. Při montáži ochranných prostředků uvnitř ochranného prostoru musí být elektrické zařízení bez napětí nebo musí být přijaty postupy pro práci na elektrickém zařízení pod napětím.

Při umísťování ochranných prostředků v zóně přiblížení, musejí být uplatněny pracovní postupy pro práci v blízkosti napětí/zóně přiblížení. Pokud je to nutné, musí být použity postupy pro práci na elektrickém zařízení pod napětím.

Prostředky použité jako zábrany, přepážky, krytí nebo izolované zakrytí musí být vhodně udržovány a být v průběhu pracovní činnosti bezpečné.

6.4.1.2.3 Pracovní podmínky

Zajištění pracoviště musí splňovat podmínky tak, aby pracující osoba měla obě ruce volné.

Před zahájením práce musí vedoucí práce seznámit osoby, které budou pracovat, s prací na zařízení v blízkosti živých částí, a upozornit je na dodržování bezpečných vzdáleností, na elektrická zařízení, která zůstávají pod napětím a na nutnost zajištění bezpečnosti. Hranice pracoviště musí být pečlivě vyznačena a musí být soustředěna pozornost na neobvyklé okolnosti nebo podmínky.

Pracoviště musí být vně označeno vhodnými prostředky (páskami, lany, značkami, bezpečnostními štítky a tabulkami apod.).

Při pracích v blízkosti elektrického zařízení pod napětím dbá osoba na to, aby se částmi těla, oděvu nebo vodivými předměty, se kterými je ve styku, nepřiblížila na vzdálenost menší, než je dovoleno. Zvláště je opatrná, když manipuluje s dlouhými předměty, například nástroji, konci kabelů, trubkami, žebříky apod.

6.4.2 Neelektrické práce

6.4.2.1 Úklidové práce v prostorech s elektrickým zařízením

Provádí-li se úklid v elektrických provozovnách nn, vn nebo vvn a je-li elektrické zařízení chráněno plnými nebo síťovými zábranami, musí být osoby určené k úklidu, osoby alespoň poučené.

Tam, kde elektrická zařízení nejsou takto provedena, musí být uvedené práce prováděny osobami alespoň poučenými pod dozorem osoby alespoň znalé. Při této činnosti musí být bezpodmínečně dodržovány vzdálenosti větší než D_v (předepsané v tabulce 1 přílohy D). Existují-li na tyto práce místní provozní a bezpečnostní předpisy nebo stanovený postup, „Příkaz B“ se na tyto práce nevydává.

6.4.2.2 Stavební práce a ostatní činnosti

Před zahájením jakýchkoliv prací nebo činností v blízkosti živých částí musí ten, kdo práci organizuje a řídí seznámit všechny osoby s nebezpečím, které může vzniknout od elektrického zařízení. Podmínky stanoví příslušný provozovatel příslušného elektrického zařízení.

Je-li dodržena stanovená minimální vzdálenost od živých částí elektrického zařízení, tak se „Příkaz B“ nevydává.

Jedná se o stavební práce a jiné neelektrické práce jako jsou:

- zemní práce,
- práce se zvedacím zařízením,
- instalační práce,
- přepravní práce,
- natírání a renovace,
- se zemními stroji a jinými stavebními stroji,
- se zemědělskými stroji,
- geometrické zaměřování,
- údržba zeleně a sečení trávy,
- kontrola objektů a oplocení (ostraha objektů),
- stavba lešení,
- odstraňování a oklešťování stromoví.

Musí být dodržována stanovená vzdálenost od živých částí elektrického zařízení.

Tato vzdálenost platí jak pro osoby práci vykonávající, tak pro veškeré stroje, nástroje, dopravní, zdvihací a montážní zařízení, přepravovaná břemena apod.

Tato vzdálenost musí být odvozena (počítaná nebo měřená) od nejbližších vodičů pod napětím nebo nezakrytých živých částí elektrických zařízení, ve všech směrech, jak ve vodorovném, tak ve svislém směru.

Jestliže má být předepsaná vzdálenost dostatečná pro práci osob bez elektrotechnické kvalifikace a bez dalších bezpečnostních opatření (jako je například dozor při práci a podobně), musí být tato vzdálenost vždy větší než je vzdálenost D_v v tabulce 1 (viz příloha D).

Předepsané vzdálenosti se stanovují s ohledem na:

- nejvyšší napětí zařízení,
- druh vykonávané práce,
- použité nástroje a zařízení pro práci,
- kvalifikace osob tuto práci vykonávající.

U venkovního vedení a rozvodu musí být brán zřetel na všechny možné výkyvy vodičů a všechny možné pohyby při přemísťování břemen, švihnutí nebo pády zařízení použitého k vykonávání práce.

6.5 Práce zakázané

Práce zakázané jsou všechny činnosti na elektrických zařízeních, při kterých nelze dodržet předepsaná bezpečnostní opatření a při jejich provádění by byla překročena hranice přijatelného rizika v těchto případech:

- a) při nevyhovujících atmosférických podmínkách (viz příloha E),
- b) v prostorách stísněných, dále v případě stanoviště neposkytující osobám dostatečnou stabilitu nebo neumožňující únik v případě nouze,
- c) v prostorách s nevyhovujícím prostředím.

POZNÁMKA: V souladu s PPLDS a PPDS nelze dodržet za všech okolností standardy kvality elektrické energie v případech omezení z důvodů prací zakázaných.

7 Postupy při údržbě

7.1 Všeobecně

Účelem údržby je udržet elektrické zařízení v bezpečném a spolehlivém stavu. Údržba může sestávat z "preventivní údržby" (viz Pravidla elektrických zařízení – N 11 006), která je vykonávána na základě zkušeností se záměrem zabránit poruše a udržovat zařízení v provozním stavu, nebo "opravné údržby", kterou se opravují nebo nahrazují poškozené části.

Každá zjištěná závada, která znamená bezprostřední nebezpečí, musí být odstraněna nebo vadné části musí být odpojeny a zajištěny proti opětovnému zapnutí.

7.2 Osoby

Veškeré pracovní postupy pro provádění údržby musí být schváleny osobou odpovědnou za elektrické zařízení nebo osobou pověřenou kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti. Pokud jsou na elektrickém zařízení vykonávány údržbové práce, musí být:

- přesně stanovena příslušná část zařízení;
- jmenována osoba odpovědná za tyto práce. Tato osoba je zároveň pověřena jako vedoucí práce.

Osoby, které vykonávají práci, musí být na vykonávanou práci vyškoleny nebo kvalifikovány. Musí být vybaveny a musí používat odpovídající nářadí, měřicí a diagnostické přístroje a individuální ochranné prostředky, které musí být udržovány v dobrém stavu.

Musí být vykonána všechna nutná bezpečnostní opatření, aby bylo zabráněno zranění jiných osob nebo poškození majetku.

7.3 Opravy

Oprava by měla sestávat z následujících etap:

- lokalizace poruchy;
- odstranění poruchy a/nebo výměna vadných součástí;
- opětovné zprovoznění opravené části zařízení.

Pro každý pracovní krok mohou být použity jiné pracovní postupy.

Odstranění poruch musí být vykonáno v souladu s pracovními postupy (viz kapitola 6).

Po opravě musí být provedeny odpovídající funkční a ověřovací zkoušky a nezbytné seřízení zařízení, aby bylo zajištěno, že opravená část zařízení je schopna pro obnovení napájení a uvedení do provozu.

7.4 Výměna

7.4.1 Výměna pojistek

Výměnu nožových pojistek nn provádí pracovník znalý pod dozorem pracovníka s vyšší kvalifikací nebo pracovník s vyšší kvalifikací sám.

Musí být provedena za beznapěťového stavu (ČSN EN 50110-1 ed. 3), pokud nelze dodržet, obsluha provede manipulace dle následujícího postupu:

Vybavení zaměstnance:

- ochranný obličejový štít
- ochranné rukavice usňové s dlouhou manžetou (nemusí být při použití pojistkového držadla s ochrannou manžetou)
- pojistkové držadlo (žehlička) pro nožové pojistkové vložky (pojistky)
 - ⇒ s izolačními postranicemi (pro pojistkové spodky bez izolačních přepážek)
 - ⇒ bez izolačních postranic (pro pojistkové spodky vybavené izolačními přepážkami).

Pojistková držadla slouží k manipulaci s nožovými pojistkovými vložkami pod napětím avšak bez zatížení (bez proudu).

Obsluha při nasazení pojistek do kontaktů:

- dbá dodržení bezpečné vzdálenosti od živých částí
- musí být použity pojistky stejných parametrů, jako pojistky původní
- nasune pojistku na pojistkové držadlo
- zkontroluje zajištění pojistkového držadla na pojistce
- nasune pojistku do kontaktů vývodu pojistkového spodku a silou dotlačí – neuhýbá hlavou, ale sleduje postup zasunutí
- odjistí pojistku a vyjme pojistkové držadlo
- změří napětí na kontaktech nasazené pojistky a zároveň provede kontrolu, **zda se mezi horními a dolními kontakty zbylých pojistkových spodků neobjevilo napětí (zpětné napětí přes spotřebič!)**
- postup opakuje u obou pojistek

Obsluha při vyjmutí pojistek z kontaktů:

- se přesvědčí o tom, že el. zařízení není pod zatížením
- dbá dodržení bezpečné vzdálenosti od živých a neživých částí
- nasune pojistkové držadlo na pojistku
- zkontroluje zajištění pojistkového držadla na pojistce
- vytáhne pojistku z obou kontaktů rázně a najednou (aby nedošlo k případnému vzniku oblouku).

Pro zařízení nízkého napětí, pokud je pojistka osazena v přístroji chránícím osobu před přímým dotykem a možností účinku zkratu, výměna může být vykonána bez ověření přítomnosti napětí.

Pro zařízení vysokého napětí výměna musí být vykonána osobou znalou s vyšší kvalifikací, v souladu s odpovídajícími pracovními postupy.

Poznámka: Pokud pracovník není seznámen s pracovním postupem pro výměnu pojistek pod napětím, výměna pojistek musí být provedena za vypnutého stavu.

7.4.2 Výměna světelných zdrojů a příslušenství

Výměna světelných zdrojů a výměnného příslušenství jako jsou startéry apod., musí být provedena za vypnutého stavu, tam kde je to nezbytné, může být výměna provedena pod napětím na základě vyhodnocení rizika.

U zařízení nízkého napětí mohou být výměny (žárovek, zářivek, výbojek a startérů) prováděny osobou poučenou, pokud zařízení poskytuje ochranu před přímým dotykem (minimálně IP 2X nebo IPXXB).

Ve všech ostatních případech, zejména u zařízení vysokého napětí, musí být výměna provedena v souladu s pracovním postupem při opravách (viz čl. 7.3). Výměna nesnímatelného příslušenství musí být provedena v souladu s pracovními metodami uvedenými v kapitole 6.

7.5 Přejídné přerušení práce

V případě přejídného přerušení údržbových prací musí vedoucí práce provést všechna nutná opatření, aby bylo zabráněno dotyku živých částí a k neoprávněnému provozu elektrického zařízení.

Pokud je to nutné, musí být osoba pověřená kontrolou elektrického zařízení informována o přejídném přerušení údržbových prací - viz čl. 6.1.7.

7.6 Ukončení údržbové práce

Po ukončení údržbových prací musí vedoucí práce předat zařízení osobě pověřené kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti. Stav elektrického zařízení po provedené údržbě musí být stanoveným způsobem sdělen osobě pověřené kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti.

8 Seznam souvisejících norem a dokumentů

Rozhodnutí č. 2000/02 - Stanovení závaznosti ČSN

Směrnice S 915 CZ - Vzdělávání zaměstnanců

Směrnice S 465 - Povolování prací

Směrnice S 401 - Základní předpis v oblasti BOZP a BTZ

N 11 003 - Provoz elektrických strojů

N 11 006 - Pravidla elektrických zařízení

N 11 007 - Užívání elektrického ručního nářadí a souvisejících elektrických předmětů

N 11 008 - Prozatímní elektrická zařízení

N 11 010 - Vybavení elektrických rozvodů ochrannými a pracovními pomůckami

N 11 012 - Standardy elektro pro Unipetrol

N 11 013-1 - „Příkaz B“ a „B-PPN“ – Zajišťování a předávání pracoviště při práci na elektrickém zařízení nebo v jeho blízkosti

ČSN EN 61140 Ochrana před úrazem elektrickým proudem -Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN 33 0050-601 Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 601: Výroba,

	přenos a rozvod elektrické energie. Všeobecně
ČSN 33 0050-602	Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 602: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie. Výroba
ČSN 33 0050-604	Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 604: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie. Provoz
ČSN IEC 60050-651 (33 0050)	Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 651: Práce pod napětím
ČSN IEC 60050-195	Mezinárodní elektrotechnický slovník -Kapitola 195: Uzemnění a ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 1310	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení.
ČSN 33 2000-4-41	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-46 ed. 2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-7-729	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN EN 60079-17	Výbušné atmosféry - Část 17: Revize a preventivní údržba elektrických instalací (pozn. toto vydání platí souběžně s ČSN EN 60079-17 ed. 3, která bude 24. 12. 2016 zrušena)
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN EN 50110-1	Činnost na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky (poznámka: souběžně s touto normou platí ČSN EN 50110-1 ed. 2, která bude 11. 02. 2016 zrušena)
ČSN EN 50110-2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky

Souvisící právní předpisy v platném znění

Zákoník práce

Zákon č. 18/2004 Sb. o uznávání odborné kvalifikace

Zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce

Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů

Zákon č. 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice

Vyhláška č. 73/2010 Sb. Vyhláška o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)

Vyhláška č. 48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce na technických zařízeních

Nářízení vlády č. 63/2018 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky

Nářízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Nářízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Nářízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Nářízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

Nářízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu"

Vyhláška č. 601/2006 Sb., kterou se zrušuje vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, ve znění vyhlášky č. 363/2005 Sb., a vyhláška č. 363/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

9 Přílohy

Příloha A Osoby a organizace

A1 Osoba odpovědná za elektrické zařízení

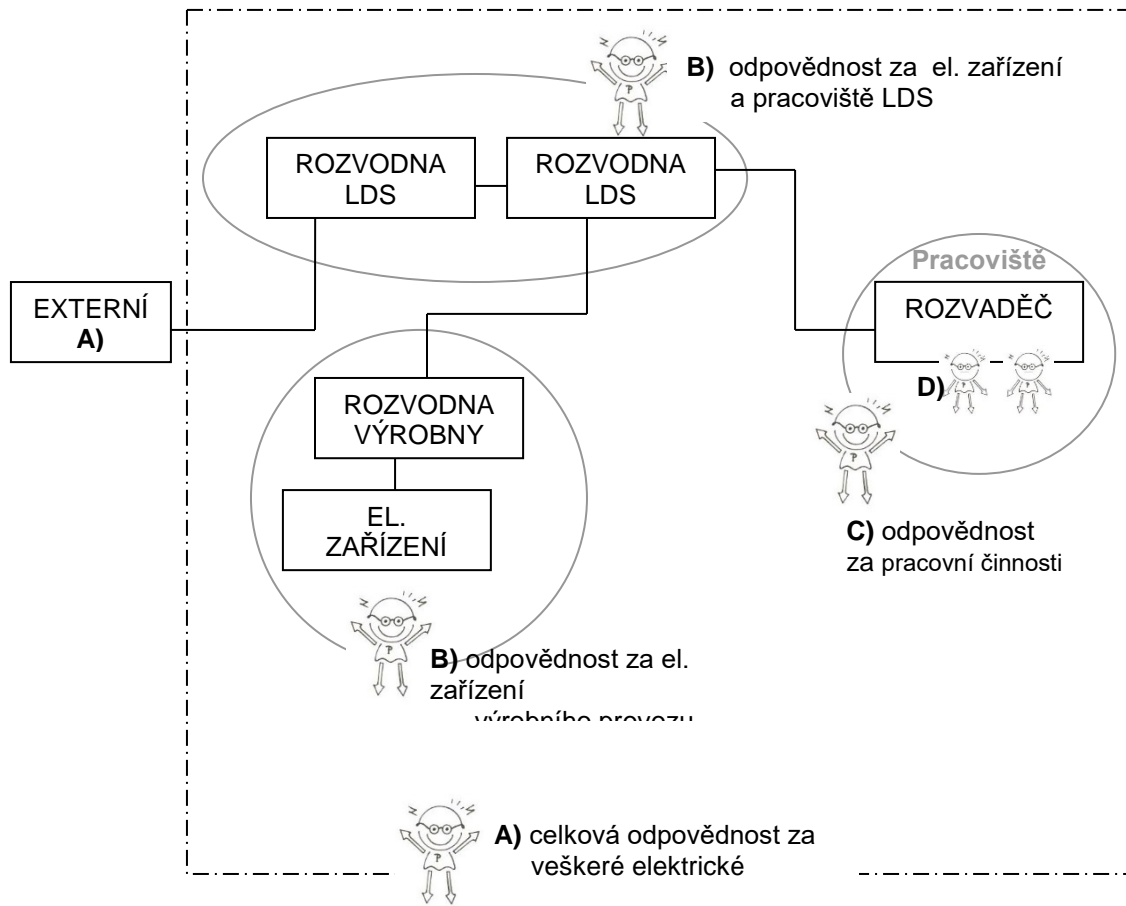
Na základě čl. 3.2.1 ČSN EN 50 110-1 je v této podnikové normě definována osoba odpovědná za elektrické zařízení, která má za toto zařízení přímou odpovědnost.

V souladu s ustanovením odstavce (4) § 6 zákona č. 458/2000 Sb. musí každý držitel licence na výrobu, přenos a distribuci elektřiny ustanovit odpovědného zástupce pověřeného odpovědností za elektrické zařízení držitele licence, včetně odpovědnosti, že všechny činnosti prováděné na těchto zařízeních a v jejich blízkosti budou splňovat podmínky bezpečnosti.

Odpovědný zástupce jmenuje osobu odpovědnou za elektrické zařízení nebo její činnosti zajišťuje osobně. Osobou odpovědnou za elektrické zařízení tedy může být vlastník zařízení, zaměstnavatel nebo jiná pověřená osoba, dokonce i osoba z organizace třetí strany.

V rámci organizačního řádu může být část odpovědnosti převedena na další osoby, které mají konečnou odpovědnost za stanovenou část elektrického zařízení nebo konečnou odpovědnost za příslušné činnosti (obsahu a práce) na těchto zařízeních včetně činnosti v jejich blízkosti.

Proto je nezbytné přesně a jednoznačně stanovit převedení části odpovědnosti osoby odpovědné za elektrické zařízení na další osoby, včetně stanovení jejich požadované elektrotechnické kvalifikace (odborné způsobilosti). Osoby s převedenou částí odpovědnosti v rozsahu svého pověření zajišťují povinnosti osoby odpovědné za elektrické zařízení dle ustanovení této normy.



Úroveň zodpovědnosti

- A) vlastník – celkově odpovědný za elektrické zařízení
- B) osoba pověřená kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti
- C) vedoucí práce z vlastní společnosti nebo třetí strany
- D) člen pracovního týmu

A2 Osoba pověřená kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti

ČSN EN 50 110-1 připouští, aby osoba odpovědná za elektrické zařízení, osoba pověřená kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti a vedoucí práce byla jedna a táž osoba. Proto je nezbytně nutné, aby byly ve vnitřních předpisech jednotlivých společností, s ohledem na jejich organizační strukturu, nebo ve smluvních vztazích jednoznačně stanoveny delegace kompetencí osoby pověřené kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti za běžného provozu i v případě provádění jakýchkoliv prací na zařízení držitele licence na přenos nebo distribuci elektřiny. Zejména se jedná o činnosti technického dispečinku, osob zajišťujících pracoviště a vedoucího práce při vlastní pracovní činnosti.

A3 Delegování kompetencí osob

Delegování kompetencí osoby odpovědné za elektrické zařízení a osoby pověřené kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti musí být vhodně dokumentováno písemnou formou, včetně rozsahu zařízení, vlastní činnosti a časového vymezení.

Příklad rozdělení kompetencí osoby odpovědné za elektrické zařízení, osoby pověřené kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti, vedoucího práce a členů pracovního týmu jsou uvedené v příloze B ČSN EN 50110-1 článku B.1.

Příloha B Elektrické nebezpečí a jeho analýza

B1 Elektrické nebezpečí při činnostech na elektrickém zařízení a při činnostech v jejich blízkosti

Elektrické nebezpečí je možnost zranění nebo smrti osoby od elektrického zařízení. Míra elektrického nebezpečí je v přímé závislosti na elektrickém riziku působením elektrické energie, po případě obecnému riziku při kombinaci činnosti od souvisejících zařízení a činnosti (mechanické riziko, rizika z okolního pracovního prostředí atd.).

Proto v souladu s ustanovením normy ČSN EN 50 110-1 je nezbytné k zajištění bezpečné činnosti na elektrických zařízeních a v jejich blízkosti (obsluha a práce) provést analýzu elektrického nebezpečí.

Na základě vyhodnocení provedených analýz elektrického nebezpečí musí být stanoveny:

- Elektrotechnická kvalifikace a počty osob pro obsluhu příslušných elektrických zařízení.
- Elektrotechnická kvalifikace a počty osob pro jednotlivé druhy pracovní činnosti na elektrických zařízeních a v jejich blízkosti.
- Pracovní postupy včetně bezpečnostních opatření pro jednotlivé druhy činnosti. (Určení způsobu práce dle pokynů, nebo s dohledem, nebo pod dozorem).

B2 Analýza elektrického nebezpečí musí být provedena na základě vyhodnocení faktorů:

- Jmenovité napětí příslušných elektrických zařízení mn, nn, vn a vv).
- Způsob ochrany před dotykem živých částí.
- Způsob ochrany před dotykem neživých částí.
- Úroveň elektrotechnické kvalifikace osob provádějící činnosti (obsluhu a práci) na elektrických zařízeních nebo v jejich blízkosti.
- Způsob provádění prací tj. na elektrickém zařízení bez napětí, v blízkosti napětí/zóně přiblížení nebo pod napětím.
- Kombinace dalších rizik souvisejících s činnostmi (např. pohyb montážních plošin, činnost ve výškách atp.).

Po provedení analýz elektrického nebezpečí musí být navrženy a schváleny postupy jednotlivých činností v souladu s ustanovením této normy. Pracovní postupy mohou být obsaženy v MPBP, pracovním příkazu nebo v „Příkazu B“.

Příloha C Kvalifikace osob

V souladu s čl. 4.2 ČSN EN 50 110-1, který stanovuje povinnost zajištění bezpečnosti osob zapojených do pracovní činnosti dle národní legislativy stanovující minimální věk a kritéria pro kvalifikaci osob je pro účely této normy použito členění osob dle vyhlášky ČÚBP č. 50/1978 Sb. v platném znění. Pro účely této normy je považována elektrotechnická kvalifikace osob v rozsahu osoby seznámené, poučené, znalé a znalé s vyšší kvalifikací (osoby laik nemají žádnou elektrotechnickou kvalifikaci).

Veškeré osoby vykonávající práci na elektrickém zařízení, s ním nebo v jeho blízkosti, musejí být školeny z bezpečnostních předpisů a místních pracovních předpisů týkajících se jejich práce. Pokud je tato práce dlouhodobá nebo složitá, musejí být školení opakována. Musí být vyžadováno, aby osoby postupovaly ve smyslu těchto předpisů a pokynů.

Rozsah jejich školení včetně lhůt opakování školení stanovuje osoba odpovědná za příslušné elektrické zařízení.

POZNÁMKA U spolupracujících právnických a fyzických osob se rozsah a lhůty školení řídí jejich vnitřními předpisy.

C1 Osoby seznámené

Osoby bez elektrotechnického vzdělání, které byly prokazatelně seznámeny se zásadami bezpečnosti pro jejich činnost na elektrickém zařízení a v jeho blízkosti.

Splnění podmínky prokazatelného seznámení se doporučuje provádět dle návodu k obsluze, MPBP nebo organizačního řádu.

Osoby seznámené mohou:

- a) samostatně obsluhovat elektrická zařízení mn a nn, která jsou provedena tak, že při jejich obsluze nemohou přijít do styku s částmi pod napětím,
- b) pracovat u částí pod napětím při dodržování bezpečných vzdáleností – jedná se o neelektrické práce v ochranném pásmu (větších než je vzdálenost D_v – viz obrázky 1 a 2 přílohy E) se souhlasem provozovatele příslušného zařízení, který provede potřebná bezpečnostní opatření. V případě, že je nutno provádět práce ve vzdálenostech menších než je vzdálenost bezpečná, musí být zařízení vypnuto a zajištěno.

C2 Osoby poučené

Osoby bez elektrotechnického vzdělání, které byly prokazatelně poučeny o zásadách bezpečnosti v rozsahu prováděných činností a o zásadách poskytnutí první pomoci při úrazu elektrickým proudem. Rozsah poučení a případného zácviku včetně stanovení lhůt jejich opakování určuje osoba odpovědná za elektrické zařízení.

Za osobu poučenou dle vyhlášky se považuje rovněž osoba s elektrotechnickým vzděláním, jejíž přezkoušení dle vyhlášky č.50/1978 Sb. pozbylo platnosti. Tyto osoby mohou po získání dodatečné praxe v délce alespoň 1 měsíce na zařízení nn nebo 3 měsíce na zařízení vn, vvn a po úspěšném složení zkoušky dle Vyhlášky č. 50/78 Sb. opět získat kvalifikaci osob znalých anebo znalých s vyšší kvalifikací.

Osoby poučené mohou:

- a) samostatně obsluhovat elektrická zařízení všech napětí s podmínkou, že se mohou dotýkat jen částí zařízení, které jsou pro obsluhu určeny. Při obsluze zařízení vn a vvn se nesmí přiblížit k živým částem blíže, než na vzdálenost menší jak D_v .

- b) pracovat na částech elektrického zařízení mn a nn bez napětí s dohledem.
- c) pracovat v blízkosti nekrytých částí pod napětím nn (v zóně přiblížení ve vzdálenosti větší než 200 mm) pod dozorem,
- d) pracovat na vypnutých a zajištěných zařízeních vn a vvn s dohledem,
- e) pracovat v blízkosti živých částí vn a vvn/v zóně přiblížení pod dozorem.

Osoby poučené nesmí pracovat na elektrických zařízeních pod napětím

C3 Osoby znalé

Osoby s elektrotechnickým vzděláním (vyučené v oboru, absolventi středních nebo vysokých škol elektrotechnického oboru) po prokázání potřebných praktických dovedností a znalostí příslušných bezpečnostních a provozních předpisů včetně znalostí zásad poskytování první pomoci při úrazu elektrickým proudem.

Osoby znalé mohou:

- a) samostatně obsluhovat místně nebo dálkově elektrické zařízení,
- b) pracovat samostatně na částech elektrického zařízení mn a nn bez napětí nebo v blízkosti napětí a na částech pod napětím,
- c) pracovat samostatně na vypnutých a zajištěných částech zařízení vn a vvn,
- d) v blízkosti živých částí pod napětím s dohledem.

POZNÁMKA V případě práce v blízkosti živých částí pod napětím na snížené vzdálenosti (dle Přílohy D, odstavec D2.2, tabulka 2), se jedná o práci pod dozorem.

- e) pracovat na elektrických zařízeních vn a vvn pod napětím za stanovených podmínek, tj. pod dozorem.

C4 Osoby znalé s vyšší kvalifikací

Osoby splňující kvalifikační požadavky osoby znalé a mají odpovídající praxi.

Minimální délka praxe pro potřeby obsluhy a práce (samostatné činnosti a řízení činnosti) na elektrickém zařízení výroben a lokální distribuční soustavy je stanovena dle stupně dosaženého elektrotechnického vzdělání v rozsahu daném vyhláškou 50/1978 Sb.

Osoby znalé s vyšší kvalifikací mohou v rámci svého pověření provádět všechny činnosti na elektrických zařízeních mimo prací zakázaných.

Dle rozsahu pověření stanoví osoba odpovědná za příslušné elektrické zařízení způsob prokázání praktických znalostí včetně lhůt provádění opakovaných školení.

C5 Podmínky určující požadavky na kvalifikace osob pro jednotlivé činnosti

Osoba odpovědná za elektrické zařízení může stanovit delší lhůty praxe dle rozsahu pověření osoby příslušnou činností v členění:

- osoba pověřená prováděním zajištění pracoviště včetně vydávání „Příkazu B“,
- osoba pověřená k provádění měření a zkoušek,
- osoba pověřována jako vedoucí práce,
- osoba pověřována jako vedoucí pracovní skupiny,
- osoba pro řízení činnosti,
- osoba pověřována vybranými pracemi pod napětím,
- osoba pověřená kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti.

C6 Stanovení požadavků na kvalifikaci osob pro cizí pracovníky

Osoba odpovědná za elektrické zařízení určuje požadavky na kvalifikaci osob pro vlastní i cizí pracovníky provádějící práce na elektrickém zařízení dodavatelsky.

Pro pracovníky podnikajících právnických a fyzických osob, které provádějí činnost na elektrických zařízeních, se stanovuje podmínka dodržování bezpečnostních a pracovních předpisů včetně kvalifikace osob pro příslušnou smluvní činnost na určeném zařízení. Splnění těchto podmínek je upraveno smluvními vztahy.

Pro pracovníky firem provádějících neelektrické činnosti (výstavba jiných rozvodů, silničních komunikací atp.) v blízkosti elektrického zařízení nebo v ochranném pásmu energetického zařízení, se stanoví podmínky pro bezpečnost prováděné činnosti v závazném stanovisku při provádění místního šetření.

C7 Stanovení rozsahu seznámení, poučení nebo školení mimo pravidelných lhůt

Osoba odpovědná za elektrické zařízení stanoví rozsah potřebného seznámení, poučení nebo školení mimo pravidelné lhůty v případech:

- při změně pracovního zařazení příslušné osoby,
- při změně zdravotní způsobilosti,
- při přerušení provádění činnosti na delší dobu než 6 měsíců, (např. při dlouhodobé nemoci atp.),
- při změně pracovních postupů,
- při změně zařízení (včetně osazení nových technologických prvků),
- při zjištění porušení bezpečnostních nebo provozních předpisů.

C8 Obsluha a práce na elektrickém zařízení dle kvalifikace osob (souhrnně)

Kvalifikace dle vyhl. 50/1978 Sb.	Obsluha zařízení	Práce na zařízení nn			Práce na zařízení vn		
		Bez napětí	V blízkosti částí pod napětím	Pod napětím	Bez napětí	V blízkosti částí pod napětím	Pod napětím
§ 3 Osoba seznámená	Smí ¹⁾ pouze do 1 kV	S dohledem	Nesmí	Nesmí	S dohledem	Nesmí	Nesmí
§ 4 Osoba poučená	Smí ²⁾	S dohledem	Pod dozorem	Nesmí	S dohledem	Pod dozorem	Nesmí
§ 5 Osoba znalá	Smí ³⁾	Sama	Sama	Sama	Podle pokynů	S dohledem ⁴⁾	Pod dozorem
§ 6 + § 7 + § 8 Osoba znalá s vyšší kvalifikací	Smí ³⁾	Sama	Sama	Sama	Sama	S dohledem ⁴⁾	Pod dozorem

Vysvětlivky

¹⁾ samostatně obsluhovat elektrická zařízení mn a nn, která jsou provedena tak, že při jejich obsluze nemohou přijít do styku s částmi pod napětím

2) samostatně obsluhovat elektrická zařízení všech napětí s podmínkou, že se mohou dotýkat jen částí zařízení, které jsou pro obsluhu určeny. Při obsluze zařízení vn se nesmí přiblížit k živým částem blíže, než na stanovené bezpečné vzdálenosti (to je mimo zóny přiblížení)

3) samostatně obsluhovat místně nebo dálkově elektrické zařízení

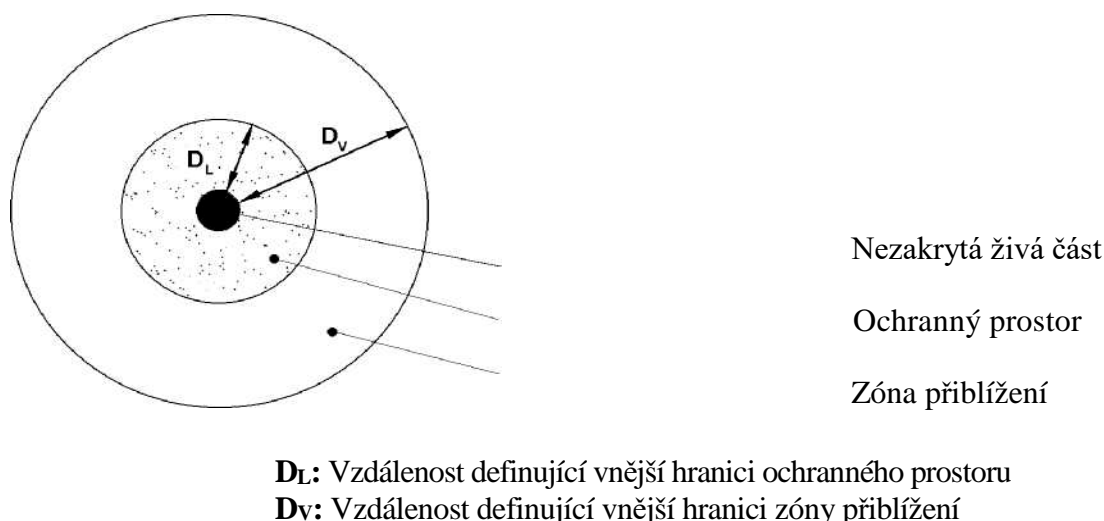
4) v případě práce v blízkosti živých částí pod napětím na snížené vzdálenosti (dle Přílohy D, odstavec D2.2, tabulka 2), se jedná o práci pod dozorem.

Příloha D Vzdálenosti

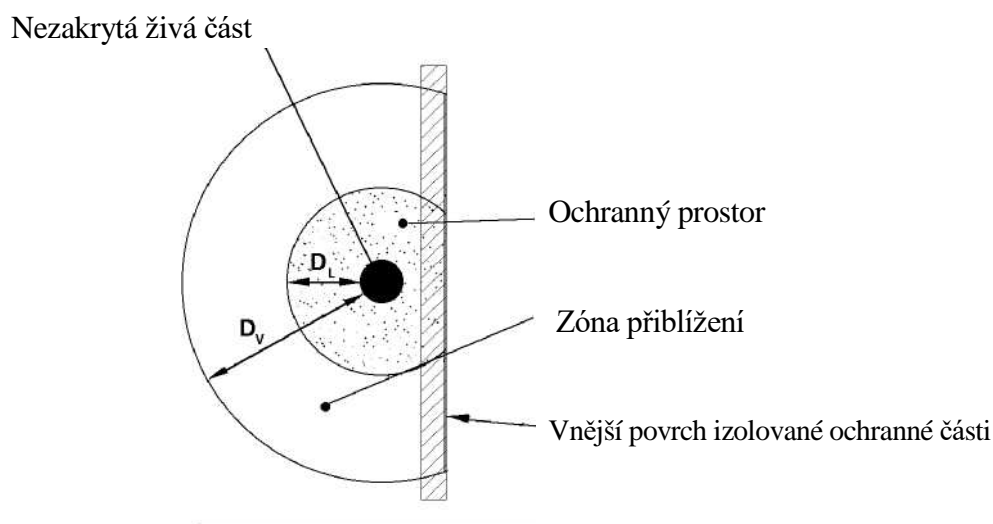
D1 Vzdušné vzdálenosti

Pro stanovení pracovních postupů je základní podmínkou vzdálenost od živých částí (bezpečná vzdálenost, zóna přiblížení a ochranný prostor, dle bodu 3 Pojmy, definice, zkratky). Tyto vzdálenosti jsou odvozeny z obrázku 1 a 2 a tabulky 1.

Obrázek 1 - Vzdušné vzdálenosti a zóny pro pracovní postupy



Obrázek 2 - Ohraničení ochranného prostoru použitím izolované ochranné části



Vzdálenost vyšší než je hodnota D_v je bezpečná vzdálenost.

Prostor ve vzdálenosti vyšší než je hodnota D_L a nižší než je hodnota D_v (zóna přiblížení - mezikruží na obrázcích 1 a 2) je určen pro činnost v blízkosti živých částí.

Prostor ve vzdálenosti nižší než je hodnota D_L (ochranný prostor) je určen pro práce pod napětím.

Hodnoty D_L a D_V jsou hodnotami minimálními. Tyto vzdálenosti mohou být osobou odpovědnou za elektrické zařízení zvětšeny.

Tabulka 1 – Vzdálenosti D_L a D_V

Jmenovité soustavy U_N (kV)	Vnější hranice ochranného prostoru [mm]	Vnější hranice zóny přiblížení D_V (mm)	
		D_L Základní vzdálenosti	D_{LS} Snížené vzdálenosti
Do 1	-	-	1000
do 10	500	300	2000
22	800	400	2000
35	900	500	2000
110	1500	1100	3000

POZNÁMKY:

- *U napětí m a nn je vnější hranice ochranného prostoru přímo živá část při podmínce používání příslušných osobních ochranných prostředků, pomůcek a náradí, tj. bez přímého dotyku s částí těla pracující osoby. Přiblížení k živé části bez dotyku je v tomto případě práci v blízkosti živých částí (práce v zóně přiblížení).*
- *V případě, že živé části jsou odděleny zábranami z izolantu, je možné přiblížit se k zábranám až na dotyk (viz obrázek 2).*

D2 Činnosti v blízkosti zařízení pod napětím

Blízkost napětí (viz. také zóna přiblížení) pro jednotlivé činnosti může být stanovena osobou odpovědnou za elektrické zařízení v rozmezí vzdáleností D_L až D_V (viz tabulka 1).

D2.1 Základní vzdálenosti

Doporučuje se používat jako základní vzdálenosti od živých částí dle stávající národní praxe (viz tabulka 1). Tyto vzdálenosti jsou v rozmezí zóny přiblížení (viz obr, 1, 2).

D2.2 Snížené vzdálenosti

Při pracích na zařízeních v blízkosti živých částí pod napětím, kdy není možno dodržet vzdálenost podle tabulky 1 a zařízení nelze z vážných důvodů vypnout, je nutno dodržet vzdálenosti podle tabulky 2.

Tyto snížené vzdálenosti odvozené dle stávající národní praxe jsou rovněž v rozmezí zóny přiblížení.

Tabulka 2- Snížené vzdálenosti

Jmenovité soustavy U_N (kV)	Vnější hranice ochranného prostoru D_{LS} [mm]
do 1	-
do 10	300
22	400
35	500
110	1100

Tyto práce jsou zásadně prováděny jako práce pod dozorem, tj. musí vykonávat nejméně 2 osoby, a to osoba alespoň znalá pod dozorem osoby znalé s vyšší kvalifikací.

D2.3 Vzdálenost při použití zábran

Není-li možno při pracích zařízení vypnout a zajistit nebo dodržet vzdálenosti podle tabulky 1 ani podmínky a vzdálenosti podle tabulky 2 (např. nelze dodržet podmínku o kvalifikaci osob), musí být živé části zajištěny zábranami.

K zábraně se může přiblížit pracující osoba až na dotyk, je-li bezpečným způsobem ověřeno, že v místě, kde se lze dotknout, nevznikne nebezpečné napětí (např. kapacitní náboj).

Vzdálenosti zábran od živých částí

Tyto ochranné prostředky musí být vybrané a instalované tak, aby poskytly dostatečnou ochranu proti elektrickým a mechanickým zraněním.

Prostředky použité pro zábrany, přepážky, krytí nebo zakrytí izolací musí být vhodně udržovány a být v průběhu práce bezpečné. Pokud tyto prostředky neposkytují plnou ochranu nezakrytých živých částí

- zařízení nízkého napětí stupeň ochrany IP 2X...nebo IP XXB,
- pro napětí nad 1 kV je odpovídající úroveň ochrany IP 3X... nebo IP XXC)

musí osoba poučená pracovat v blízkosti těchto živých částí pod dozorem.

Zábrany přenosné

kteří lze upevnit spolehlivým způsobem, a jsou zhotoveny z vhodného izolantu, mohou se montovat za vypnutého a zajištěného stavu v minimálních vzdálenostech od živých částí pod napětím podle tabulky 2.

Jsou-li zábrany, plně a z izolantu, jehož průrazné napětí je nejméně dvojnásobné než jmenovité provozní napětí, mohou se montovat u zařízení do 35 kV za vypnutého a zajištěného stavu v minimálních vzdálenostech podle tabulky 3.

Tabulka 3 Vzdálenosti při použití zábran

Střídavé napětí (kV)		Vzdálenost (mm)
Jmenovité	Nejvyšší	
Do 10	12	160
22	25	250
35	38,5	350

Zábrany vsuvné nebo závěsné:

Jejich vsunutí nebo zavěšení se může provádět pod napětím, jsou-li na konstrukci spolehlivá vodítka a vsunutí nebo zavěšení zábrany se provádí pomocí izolačních pomůcek.

Zábrany musí být vsouvány nebo zavěšovány osobou alespoň znalou pod dozorem osoby znalé s vyšší kvalifikací.

Zábrany kladené přímo na živou část:

Pro zařízení se jmenovitým napětím do 35 kV lze zábrany klást přímo na živou část. Tyto zábrany musí být pro tento účel vyrobeny a odzkoušeny.

POZNÁMKA: Vzdálenosti od živých částí krytů, překážek a zábran, které patří k elektrickým zařízením umístěných v elektrických stanicích, musí splňovat podmínky uvedené ČSN EN 61936-1.

Příloha E Dodatečné informace pro bezpečnou práci

E1 Dodatečné informace pro bezpečnou práci

E1.1 Okolní prostředí

Následující atmosférické podmínky jsou součástí okolního prostředí, které musí být sledovány a zohledněny jak před zahájením prací, tak i během provádění prací.

Srážky

Srážkami jsou: déšť, sněžení, kroupy, mrholení, vodní tříšť nebo jinovatka.

Srážky se považují za bezvýznamné, jestliže nesnižují viditelnost.

Pokud je omezena viditelnost, jsou srážky významné, pak s ohledem na velikost napětí, typ zařízení a použitý postup musí být práce zastavena.

Hustá mlha

Mlha se označuje za hustou, když viditelnost je snížena na úroveň ohrožující bezpečnost (viz čl. Snížená viditelnost), když vedoucí práce nevidí osoby a živé části, na kterých nebo v jejichž blízkosti se má pracovat. Za těchto podmínek musí být práce zastavena.

Bouřky

Bouřky se projevují blesky a hřměním. Pokud někdo z pracovní skupiny vidí blesk nebo slyší hřmění, musí všichni zastavit práci, a jestliže pracují na venkovních vedeních nebo na zařízení stanic spojených s takovými vedeními.

Silný vítr

Vítr je označen jako silný, když zabraňuje osobám použít náradí nebo OOPP s dostatečnou přesností, v tomto případě se práce musí zastavit.

POZNÁMKA: Silný vítr má průměrnou rychlost 12,3 m/s - pohybuje silnějšími větvemi, používání deštníku se stává obtížným.

Snížená viditelnost

Viditelnost je na úrovni neumožňující zřetelné rozlišení živých částí, na kterých nebo v jejichž blízkosti se pracuje a vedoucí práce nevidí zřetelně členy skupiny. Práce musí být za těchto podmínek zastavena.

Extrémně nízká teplota

Teplota se označuje jako extrémně nízká, jestliže ztěžuje používání náradí, omezuje uplatnění pracovních návyků a snižuje tuhost a trvanlivost materiálů, v tomto případě se práce musí zastavit. Jako spodní limit se doporučuje teplota od -10°C do -15°C.

2 Výpočet minimální pracovní vzdálenosti

Základ pro tento výpočet se vychází z ČSN EN 61472 Práce pod napětím - Minimální pracovní vzdálenosti - pro AC sítě s rozsahem napětí 72,5 kV až 800 kV - Výpočtová metoda.

Ochrana před požárem - hašení

Během provozu elektrických zařízení nemůže být vyloučena možnost vzniku požáru.

Jestliže propukne oheň, nebezpečné nebo ohrožené části elektrického zařízení musí být vypnuty, pokud není nutné, aby zůstaly zapnuté pro hašení požáru nebo pokud by vypnutí mohlo způsobit další nebezpečí.

Pro hašení v elektrických zařízeních musí být udržovány v pohotovosti a být přístupné hasicí přístroje nebo hasicí zařízení vhodného typu pro třídu ohně a přizpůsobené typu a velikosti zařízení.

Osoby musí být vyškoleny k obsluze používaných hasicích přístrojů, zvláště pro hašení zařízení živých částí pod napětím. Tato školení musí být opakována ve stanovených intervalech.

Při použití hasicích přístrojů a hasicích systémů na elektrickém zařízení musí být dodrženy přiměřené bezpečné vzdálenosti.

Osoby si musí uvědomit, že z horkých a hořících materiálů mohou unikat toxické látky.

Vysoce hořlavé materiály a objekty musí být lokalizovány nebo uskladněny tak, aby nenastalo snadno jejich vznícení.

E3 Pracovní místo v prostředí s nebezpečím výbuchu a požáru

Dokumentace pro práci v místě nebezpečí výbuchu se řídí NV 406:2004 Sb.

Jestliže jsou práce na elektrickém zařízení vykonávány tam, kde může existovat nebezpečí výbuchu nebo požáru, musí být přijata následující doporučení:

- a) buď zakázat, nebo zastavit všechny pracovní činnosti, pokud odpovídající měření neprokáže potlačení nebezpečí výbuchu, např. vyloučením výskytu hořlavých plynů větráním,
- b) nebo zajistit odpovídající opatření v souladu s druhem nebezpečí exploze, aby bylo kontrolováno nebezpečí výbuchu jako je:
 - nepřetržité monitorování ovzduší a zákaz takových činností, které by pravděpodobně mohly iniciovat výbuch,
 - nepřetržité větrání a monitorování ovzduší,
 - omezení pracovních činností a použití jiskrově bezpečného elektrického zařízení.

V Unipetrol RPA se veškerá pracovní činnost (týká se též prostředí s nebezpečím výbuchu a požáru) provádí na základě směrnice S465 – Povolování prací.

E4 Hodnocení rizika

V případě, že je pracoviště v blízkosti elektrického zařízení nebo pod živými částmi, musí být provedeno vyhodnocení a posouzení rizika.

Při provádění práce je třeba zajistit obecná technická preventivní opatření (např. zajistit volný únikový východ).

E5 Nouzová opatření

Osoba odpovědná za elektrická zařízení by měla posoudit rizika spojená s provozem elektrických zařízení a tam, kde je to nutné, vypracovat a zavést příslušná havarijní opatření, např.:

- stanovit postup oznamování a podávání zpráv o všech nehodách, poruchách na elektrickém zařízení osobě pověřené kontrolou zařízení během pracovní činnosti a vedoucímu práce,
- oznamování veškerých závažných událostí týkajících se činnosti na elektrických zařízeních (v pracovní i mimopracovní době),
- zajistit aktuální schémata elektrického zařízení,
- neprodleně oznámení smrtelného úrazu záchranným službám, policii, osobě odpovědné za elektrická zařízení. Pokud je to možné, zajistit místo úrazu v neporušeném stavu (pokud to nepředstavuje další nebezpečí pro zaměstnance, dodavatele nebo třetí stranu). Zajistit fotodokumentaci.
- poskytování první pomoci, požární techniky.

Příloha F Práce s kabely a na kabelech

F1 Výrazy, názvosloví, pojmy, definice

Kabely, kabelové vedení

Kabelovým vedením se v této normě rozumí pevně uložené sdělovací nebo silové kabelové vedení mn, nn, vn, vvn uložené v zemi, v kabelových kanálech, v mostech, případně jinak a skládající se z jednoho nebo více kabelů včetně kabelových souborů a jejich příslušenství.

Práce s kabely

Za práce s kabely se považují práce, při nichž za žádných okolností nedojde k porušení vnějšího pláště kabelu. Za tyto práce se považují zejména:

- odkrývání, čištění kabelů,
- manipulace s kabely,
- vyvěšování kabelů,
- upevňování kabelů,
- natírání kabelů.

Práce na kabelech

Za práce na kabelech se považují všechny úkony na kabelových souborech a práce, při kterých se poruší vnější plášť kabelu.

Pracovat na kabelech je dovoleno pouze po odpojení kabelů ze všech stran možného napájení, po kontrole, zda není na konci kabelu napětí a po uzemnění a zkratování, čímž se odstraní též jejich statický náboj a indukované napětí.

Kabely s impregnovanou papírovou izolací

Více žilový kabel s hliníkovým nebo měděným jádrem, např. s napuštěnou papírovou izolací, žilami samostatně opláštěnými olovem, společným pancířem z ocelových pásků a s vlákninovým obalem. Používá se pro trvalá a pevná uložení do země i na povrch. Tyto kabely se již do sítě zpravidla neinstalují.

Kabely s plastovým pláštěm

Jedno nebo více žilový kabel s hliníkovým nebo měděným jádrem, izolací ze zesíťovaného polyetylénu XLPE nebo např. PVC a s pláštěm z plastu. Používá se pro trvalá a pevná uložení do země i na povrch.

F2 Podmínky prací s kabely a na kabelech

Podmínky při pracích s kabely

Práce s kabely může provádět i osoba bez elektrotechnické kvalifikace, alespoň pod dohledem pracovníka znalého s vyšší kvalifikací.

Pokud je třeba pracovat s kabely vn pod napětím, např. provádět manipulace, vyvěšování atd., musí se s nimi zacházet velmi opatrně, aby se nepoškodil jejich obal nebo plášť. Tyto práce musí vždy odsouhlasit zástupce provozovatele.

Práce s kabely vn s **impregnovanou papírovou izolací pod napětím** je možné provádět pouze se souhlasem zástupce provozovatele. V odůvodněných případech zástupce provozovatele určí, v jakém režimu budou práce prováděny a zda je nutný „Příkaz B“.

Práce s kabely vvn pod napětím jsou zakázány.

Podmínky při pracích na kabelech

Práce na kabelech musí provádět pouze osoba znalá s příslušnou kvalifikací. V případě kabelů vn, vvn se práce provádí pouze dle „Příkazu B“.

Před zahájením prací na kabelech vn a vvn a jejich souborech je nutno nejdříve kabel jednoznačně identifikovat a označit. Vznikne-li jakákoli pochybnost, musí být před porušením izolace spolehlivě proražen probíječem. Proražení se vykoná podle návodu výrobce probíječe a podle instrukcí provozovatele kabelu.

POZNÁMKA Za jednoznačnou identifikaci se považuje pouze situace, kdy je kabel vidět v celé své délce. Jedná se např. o propojovací kabely vn mezi kobkami a transformátory.

Práce na kabelech vn, vvn pod napětím jsou zakázány.

Práce na kabelech nn pod napětím je možno provádět, podle schválených pracovních postupů.

Při pracích na kabelových souborech a armaturách vn, vvn má být dostatek místa, aby na nich mohli pracovat současně minimálně dva pracovníci.

Pracovat na kabelech vn, vvn je dovoleno pouze po odpojení kabelů ze všech stran, po kontrole, zda není na konci kabelu napětí a po uzemnění a zkratování, čímž se odstraní též jejich statický náboj a indukované napětí. Zvláště opatrně je třeba postupovat a opětovně prověřovat stav bez napětí u kabelových vedení s izolovaným uzlem a tam, kde může lehce dojít k záměně kabelů.

Zkoušky na kabelech vn, vvn hledání poruch, měření zvýšeným napětím, měření odporu apod. musí provádět nejméně dvě osoby pro tyto práce pověřené.