

2. OBSLUHA A PRÁCE NA EL.ZAŘÍZENÍ

2.1. Kvalifikace pracovníků dle vyhlášky 50

Vyhláška č. 50 / 1978 Sb. (změna 98 / 1982) stanoví stupně odborné způsobilosti (kvalifikace) pracovníků, kteří se zabývají obsluhou elektrických zařízení nebo prací na nich, projektováním těchto zařízení, řízením činnosti nebo projektování elektrických zařízení v organizacích, které vyrábějí, montují, provozují nebo projektují elektrická zařízení, nebo provádějí na elektrických zařízeních činnost dodavatelským způsobem. Dále stanovuje podmínky pro získání kvalifikace a povinnosti organizací a pracovníků v souvislosti s danou kvalifikací.

2.1.1. Pracovníci bez odborného elektrotechnického vzděláním

§ 3 Pracovníci seznámení - jsou ti, kteří byli organizací v rozsahu své činnosti seznámeni s předpisy o zacházení s elektrickými zařízeními a upozorněni na možné ohrožení těmito zařízeními.

§ 4 Pracovníci poučení - jsou ti, kteří byli organizací v rozsahu své činnosti seznámeni s předpisy pro činnost na elektrických zařízeních, školeni v této činnosti, upozorněni na možné ohrožení elektrickými zařízeními a seznámeni s poskytováním první pomoci při úrazech elektrickým proudem.

2.1.2. Pracovníci s odborným elektrotechnickým vzděláním

§ 5 Pracovníci znalí - jsou ti, kteří mají ukončené odborné vzdělání a po zaškolení složili zkoušku v rozsahu stanoveném v § 14. Zaškolení a zkoušku je povinna zajistit organizace, která musí navíc zajistit nejméně jednou za tři roky přezkoušení pracovníků. Zkoušení nebo přezkoušení provede organizací pověřený pracovník s některou z kvalifikací uvedených v § 6 až 9; pořídí o tom zápis, který podepíše spolu s pracovníky znalými.

§ 6 Pracovníci pro samostatnou činnost - jsou pracovníci znalí s vyšší kvalifikací, kteří splňují požadavky pro pracovníky uvedené v § 5, mají alespoň nejkratší požadovanou praxi (el. zař. do 1000 V 1 rok, nad 1000 V 2 roky, hromosvody 3 měsíce) a prokázali složením další zkoušky v rozsahu stanoveném v § 14 znalosti potřebné pro samostatnou činnost. Zkoušku je povinna zajistit organizace, která musí navíc zajistit nejméně jednou za tři roky přezkoušení pracovníků. Zkoušení nebo přezkoušení provede organizací pověřená tříčlenná zkušební komise jejíž nejméně jeden člen musí mít některou z kvalifikací uvedených v § 7 až 9, komise o tom pořídí zápis podepsaný jejími členy.

§ 7 Pracovníci pro řízení činnosti - jsou pracovníci znalí s vyšší kvalifikací, kteří splňují požadavky pro pracovníky uvedené v § 6 nebo v § 5, mají alespoň nejkratší požadovanou praxi (el. zař. do 1000 V 1 rok, nad 1000 V 2 roky, hromosvody 6 měsíců) a prokázali složením další zkoušky v rozsahu stanoveném v § 14 znalosti potřebné pro řízení činnosti. Zkoušku je povinna zajistit organizace, která musí navíc zajistit nejméně jednou za tři roky přezkoušení pracovníků. Zkoušení nebo přezkoušení provede organizací pověřená tříčlenná zkušební komise jejíž nejméně jeden člen musí mít některou

z kvalifikací uvedených v § 8 nebo 9, komise o tom pořídí zápis podepsaný jejími členy.

§ 8 Pracovníci pro činnost prováděnou dodavatelským způsobem a pracovníci pro řízení provozu

- Pracovníci pro řízení činnosti prováděné dodavatelským způsobem jsou pracovníci znalí s vyšší kvalifikací, kteří splňují požadavky pro pracovníky uvedené v § 7 nebo v § 6, mají alespoň nejkratší požadovanou praxi (el. zař. do 1000 V pracovníci s ÚSO vzděláním 4 roky, prac. s VŠ 2 roky, nad 1000 V prac. s ÚSO vzděláním 5 let, prac. s VŠ 3 roky, hromosvody 6 měsíců) a prokázali složením další zkoušky v rozsahu stanoveném v § 14 odst.1 znalosti potřebné pro řízení činnosti prováděné dodavatelským způsobem.
- Pracovníci pro řízení provozu jsou pracovníci znalí s vyšší kvalifikací, kteří splňují požadavky pro pracovníky uvedené v § 7 nebo v § 6, mají alespoň nejkratší požadovanou praxi (el. zař. do 1000 V pracovníci s ÚSO vzděláním 4 roky, prac. s VŠ 2 roky, nad 1000 V prac. s ÚSO vzděláním 5 let, prac. s VŠ 3 roky, hromosvody 6 měsíců) a prokázali složením další zkoušky v rozsahu stanoveném v § 14 znalosti potřebné pro řízení provozu.

Zkoušku je povinna zajistit organizace, která musí navíc zajistit nejméně jednou za tři roky přezkoušení pracovníků.

Zkoušení nebo přezkoušení provede organizací pověřená tříčlenná zkušební komise jejíž nejméně dva členové musí mít některou z kvalifikací uvedených v § 8 nebo 9, komise o tom pořídí zápis podepsaný jejími členy.

§ 9 Pracovníci pro provádění revizí (revizní technici) jsou pracovníci znalí s vyšší kvalifikací, kteří mají ukončené odborné elektrotechnické vzdělání, minimální praxi (el stroje, přístroje a rozvaděče - pracovníci s ÚSO vzděláním 3 roky, prac. s VŠ 2 roky; el. zař. do 1000 V vč. hromosvodů prac. s ÚSO 5 let, prac. s VŠ 3 roky; el. zař. bez omezení napětí vč. hrom. - prac. s ÚSO 6 let, prac. s VŠ 4 roky; hromosvody 1 rok) a složili zkoušku před státním institutem.

§ 10 Pracovníci pro samostatné projektování a pracovníci pro řízení projektování jsou ti, kteří mají odborné vzdělání a praxi určené vyhláškou o oprávnění k projektové činnosti a složili zkoušku ze znalosti předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení a z předpisů souvisejících s projektováním.

Zkoušku je povinna zajistit projektující organizace, která musí navíc zajistit nejméně jednou za tři roky přezkoušení pracovníků.

Zkoušení nebo přezkoušení provede organizací pověřená tříčlenná zkušební komise jejíž nejméně jeden člen musí mít některou z kvalifikací uvedených v §10, 8 nebo 9, komise o tom pořídí zápis podepsaný jejími členy.

§11 Kvalifikace ve zvláštních případech

- Absolventi vysoké školy elektrotechnické a absolventi přírodovědecké fakulty oboru fyziky, kteří pracují jako asistenti v laboratořích škol všech stupňů, se považují na svých pracovištích za pracovníky pro řízení činnosti, pokud složili zkoušku v rozsahu stanoveném v §14 odst. 1. Jejich znalosti musí být ověřovány přezkoušením nejméně jednou za tři roky.
- Pracovníci vědeckých, výzkumných a vývojových ústavů, kteří mají vysokoškolské vzdělání, v rámci výuky složili zkoušky z elektrotechniky, elektroniky nebo fyziky, nebo složili závěrečnou zkoušku z elektrotechniky nebo jaderné fyziky na střední odborné škole a kteří vykonávají experimentální práci na vymezených vědeckých, výzkumných nebo vývojových pracovištích, se považují za pracovníky pro samostatnou činnost, pokud složili po zaškolení zkoušku v rozsahu stanoveném v §14 odst. 1. Jejich znalosti musí být ověřovány nejméně jednou za tři roky.
- Učitelé, kteří používají při výuce na školách elektrická zařízení pod napětím, se považují pro tuto činnost za pracovníky pro samostatnou činnost; musí však být v používání zařízení

prokazatelně zaškoleni a jejich znalosti bezpečnostních předpisů souvisejících s jejich činností musí být ověřovány přezkoušením nejméně jednou za tři roky.

Zkoušení nebo přezkoušení pracovníků provede tříčlenná zkušební komise, jejíž nejméně jeden člen musí mít některou z kvalifikací uvedených v § 7 až 9. Komise o tom pořídí zápis podepsaný jejími členy.

2.1.3. § 14 Zkoušky a přezkoušení

Předmětem zkoušek a přezkoušení jsou:

- předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které souvisí s činností na elektrickém zařízení příslušného druhu a napětí, kterou má zkoušen pracovník vykonávat, popřípadě řídit,
- místní pracovní a technologické postupy, provozní a bezpečnostní pokyny, příkazy, směrnice a návody k obsluze, které souvisí s činností na elektrickém zařízení příslušného druhu a napětí, kterou má zkoušený pracovník vykonávat, popřípadě řídit,
- teoretické a praktické znalosti o poskytování první pomoci, zejména při úrazech elektrickým proudem.

2.2. Obsluha a práce na el.zařízení

ČSN EN 50110-1

Tato norma platí pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních, s elektrickými zařízeními nebo v jejich blízkosti. Tato zařízení jsou provozována s úrovní napětí od malého až po vysoké napětí (termín vysoké napětí zahrnuje vysoké, velmi vysoké a zvláště vysoké napětí).

Elektrická zařízení jsou určena pro výrobu, přenos, přeměnu, rozvod a užití elektrické energie. Požadavky obsažené v této normě se týkají především obsluhy, práce a údržby elektrických zařízení, ale zároveň také platí pro veškerou neelektrickou pracovní činnost, například stavební práce v blízkosti venkovního vedení nebo zemních kabelů, stejně jako pro pracovní činnost neelektrických zařízení tam, kde elektrické riziko existuje. Norma stanovuje požadavky, které musí být dodrženy a jaká minimální opatření musí být splněna, aby veškeré uvedené činnosti byly prováděny bezpečně. Pod pojmem činnost na elektrickém zařízení se rozumí obsluha nebo práce na elektrickém zařízení nebo práce v blízkosti živých částí.

Tato Norma neplatí pro laiky, kteří nemohou vykonávat obsluhu a pracovat na elektrickém zařízení nebo v blízkosti živých částí, jelikož tyto práce může provádět nejméně osoba seznámená

Tato norma neplatí pro práci a obsluhu na níže uvedených elektrických zařízeních (doporučuje se, aby osoby odpovědné za taková zařízení používaly tuto normu, jako pokyn k zavedení svých pravidel a postupů):

- na letadlech a vznášedlech pohybujících se vlastní silou (podléhající mezinárodním leteckým zákonům, které jsou v těchto situacích nadřazeny národním zákonům);
- na námořních lodích pohybujících se vlastní silou, nebo jsou pod velením kapitána (podléhající mezinárodním námořním zákonům, které jsou v těchto situacích nadřazeny národním zákonům);
- na elektronických telekomunikačních a informačních systémech, na elektronickém přístrojovém vybavení, řídicích a automatických systémech;
- v uhelných nebo jiných dolech;
- na pobřežních zařízeních podléhající mezinárodním námořním zákonům;
- na dopravních prostředcích;
- na elektrických trakčních systémech při experimentální a výzkumné práci.

Poznámky:

- Harmonizovaná technická norma ČSN EN 50110-1 ed.2, je ve svých ustanoveních poměrně obecná, narozdíl od české technické normy ČSN 34 3100, kterou plně nahrazuje.
- K ČSN EN 50110-1 ed.2 byla vydána „Technicko normalizační informace“ TNI 34 3100 (výklad normy).

- V resortu elektroenergetiky byla vypracována a s účinností od 1.1.2006 schválena norma PNE 33 0000-6 Obsluha a práce na elektrických zařízeních pro výrobu, přenos a distribuci elektrické energie, která rozpracovává obecné požadavky ČSN EN 50110-1 do podmínek elektroenergetiky.

2.2.1. Obsluha elektrického zařízení

Jedná se o pracovní úkony spojené s provozem elektrického zařízení, např. spínání, místní, dálkové nebo ústřední ovládání, čtení údajů trvale namontovaných přístrojů, výměna žárovek, výměna závitových pojistek, běžná údržba zařízení dle návodu nebo prohlídka zařízení. Při této činnosti se pracovník dotýká jen částí určených ke zmíněným úkonům. Pokud je pro obsluhu stanoveno používání osobních ochranných prostředků, musí být tyto použity. Při obsluze je pracovník vždy oddělen od živých částí krytem nebo přepážkou.

2.2.2. Práce na elektrickém zařízení

Je výstavba, montáž, demontáž, údržba a revize elektrického zařízení, patří sem také všechny úkony pro zajišťování pracoviště a měření přenosnými přístroji. Práce na elektrickém zařízení se rozděluje:

Podle odpovědnosti za dodržování pracovních předpisů na:

- práci podle pokynů - je práce, pro kterou jsou dány (např. vedoucím pracovníkem) jen nejnutnější pokyny. Při této práci odpovídají za dodržování bezpečnostních předpisů pracující osoby samy
- práci s dohledem - je práce, která se provádí podle podrobnějších pokynů. Před zahájením práce se osoba provádějící dohled přesvědčí, zda jsou provedena nutná bezpečnostní opatření a v průběhu prací občas (podle potřeby) kontroluje osoba provádějící dohled dodržování bezpečnostních předpisů. Při této práci odpovídají za dodržování bezpečnostních předpisů pracující osoby samy.
- práci pod dozorem - je práce, která se provádí za trvalé přítomnosti osoby, která je pověřena dozorem. Dozor je zároveň odpovědný za dodržování příslušných bezpečnostních předpisů.

Podle vzdálenosti od elektrického zařízení na:

- práci na zařízení bez napětí - je práce na zařízeních, které nejsou pod napětím ani s nábojem, tzn. na zařízeních, které jsou vypnuta a zajištěna předepsaným způsobem, na zařízeních ve výstavbě (nikdy nebyla připojena k napětí), případně na zařízeních, které jsou kryté i před úmyslným dotykem
- práci v blízkosti živých částí - jsou veškeré pracovní činnosti, při nichž osoba vstupuje částmi svého těla, náradím nebo jinými předměty do zóny přiblížení, aniž by zasahovala do ochranného prostoru, vzdálenosti zón přiblížení jsou závislé na velikosti napětí a druhu elektrického zařízení
- práci pod napětím - což je veškerá práce, při které se osoba úmyslně dostává do styku s živými částmi nebo zasahuje do ochranného prostoru buď částmi svého těla, náradím, vybavením, nebo předměty, se kterými pracuje. Pracovat pod napětím na elektrickém zařízení lze jen tehdy jsou-li zařízení přehledná, části na nichž se má pracovat jsou přístupná, mohou-li být při práci dodržena všechna bezpečnostní opatření a jsou-li použity ochranné a pracovní pomůcky. Práce musí být prováděna podle předem schváleného postupu pro PPN (práce na vzdálenost, práce na potenciálu, práce v dotyku). Pracovník který si není jistý svými schopnostmi nebo zdravotním stavem nesmí PPN vykonávat.

Tabulka vzdáleností hranic zóny přiblížení a ochranného prostoru od neizolované živé části			
Jmenovité napětí U_N (kV)	Nejvyšší napětí pro zařízení U_M ef. hodnota (kV)	Vnější hranice zóny přiblížení D_V (cm)	Vnější hranice ochranného prostoru D_L (cm)
do 1	1	30	Bez dotyku
od 1 do 10	12	115	12
od 10 do 22	25	125	25
od 22 do 35	38,5	140	40
od 35 do 110	123	200	100
od 110 do 220	245	300	160
od 220 do 400	420	400	250

2.2.3. Práce pod napětím

Základní metody při postupech prací pod napětím:

- práce na vzdálenost - práce na elektrickém zařízení, při níž pracovník je mimo prostor ohrožení a do tohoto prostoru vniká a živých částí pod napětím se dotýká pouze pracovními pomůckami za použití předepsaných ochranných pomůcek.
- práce na potenciálu - je práce na elektrickém zařízení, při níž je pracovník vodivě spojen s živými částmi pouze jedné fáze (pólu), na které pracuje a za jejíž součást je považován
- práce v dotyku - je práce na elektrickém zařízení, při níž je pracovník v prostoru ohrožení částí těla a dotýká se živých částí pod napětím za současného použití předepsaných ochranných a pracovních pomůcek
- práce metodou C3M (Combination of 3 Method) - jde o sloučení tří předchozích pracovních postupů.

Podmínky vykonávání prací pod napětím:

Při PPN nebo v blízkosti částí pod napětím se nesmí používat volně vlajících oděvů, prádlo a oděv nesmí být ze snadno vznětlivých látek. Zakazuje se pracovat s vyhrnutými rukávy, rukávy musí být ze snadno vznětlivých látek. Zakazuje se pracovat s vyhrnutými rukávy, rukávy musí být v zápěstí zapnuty. Je rovněž zakázáno pracovat v oděvu s krátkými rukávy nebo bez rukávů. Nesmějí se nosit prsteny, vodivé řetízky, náramky, štítky nebo jiné kovové součástky, pokud pro speciální práce nejsou předepsány.

Na elektrickém zařízení nn může vykonávat práci pod napětím:

- pracovník znalý - sám - v prostorech normálních
 - podle pokynů pracovníka znalého s vyšší kvalifikací - na sdělovacích zařízeních nn, pokud nehrozí nebezpečí od jiných elektrických zařízení
 - pod dozorem pracovníka znalého s vyšší kvalifikací - ve venkovním prostředí, v prostorech těsných, nevyhovujícím platným předpisům, v prostorech s prostředím vlhkým, mokrým, horkým, a v prostorech s prostředím se zvýšenou a extrémní agresivitou.
- pracovník znalý s vyšší kvalifikací může pracovat sám

Na zařízení nn pod napětím se nesmí pracovat je-li pracovník ve vodivém styku s nulovanými nebo se zemí spojenými vodivými předměty. Vodivý styk způsobuje kromě přímého dotyku nechráněné části těla i promáčená obuv, oděv, rukavice a podobně.

Na pracovištích ve venkovním prostředí lze PPN provádět za malých atmosférických srážek pouze jsou-li pracovníci vybaveni ochrannými a pracovními pomůckami určenými pro tyto nepříznivé povětrnostní podmínky.

Doporučuje se vybrané PPN na zařízeních nn přikazovat písemně formou zvláštního příkazu

Na elektrickém zařízení vn a, vvn může vykonávat práci pod napětím:

- nejméně dva pracovníci a to pracovník znalý pod dozorem pracovníka znalého s vyšší kvalifikací pro řízení činnosti

Na elektrickém zařízení zvn může vykonávat práci pod napětím:

- nejméně dva pracovníci znalí s vyšší kvalifikací, přičemž jeden z nich je vedoucí práce (pracovník pro řízení činnosti), který práci řídí, kontroluje a provádí dozor.

2.3. Technická a organizační opatření k zajištění bezpečnosti při práci

K technicko-organizačním opatřením pro zajištění bezpečnosti při práci na elektrických zařízeních náleží:

- Příkaz „B“ nebo příkaz „B-PPN“
- Zajištění pracoviště
- Ústní, telefonické a radiové dorozumívání
- Povolení k zahájení práce
- Dozor při práci
- Přerušování práce prováděné pod dozorem
- Přerušování PPN
- Ukončení a kontrola provedené práce
- Uzavření příkazu „B“ nebo příkazu „B-PPN“
- Zapnutí zařízení po ukončení práce

2.3.1. Příkaz „B a příkaz „B-PPN“

- Příkaz „B“ musí být vydán
 - pro práce na zařízeních vn, vvn a zvn a v jejich blízkosti;
 - pro práce na zařízeních mn nebo nn:
 - je-li ve společných prostorách se zařízením vn nebo vvn, pokud by při práci mohlo dojít k nebezpečí od zařízení vn nebo vvn;
 - na křížovkách vodičů venkovních vedení mn nebo nn s vedením vn nebo vvn;
 - na vedeních mn nebo nn v souběhu s vedením vn nebo vvn, kde může vzniknout nebezpečné indukované napětí.
- Příkaz „B“ nebo „B-PPN“ vydává a podepisuje osoba znalá s vyšší kvalifikací, odpovídající za provozování příslušného elektrického zařízení nebo řídící bezprostředně provoz a údržbu elektrického zařízení (tyto osoby mohou písemně pověřit vydáním příkazu „B“ nebo „B-PPN“ další pracovníky, pokud tito mají předepsanou kvalifikaci).
- Příkaz „B“ nebo „B-PPN“ se vystavuje na vedoucího práce.
- Příkaz „B“ musí obsahovat: číslo příkazu, jméno a podpis pracovníka, kterému je příkaz určen, místo, druh a dobu práce, jméno a podpis pracovníka vydávajícího, jména a podpisy pracovníků, kteří provedou zajištění pracoviště, způsob zajištění pracoviště (vypnutí, přezkoušení vypnutého stavu, místo uzemnění a zkratování, ohrazení pracoviště a umístění bezpečnostních sdělení), označení nejbližšího místa, kde se nacházejí živé části pod napětím a potvrzení vlastnoručními podpisy všech členů pracovní skupiny o provedené instruktáži.
- Příkaz „B-PPN“ musí obsahovat: číslo příkazu, červený nápis „Pozor, práce pod napětím“, jméno a podpis pracovníka vydávajícího příkaz, jméno a podpis vedoucího práce, místo, druh a dobu práce, počet zúčastněných pracovníků, údaje o ZRP a atmosférických podmínkách, prohlášení všech zúčastněných pracovníků o provedené instruktáži, o fyzické a psychické dispozici k provedení PPN, další bezpečnostní opatření, údaje o případném přerušování a znovuzahájení práce a údaje o ukončení prací.
- Tiskopisy příkazů „B“ a „B-PPN“ si pořizuje podle vlastních potřeb provozovatel.

- Nestačí-li rozsah tiskopisu příkazu „B“, uvedou se potřebné údaje v příloze (např. při pracích se složitou provozní manipulací je třeba doplnit příkaz „B“ provozním pracovním programem, který je pak nedílnou součástí příkazu „B“ a je označen stejným číslem).
- Příkaz „B“ a „B-PPN“ se skládá z originálů a kopie souhlasného číslování, je v něm zakázáno jakékoliv vymazávání, opravování, přepisování a škrtnání (s výjimkou škrtnání předtištěného textu tam kde lze zvolit jednu z několika variant).
- Příkaz „B“ se vydává jen pro jedno pracoviště a jednu pracovní skupinu a platí až 24 hodin. Platnost příkazu „B“ začíná od doby, kdy vedoucí práce nebo určený dozor převzal pracoviště a podepsal příkaz „B“. Tam, kde vedoucí práce zajišťuje pracoviště sám platí příkaz „B“ od doby, kdy dal příkaz k zahájení práce. Platnost příkazu „B“ končí jeho písemným uzavřením. U dlouhotrvajících prací, kdy zařízení zůstane trvale odpojeno a zajištěno a kde vedoucí práce se po celou dobu nemění může být příkaz „B“ vydán na delší dobu, nejdéle však na 1 týden. Vedoucí práce je v tomto případě povinen, dříve než dá rozkaz k zahájení práce se každý den přesvědčit, zda nedošlo ke změně v zajištění pracoviště a provede o tom záznam v příkazu „B“.
- Příkaz „B-PPN“ se vydává jen pro jedno pracoviště a jednu pracovní skupinu a platí nejdále 24 hodin.
- Jestliže na jednom elektrickém zařízení pracuje více skupin (i na několika pracovištích - např. na vedení vn), musí být provozovatelem určen pracovník, který eviduje všechny vydané příkazy „B“ na jednom místě, odkud jedině může být dán příkaz k zapnutí.
- Od příkazu „B“ je možno upustit v těchto případech:
 - je-li nebezpečí z prodlení při poruchách v mimořádném provozním stavu, v případě ohrožení lidského života nebo nebezpečí vzniku velkých národohospodářských škod,
 - pro práce na elektrických zařízeních ve výstavbě, která ještě nebyla připojena na napětí a nenalézají se v blízkosti zařízení pod napětím,
 - pro práce na elektrických zařízeních, které se často opakují. Pro tyto práce musí být vydány přesné místní pracovní a bezpečnostní předpisy, ze kterých musí být zřejmé, že nahrazují příkaz „B“. Znalost těchto předpisů se kontroluje opakovanými zkouškami alespoň jednou za 3 roky,
 - pro práce na zařízení vn, vvn a zvn s bezpečným proudem
- Vydané a uzavřené originály příkazu „B“ a „B-PPN“ se všemi přílohami se musí uschovávat po dobu jednoho roku u pracovníka pověřeného provozem elektrického zařízení.

2.3.2. Zajištění pracoviště

Mezi hlavní úkony patří:

- Odpojení zařízení ze všech možných stran napájení a v místech vypínání a zapínání se vyvěsí bezpečnostní tabulky „Nezapínej na zařízení se pracuje!“. U nn kde nehrozí zapnutí se tato tabulka nemusí vyvěšovat.
- Spínací prvky je třeba zabezpečit proti zapnutí.
- Na zařízení nn jištěné tavnými pojistkami se odeberou pojistkové vložky a hlavice a uschovají se.
- Spolehlivým a bezpečným způsobem musí být ověřen beznapěťový stav.
- Po odzkoušení beznapěťového stavu se připojí zkratovací soupravy, přičemž se souprava nejdříve uzemní a poté se připojí všechny vodiče vypnutého zařízení
- Je nutno provést opatření, aby se omylem nevstoupilo na místo s živými částmi pod napětím

2.3.3. Ústní, telefonické a radiové dorozumívání

- Ústní příkazy musí být vydávány jasně, stručně a jednoznačně, a to jen při bezprostředním styku zúčastněných osob (nikoliv voláním, máváním nebo jiným znamením). Osoba přejímající ústní příkaz jej musí opakovat.

- Telefonické a radiofonické dorozumívání při řízení provozu a při práci na elektrickém zařízení je dovoleno provádět za těchto podmínek:
 - telefonující osoby se musí vzájemně ohlásit jménem a příjmením. V případě pochybnosti o totožnosti volajícího, ověřuje se zpětným voláním,
 - osoba přejímající příkaz telefonicky nebo radiofonicky musí telefonující osobě opakovat příkaz. Důležité provozní údaje nutno vzájemně zapsat a zápis uschovat pro dobu alespoň 3 dnů.
- Má-li pracující sebemenší pochybnosti o správnosti příkazu, musí bezpodmínečně požádat o vysvětlení toho, kdo příkaz vydal.

2.3.4. Povolení k zahájení práce

- Pro zajištění pracoviště zkontroluje osoba určená k zajištění pracoviště, spolu s vedoucím práce, zda jsou učiněna všechna bezpečnostní opatření na pracovišti a teprve potom povolí pracovní skupině vstup na pracoviště. Tuto kontrolu provede vedoucí práce i v tom případě, že pracoviště zajišťoval sám.
- Po této kontrole přesvědčí osoba zajišťující pracoviště pracovní skupinu o beznapětovém stavu přímým dotykem na zajištěnou část.
- Zakazuje se vydávat povolení k zahájení prací na předem smluvený čas a udávat dobu, kdy bude vedení odpojeno.

2.3.5. Dozor při práci

- Od okamžiku, kdy pracovní skupině je povolen vstup na pracoviště, přebírá vedoucí práce (nebo jiný pracovník pověřený dozorem) na celou dobu práce dozor nad bezpečností všech pracovníků a nad používáním předepsaných ochranných a pracovních pomůcek. Za správný postup práce odpovídá vedoucí práce a pracující smějí vykonávat pouze ty práce, které jim byly vedoucím práce nařizeny.
- Musí-li se vedoucí práce nebo určený dozor nezbytně vzdálit z pracoviště, je povinen ustanovit svého zástupce s kvalifikací odpovídající prováděné práci. Nemá-li takového, je povinen před odchodem z pracoviště práci zastavit, odvolat pracovní skupinu z pracoviště a zajistit, aby nebyly ohroženy osoby ani zařízení.
- Pracující jsou povinni počínat si při práci tak, aby chránily sebe a neohrožovali život a zdraví svých spolupracovníků.
- Pracující nesmějí vykonat příkaz odporující bezpečnostním normám, předpisům nebo směrnicím – musí požádat o vysvětlení.

2.3.6. Přerušování práce pod dozorem

- Při přerušování práce (například pro bouřku, oběd a podobně), opustí celá pracovní skupina své pracoviště společně. V nepřítomnosti pracovníka pověřeného dozorem nesmí nikdo vstoupit na pracoviště (je-li to nutné je určen pracovník, který zajišťuje pracoviště proti vstupu nepovolaných osob).
- Všechna bezpečnostní opatření (bezpečnostní tabulky, zábrany, zkratování a podobně) musí zůstat na místě. Před opětovným zahájením práce musí se pracovník pověřený dozorem přesvědčit, že na zajištění pracoviště nedošlo ke změně.

2.3.7. Ukončení a kontrola provedené práce

- Potřebné zkoušky zařízení, na němž se pracovalo se musí provést ještě na zajištěném zařízení, při čemž mohou být odstraněna jen ta zajišťovací zařízení, která by zkoušky znemožňovala.
- Po ukončení práce musí pracovní skupina uvést zařízení do provozuschopného stavu (uklidit nářadí a materiál). Nakonec vedoucí práce prohlédne pracoviště a dá pokyn všem členům pracovní skupiny k opuštění pracoviště. Poté je možno odstranit zajištění pracoviště.
- Po odstranění zkratovacích zařízení považuje se vypnutá část již za zařízení pod napětím.

- O ukončené práci podá vedoucí práce zprávu osobě, která pracoviště zajišťovala nebo zajištění organizovala.

2.3.8. Uzavření příkazu „B“ nebo „B-PPN“

- Příkaz „B“ uzavírá vedoucí práce po ukončení práce a odstranění zkratovacích zařízení.
- Příkaz „B-PPN“ uzavírá vedoucí práce po odstranění všech ochranných a pracovních pomůcek umístěných na elektrickém zařízení a po soustředění všech pracovníků na určeném místě. Poté oznámí ukončení práce pracovníkovi příslušného dispečerského řízení.

2.3.9. Zapnutí zařízení po ukončení práce

- Příkaz k zapnutí zařízení smí dát odpovědný pracovník jen tehdy, obdrží li od vedoucího práce (jde-li o více pracovních skupin od všech vedoucích) zprávu, že byla provedena veškerá opatření a že o zamýšlených zapnutích byly vyrozuměny všechny zúčastněné osoby, takže nehrozí nebezpečí osobám nebo věcem a že je zajištěna bezpečnost chodu zařízení.
- Veškerá hlášení a příkazy k manipulacím, jakož i provedené manipulace v elektrických zařízeních musí být zapsány do provozního deníku s uvedením data a hodiny, od koho a jakým způsobem byly sděleny.
- V žádném případě se nedovoluje zapínání na čas, na dálku smluveným znamením a podobně.

2.4. Ochranné a pracovní pomůcky

- Předměty které chrání pracovníka před ohrožením elektrickým proudem, před pádem, škodlivým prostředím.
- Pro práci na el.zařízení a v jeho blízkosti to jsou dielektrické rukavice, galoše, izolační koberce, ochranná přilba, ochranné brýle, štít na obličej, gumová zástěra, zábranný hák, vybíjecí souprava.
- Každá pomůcka podléhající periodickým zkouškám musí být opatřena plombou, která je dokladem, že vyhovuje požadavkům normy (ČSN 35 9700), přičemž plomba i její závěs nesmí být z kovu.
- Na plombě musí být označení zkušebny na jedné straně a čtvrtletí a rok na druhé straně.
- Dielektrické rukavice se označují kontrolním razítkem na němž musí být uvedena značka zkušebny a datum zkoušky.
- Lhůty předepsaných zkoušek jsou dány normou (ČSN 35 9700) a podle druhu provozu a četnosti používání.
- Provozovatel je povinen pravidelně kontrolovat vnější mechanický stav všech pomůcek a způsob jejich uskladnění.

Předepsané zkoušky

Druh pomůcky Název	Článek číslo	Předepsaná zkouška			Lhůta periodické zkoušky měsíce
		typová	kusová	periodická	
Zkoušečka napětí	2,1	X	X	X	24
Fázovací souprava	2,2	X	X	X	24
Manipulační tyč	2,3	X	X	X	24
Záchranný hák	2,4	X	X	-	-
Tyč zkrat. soupravy	2,5	X	X	-	-
Přemísťovací hák	2,6	X	X	-	-
Dielektr. rukavice	2,7	X	X	X	12
Dielektr. obuv	2,8	X	X	-	-