|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EON_B | Vybrané práce pod napětím na zařízení NN | Stran: | 1 / 12 |
| Platnost od: | 01.08.2015 |
| Účinnost od: | 01.09.2015 |
| Prováděcí pokyn ESCZ | ESCZ-PP-107 | Revize: | 00 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prováděcí pokyn ESCZ-PP-107 společnosti E.ON Servisní, s.r.o.** | | | | |
| **Role** | **Společnost** | **Organizační jednotka** | **Příjmení a jméno** | **Datum a podpis** |
| **Vydavatel:** | ESCZ | Provoz a výstavba NN, VN | Bojanovský Martin |  |
| **Schvalovatel:** | ESCZ | Provoz a výstavba NN, VN | Večeřa Radek |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Manažer ISŘ:** | ESCZ | Správní úsek | Májek Ludvík |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Zpracovatel:** | **Společnost** | **Organizační jednotka** | **Příjmení a jméno** |
| ESCZ | Provoz a výstavba NN, VN | Bojanovský Martin  Dadák Petr |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Smluvní návaznost (SLA):** | SLA 63-44, 63-45 | | |
|  | **Společnost** | **Organizační jednotka** | **Příjmení a jméno** |
| **Odsouhlaseno na straně odběratele SLA:** | ECZR | Správa sítě VN, NN a ZP | Důbrava Bohdan |
| **Odsouhlaseno na straně dodavatele SLA:** | ESCZ | Provoz a výstavba NN, VN | Večeřa Radek |

|  |  |
| --- | --- |
| **Lokalizováno na základě zásady řízení skupiny:** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Související procesy / procesní buňky** | P\_Provoz a výstavba NN, VN |

Změnový list

| Označení části textu\* | Popis změny |
| --- | --- |
|  | Nový dokument |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

*\* příp. odkaz na kapitolu, odstavec, …*

Obsah

[Změnový list 2](#_Toc424906783)

[Obsah 3](#_Toc424906784)

[1 Účel 5](#_Toc424906785)

[2 Oblast působnosti 5](#_Toc424906786)

[3 Pojmy - definice a zkratky 5](#_Toc424906787)

[4 Popis činností a pravidel 6](#_Toc424906788)

[4.1 PPN NN 6](#_Toc424906789)

[4.1.1 Všeobecně 6](#_Toc424906790)

[4.1.2 Základní podmínky pro provádění PPN NN 7](#_Toc424906791)

[4.1.3 Omezující podmínky pro provádění PPN NN 7](#_Toc424906792)

[4.1.3.1 Atmosférické omezení pro provádění PPN NN 8](#_Toc424906793)

[4.1.4 Zákaz provádění PPN NN 8](#_Toc424906794)

[4.2 Organizace PPN NN 9](#_Toc424906795)

[4.2.1 Školení 9](#_Toc424906796)

[4.2.1.1 Druhy školení PPN NN 9](#_Toc424906797)

[4.2.1.1.1 Základní školení PPN NN 9](#_Toc424906798)

[4.2.1.1.2 Doplňující školení PPN NN 9](#_Toc424906799)

[4.2.1.1.3 Opakovací školení PPN NN 9](#_Toc424906800)

[4.2.2 Osvědčení 9](#_Toc424906801)

[4.2.3 Udržení pracovní schopnosti 10](#_Toc424906802)

[4.3 Kategorie a kvalifikace pracovníků provádějících a zajišťujících PPN NN 10](#_Toc424906803)

[4.3.1 Pracovník provádějící PPN NN 10](#_Toc424906804)

[4.3.2 Vedoucí práce PPN NN 10](#_Toc424906805)

[4.3.3 Pracovník pověřený řízením PPN NN 11](#_Toc424906806)

[4.3.4 Pracovník pověřený koordinací PPN NN 11](#_Toc424906807)

[4.3.5 Pracovník provádějící organizování školení PPN NN 11](#_Toc424906808)

[4.4 OOPP, pracovní pomůcky, komunikační zařízení 11](#_Toc424906809)

[4.4.1 Všeobecně 11](#_Toc424906810)

[4.4.1.1 Napěťové třídy 12](#_Toc424906811)

[4.4.1.2 Kategorie 12](#_Toc424906812)

[4.4.2 Rukavice z izolačního materiálu 13](#_Toc424906813)

[4.4.2.1 Všeobecně 13](#_Toc424906814)

[4.4.2.2 Používání, skladování, údržba, kontrola 13](#_Toc424906815)

[4.4.3 Rukavice proti mechanickým rizikům 13](#_Toc424906816)

[4.4.4 Ruční izolované nářadí 14](#_Toc424906817)

[4.4.5 Izolační přikrývky 14](#_Toc424906818)

[4.4.6 Izolační koberec 14](#_Toc424906819)

[4.4.7 Izolační ohebné kryty 14](#_Toc424906820)

[4.4.8 Pevné izolační kryty 15](#_Toc424906821)

[4.4.9 Izolační fólie 15](#_Toc424906822)

[4.4.10 Izolační trubky PE se spirálovým řezem 15](#_Toc424906823)

[4.4.11 Žebříky 16](#_Toc424906824)

[4.4.12 Mobilní plošiny 16](#_Toc424906825)

[4.5 Provádění PPN NN 17](#_Toc424906826)

[4.5.1 Pracovní postupy 17](#_Toc424906827)

[4.5.1.1 Kombinace pracovních postupů 17](#_Toc424906828)

[4.5.1.2 Místní plán práce 17](#_Toc424906829)

[4.5.2 Evidence PPN NN 17](#_Toc424906830)

[4.6 Mimořádné stavy 18](#_Toc424906831)

[5 Související dokumentace 18](#_Toc424906832)

[5.1 IŘD 18](#_Toc424906833)

[5.2 Další dokumenty 18](#_Toc424906834)

[6 Závěrečná a přechodná ustanovení 19](#_Toc424906835)

[P Přílohy 19](#_Toc424906836)

[P.1 Technické parametry a montážní návod „Páska izolační do 1kV PVC-P červená“ 20](#_Toc424906837)

[P.2 Návod pro použití izolační trubky se spirálovým řezem 21](#_Toc424906838)

[P.3 Seznam pracovních postupů schválených pro použití v ESCZ 22](#_Toc424906839)

[P.4 Místní plán práce pod napětím NN 23](#_Toc424906840)

[P.5 Evidence prací pod napětím – NN 24](#_Toc424906841)

[P.6 Pomůcky a prostředky pro PPN NN 25](#_Toc424906842)

# Účel

Účelem tohoto PP je jednoznačné stanovení závazných postupů při provádění PPN NN ve smyslu PNE 33 0000-6, čl.6.3.3. .

Upřesňuje pravidla pro PPN NN. Základní pravidla jsou dána v ČSN EN 50110-1 a v PNE 33 0000-6, jakož i v dalších souvisejících platných ČSN a PNE.

Představuje nadřazený rámec pro všechny ostatní předpisy společností E.ON Czech Group, týkajících se PPN NN.

Vytváří předpoklady pro bezpečné provádění vybraných PPN NN a zajištění ochrany proti úrazu elektrickým proudem.

Sjednocuje způsob školení, zadávání, přikazování a provádění PPN NN v E.ON Czech Group.

1. **Oblast působnosti**

Tento PP platí pro pověřené pracovníky ESCZ, dle ESCZ-PP-054, příloha P.10 a přiměřeně pro všechny pověřené zaměstnance dodavatelských subjektů společností E.ON Czech Group.

Pracovníci mohou být činností PPN NN pověřeni po úspěšném absolvování školení, které je doloženo vystaveným Osvědčením.

Je závazný pro PPN NN na elektrických zařízení ECD, a elektrických zařízení jiných vlastníků, které na základě smluvního vztahu ESCZ provozuje, udržuje nebo opravuje.

1. **Pojmy - definice a zkratky**

| Pojem / Zkratka | Definice |
| --- | --- |
| **AC** | střídavý proud (z anglického alternating current) |
| **BOZP** | Bezpečnost a ochrana zdraví při práci |
| **ČSN** | Česká technická norma |
| **DC** | stejnosměrný proud (z anglického direct current) |
| **DS** | Distribuční soustava |
| **E.ON Czech Group** | Skupina společnosti E.ON na území České republiky (ESCZ, ECZR, ECD, ECE, ETRE) |
| **ECD** | E.ON Distribuce, a.s. |
| **ECE** | E.ON Energie, a.s. |
| **ECZR** | E.ON Česká republika, s.r.o. |
| **ESCZ** | E.ON Servisní, s.r.o. |
| **ETRE** | E.ON Trend s.r.o. |
| **HR** | Útvar Human Resources (Lidské zdroje) v ECZR |
| **NN** | Nízké napětí |
| **Ochranný prostor** | prostor okolo živých částí, do kterého není dovoleno proniknout bez provedení ochranných opatření. Prostor od živé části k hranici ochranného prostoru dle ESCZ-PP-054, příloha P.26 |
| **OOPP** | Osobní ochranné a pracovní prostředky |
| **PNE** | Podniková norma energetiky |
| **Pověření** | písemných doklad opravňující pracovníka k činnostem v rámci ESCZ a k jejich řízení dle ESCZ-PP-054, příloha P.10 |
| **PP** | Prováděcí pokyn |
| **PPN NN** | Vybrané práce pod napětím na zařízení do 1 kV ve smyslu PNE 33 0000-6 ed.2, čl. 6.3.3 |
| **Práce pod dozorem** | Činnost, která 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 pokynů osoby provádějící dozor |
| **Práce ve výškách** | Práce a pohyb zaměstnance, při kterém je ohrožen pádem z výšky, do hloubky, propadnutím nebo sesutím. Při této činnosti musí být zaměstnanec zajištěn  proti pádu. |
| **Pracoviště** | Pracoviště je prostor vymezený pro práci na elektrickém zařízení nebo v jeho blízkosti. Pracoviště musí být jednoznačně určeno a označeno dle PNE 33 0000-6 ed. 2, čl. 4.5. |
| **Pracovník** | Zaměstnanec společnosti s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací a zdravotní způsobilostí, pověřený konečnou odpovědností za přidělenou pracovní činnost při dodržování všech podmínek bezpečné práce pro dané pracoviště |
| **UV** | Ultrafialové záření (z anglického ultraviolet) – elektromagnetické záření s vlnovou délkou kratší než má viditelné světlo, avšak delší než má rentgenové záření. Jeho přirozeným zdrojem je Slunce. |
| **VN** | Vysoké napětí |
| **Vodič PEN** | Vodič spojený se zemí slučující v sobě funkci ochranného a středního vodiče. PEN je kombinací označení ochranného vodiče PE a středního vodiče N. |
| **VVN** | Velmi vysoké napětí |
| **Vyhl. č. 50/78 Sb.** | Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice |
| **Zaměstnavatel** | ESCZ zastoupená vedoucím příslušné řídící úrovně |
| **ZVN** | Zvláště vysoké napětí |
| **Živá část** | Část elektrického zařízení, kterou je nutné chránit proti přímému dotyku. Za tuto část je považován vodič, včetně vodiče středního, nebo vodivá část určená k tomu, aby byla při obvyklém užívání pod napětím. Podle dohody však nezahrnuje vodič PEN |

1. **Popis činností a pravidel**

## PPN NN

Jsou to práce na elektrickém zařízení nízkého napětí (do 1 kV) prováděné postupy a metodami prací pod napětím, osobami zvláště k těmto činnostem vyškolenými.

* + 1. **Všeobecně**

Během PPN NN mohou být osoby ve styku s nezakrytými živými částmi nebo vodičem PEN. Případně mohou zasáhnout do ochranného prostoru některou částí těla nebo nářadím, zařízením nebo předměty drženými v ruce. Hranice ochranného prostoru je dána v ESCZ-PP-054, příloha P.26.

* + 1. **Základní podmínky pro provádění PPN NN**
* PPN NN se dovolují jen tehdy, jsou-li zařízení přehledná, části, na nichž se má pracovat, přístupné, mohou-li být při práci dodržena všechna bezpečnostní opatření, použity předepsané ochranné prostředky a pracovní pomůcky, práci lze provádět podle schváleného pracovního postupu.

*Poznámka: Za schválené pracovní postupy se považují i ustanovení v příslušných ČSN a PNE místních provozních a pracovních předpisech, návodech apod.*

* PPN NN včetně prováděného dozoru je nutno konat soustředěně, rozvážně, s plným vědomím odpovědnosti o stavu a nebezpečnosti zařízení, bez nemístného spěchu nebo časového nátlaku.
* Není-li si pracovník jist svými schopnostmi nebo okamžitým zdravotním stavem (nevolnost, únava apod.), musí to včas oznámit vedoucímu práce a nesmí na zařízení pod napětím pracovat.
* Má-li vedoucí práce podezření, že pracovník není pro PPN NN způsobilý, nebo pracovník sám jeví příznaky snížené pracovní způsobilosti, nesmí PPN NN pracovníkovi povolit. Vedoucí práce je oprávněn ověřit si některé příznaky snížené pracovní způsobilosti (např. zkouška na vliv alkoholu).
* PPN NN smějí řídit nebo provádět pouze pracovníci odborně a zdravotně způsobilí dle ESCZ-PP-054, příloha P.4, vybavení předepsanými OOPP pro typovou skupinu „Montér DS“ dle ESCZ-PP-054, příloha P.8 a musí být obeznámení s nebezpečím. Musí při práci dodržovat předepsaná bezpečnostní ustanovení.
* Došlo-li při práci k poškození ochranných nebo elektrických zařízení, musí se tato zařízení uvést do bezpečného provozuschopného stavu osobou s příslušnou kvalifikací. Po dobu, než budou poškozená zařízení uvedena do náležitého stavu, je nutno zajistit bezpečnost osob i majetku.
* Při jakýchkoliv výjimečných stavech pozorovaných na elektrických zařízeních nebo na pracovních pomůckách musí se práce ihned přerušit a pokračovat se smí teprve po odstranění těchto nežádoucích stavů nebo po zjištění, že tento stav nemůže ohrozit bezpečnost osob ani zařízení.
  + 1. **Omezující podmínky pro provádění PPN NN**
* PPN NN musí být omezena v případě nepříznivých podmínek okolního prostředí. Tato omezení vycházejí ze snížení izolačních vlastností a snížení viditelnosti a pohybu osoby.
* Pro práci ve venkovním prostředí (ve smyslu PNE 33 0000-2) musí být zohledněny podmínky venkovního prostředí, jako je déšť, hustá mlha, bouřka, čerstvý vítr, teplota. PPN NN musí být zakázána nebo přerušena, když je čerstvý vítr, špatná viditelnost nebo když osoby nemohou snadno ovládat nářadí. V případě blížící se bouřky nesmí být PPN NN zahájena nebo musí být přerušena.
* Pro práci ve vnitřních prostředích nemusí být brán zřetel na podmínky venkovního prostředí za předpokladu, že se zde nevyskytují přepětí přicházející z venkovních sítí a viditelnost na pracovišti je vyhovující.
* Jestliže podmínky okolního prostředí vyžadují přerušení práce, osoby musí bezpečným způsobem opustit pracoviště bez odstranění izolačních a izolovaných osobních ochranných prostředků a pracovních pomůcek a vybavení. Před obnovením přerušené práce musí být ověřeno, že izolační části (například tyče, rukojeti apod.) nejsou znečištěny. Pokud je požadováno vyčištění izolačních částí, musí být vedoucím práce stanoven postup jejich čistění.
  + - 1. Atmosférické omezení pro provádění PPN NN

Práce na venkovním pracovišti se nesmí provádět, případně se musí přerušit, pokud jsou:

* významné srážky
* silná mlha
* bouřka projevující se blesky a hřměním (i při práci ve vnitřních prostorech na zařízení, které je spojeno s venkovním vedením)
* čerstvý vítr

Definice výše uvedených parametrů vychází z PNE 33 0000-6 ed. 2, Příloha VI.

* extrémně nízké teploty
  + při práci s izolovanými slaněnými vodiči pod -5°C (AES, NFA2X apod.)
  + při práci s izolačními trubkami se spirálovým řezem SPUR pod 0°C
  + při práci s kabely NN pod 4°C
  + v ostatních případech pod -10°C
* extrémně vysoká teplota (nad 30°C)
  + 1. **Zákaz provádění PPN NN**

Práce zakázané jsou ty práce, které nelze provádět při spolehlivém dodržení podmínek bezpečnosti práce a je-li dané pracoviště:

* v nevyhovujících atmosférických podmínkách dle 4.1.3.1
* ve stísněných a nepřehledných prostorech
* v prostorech s nevyhovujícím prostředí (PNE 33 0000-2)
* ve společných prostorech se zařízením VVN a ZVN
* na křižovatkách vodičů s vedením VN, VVN nebo ZVN provedené vodiči AlFe nebo jednoduchými izolovanými vodiči „systém PAS“
* Na vedeních NN v souběhu s vedením VN, VVN, nebo ZVN, kde může vzniknout nebezpečné indukované napětí. Tato podmínka neplatí u závěsných kabelů VN. Na samonosném izolovaném vedení NN je možno pracovat v min. vzdálenosti 1m od závěsných kabelů VN

Dále se při PPN NN zakazuje:

* pracovat ve volně vlajícím oděvu
* pracovat v prádle a oděvu ze snadno vznětlivých látek
* pracovat s vyhrnutými rukávy, rukávy musí být v zápěstí zapnuty
* pracovat v oděvu s krátkými rukávy nebo bez rukávů
* nosit prsteny, řetízky, náramky, brýle s kovovými obrubami, náušnice, kovové hodinky, kovový piercing, štítky nebo jiné kovové součástky, pokud nejsou pro speciální práce předepsány

## Organizace PPN NN

* + 1. **Školení**

Pro získávání, udržování a zvyšování odbornosti a dovednosti pracovníků pověřených k provádění a zajišťování PPN NN je stanoven speciální výukový program (školení).

Školení probíhá ve specializovaných střediscích pro školení pracovních postupů PPN NN odsouhlasených v E.ON Czech Group pod vedením k tomu určených instruktorů. Školení je založeno na zvládnutí teoretických znalostí a praktických dovedností. Seznam odsouhlasených pracovních postupů v ESCZ je uveden v příloze P.3 tohoto PP.

Školení musí obsahovat práce na pracovních postupech, které budou vykonávány po absolvovaném školení. Pokud by se pracovní postupy odchylovaly od takové práce, musí školení vycházet ze stejných zásad bezpečnosti.

* + - 1. Druhy školení PPN NN

Rozsah, způsob a místo provedení školení určuje zaměstnavatel

* + - * 1. *Základní školení PPN NN*

Školení je povinen absolvovat každý pracovník, kterého na toto školení vyšle zaměstnavatel. Nárokování školení nových pracovníků pro PPN NN se uplatňuje na útvaru HR v E.ON.

* + - * 1. *Doplňující školení PPN NN*

Školení absolvují všichni pracovníci s kvalifikací pro PPN NN, které na toto školení vyšle zaměstnavatel. Nárokování školení pracovníků se uplatňuje na útvaru HR v E.ON.

* + - * 1. *Opakovací školení PPN NN*

Opakovacího školení se musí zúčastnit všichni pracovníci s kvalifikací PPN NN nejpozději do 36 měsíců od absolvování základního nebo opakovacího školení. Na školení pracovníky vyšle zaměstnavatel.

Dále je pracovník na školení vyslán na příkaz pracovníka pověřeného řízením PPN NN v případě, že jsou zjištěny závažné nedostatky v práci příslušného pracovníka při PPN NN.

Nárokování školení pracovníků se uplatňuje na útvaru HR v E.ON.

* + 1. **Osvědčení**

Je to doklad o úspěšném absolvování školení pro provádění PPN NN ve smyslu PNE 33 0000-6 ed. 2, čl. 6.3.3.2.1.

Toto Osvědčení musí být vydáno bezodkladně po úspěšném absolvování školení specializovaným školicím střediskem, které potvrzuje, že osoby jsou oprávněné vykonávat PPN NN, pro kterou byly vyškoleny.

Platnost Osvědčení je 36 měsíců ode dne vydání.

Osvědčení musí minimálně obsahovat:

* název a adresu organizace provádějící školení (IČ, DIČ)
* jednoznačnou identifikaci absolventa školení (jméno, příjmení, datum narození, osobní číslo)
* druh a rozsah školení (čísla vyškolených pracovních postupů)
* kategorii získané kvalifikace pro provádění nebo zajišťování PPN NN
* termín, ve kterém bylo školení absolvováno
* datum vystavení a podpis zodpovědné osoby
  + 1. **Udržení pracovní schopnosti**

Způsobilost vykonávat PPN NN je udržována soustavným výkonem práce na zařízení a pravidelným opakovacím školením po maximálně 36 měsících pod dohledem určených instruktorů. Po opakovacím školení se vydává nové Osvědčení.

## Kategorie a kvalifikace pracovníků provádějících a zajišťujících PPN NN

* + 1. **Pracovník provádějící PPN NN**

Pracovník minimálně znalý s vyšší kvalifikací (§ 6 na zařízení do 1000 V dle Vyhl. č. 50/78 Sb.), který úspěšně absolvoval příslušné školení PPN NN a byl touto činností písemně pověřen dle ESCZ-PP-054, příloha P.10.

* provádí PPN NN
* zodpovídá za dodržování předpisů BOZP, pokud nepracuje pod dozorem
* kontroluje a zodpovídá za přidělené OOPP

V ESCZ se jedná zpravidla o pracovníky s pracovním zařazením „montér DS“

* + 1. **Vedoucí práce PPN NN**

Pracovník minimálně znalý s vyšší kvalifikací (§ 7 na zařízení do 1000 V dle Vyhl. č. 50/78 Sb.) který úspěšně absolvoval příslušné školení PPN NN a byl touto činností písemně pověřen dle ESCZ-PP-054, příloha P.10, s minimální praxí v kategorii pracovník provádějící PPN NN v délce jeden rok.

* osoba pověřená vedením skupiny popřípadě sama provádí PPN NN
* osoba odpovědná za dodržování bezpečnostních a technologických předpisů, pokud dozorem není pověřena osoba jiná
* kontroluje a zodpovídá za přidělené OOPP

Vedoucí práce PPN NN zodpovídá za:

* zvolení nejvhodnějšího pracovního postupu nebo kombinace pracovních postupů
* kontrolu kolektivních ochranných a pracovní pomůcek
* povoluje zahájení, přerušení a ukončení práce
* zabezpečení dozoru
* sestavení a správnost „Místního plánu práce“
* vyplnění formuláře „Evidence prací pod napětím – NN“
* dodržování BOZP

V ESCZ se jedná zpravidla o pracovníky s pracovním zařazením „montér DS“, případně „koordinátor OPDs“.

* + 1. **Pracovník pověřený řízením PPN NN**

Pracovník minimálně znalý s vyšší kvalifikací (§ 7 na zařízení do 1000 V dle Vyhl. č. 50/78 Sb.) který úspěšně absolvoval příslušné školení PPN NN a byl touto činností písemně pověřen dle ESCZ-PP-054, příloha P.10

Jedná se o technické pracovníky, kteří se zpravidla ustanovují pro organizační jednotky, ve kterých jsou obsaženi pracovníci dle bodu 4.3.1 a 4.3.2.

* zabezpečuje periodické přezkoušení pomůcek pro PPN NN,
* zajišťuje organizační a technické podmínky pro provádění PPN NN,
* eviduje platnost Osvědčení PPN NN

V ESCZ se jedná zpravidla o pracovníky s pracovním zařazením „koordinátor OPDs“, případně „vedoucí RCDs“.

* + 1. **Pracovník pověřený koordinací PPN NN**

Pracovník minimálně znalý s vyšší kvalifikací (§ 8 na zařízení do 1000 V dle Vyhl. č. 50/78 Sb.) který úspěšně absolvoval příslušné školení PPN NN a byl touto činností písemně pověřen dle ESCZ-PP-054, příloha P.10

* zajišťuje organizační a technické podmínky pro provádění PPN NN
* zajišťuje informace o nových právních předpisech a normách v oblasti PPN NN
* metodicky řídí provádění PPN NN v ESCZ

V ESCZ se jedná zpravidla o pracovníka-y s pracovním zařazením „hlavní technik NN, VN“.

* + 1. **Pracovník provádějící organizování školení PPN NN**

Jedná se o pracovníka oddělení HR v E.ON, zpravidla s pracovním zařazením „koordinátor vzdělávání“

* v dostatečném předstihu zajišťuje školení pracovníků pro PPN NN
* vede evidenci pracovníků provádějící práce PPN NN
* vede evidenci platností školení pracovníků provádějící PPN NN
* vede evidenci platnosti osvědčení potřebné pro školení PPN NN

## OOPP, pracovní pomůcky, komunikační zařízení

* + 1. **Všeobecně**

Při PPN NN je nutné používat pracovní oděv výrazné barvy, případně oděv s reflexními prvky. Tyto podmínky pracovní oděv E.ON splňuje.

Všichni pracovníci pověření výkonem PPN NN musí být přiměřeně vybaveni předepsanými OOPP a to pro typovou skupinu „Montér DS“ dle ESCZ-PP-054, příloha P.8. Dále musí být vybaveni speciálními pracovními pomůckami a nářadím nutným pro bezpečný výkon PPN NN.

Tito pracovníci musí být prokazatelně seznámeni s  návodem k použití používaných OOPP, pracovních pomůcek a nářadí dle požadavku ESCZ-PP-054, příloha P.2. Současně musí být provedena kontrola veškerých OOPP, pracovních pomůcek a nářadí potřebných pro PPN NN před jejich použitím. V případě OOPP a pracovních pomůcek, které jsou specifikovány v ESCZ-PP-054, příloha P.18 musí být pro tyto vystavena evidenční karta.

V případě zjištění nevyhovujícího stavu nebo poškození nesmí být OOPP, pracovní pomůcky a nářadí použity.

Během PPN NN musí mít provádějící pracovníci k dispozici na pracovišti funkční komunikační zařízení pro případ vzniku mimořádného stavu. Komunikačním zařízením se rozumí mobilní telefon nebo vysílačka.

V příloze P.6 tohoto PP je seznam nejpoužívanějších pomůcek a prostředků pro PPN NN používaných v ESCZ.

Nejpoužívanější piktogramy na OOPP a pracovních pomůckách pro PPN NN:

* Značka IEC 60417-5216 – Vhodné pro práce pod napětím: dvojitý trojúhelník



* Piktogram pro mechanická rizika



#### Napěťové třídy

Většina izolačních pomůcek pro PPN NN se identifikuje pomocí napěťových tříd. Třída udává, pro jaké maximální napětí může být pomůcka použita a kontrolní testovací napětí (viz Tabulka 1).

Výjimkou jsou izolační žebříky a izolované nářadí, kde jsou stanoveny s ohledem na charakter a použití těchto pomůcek tzv. vyšší napěťové požadavky.

**Tabulka 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Třída** | **Barevný kód** | **Nejvyšší napětí sítě AC [V]** | **Zkušební napětí [V]** |
| 00 | Béžová | 500 | 2 500 |
| 0 | Červená | 1 000 | 5 000 |
| 1 | Bílá | 7 500 | 10 000 |
| 2 | Žlutá | 17 000 | 20 000 |
| 3 | Zelená | 26 500 | 30 000 |
| 4 | Oranžová | 36 000 | 40 000 |
| 5 | Fialová | 46 000 | 50 000 |

#### 

#### Kategorie

Speciální vlastnosti pomůcek se značí písmeny A, H, Z, M,  R, C, W a P (viz Tabulka 2). Označují zvýšenou odolnost proti některým chemikáliím a jevům, které by mohli při výkonu PPN NN ovlivnit bezpečnost práce.

**Tabulka 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kategorie** | **Odolnost proti** |
| A | Kyselině |
| H | Oleji |
| Z | Ozónu |
| R1) | Kyselině, oleji a ozónu |
| M | Mechanickému namáhání |
| C | Extrémně nízké teplotě |
| W | Extrémně vysoké teplotě |
| P | Vlhkosti |
| 1)kombinuje charakteristiky kategorií A, H a Z | |

* + 1. **Rukavice z izolačního materiálu**

#### Všeobecně

Rukavice z izolačního materiálu pro PPN NN musí odpovídat ČSN EN 60903 ed.2.

Tyto rukavice ČSN rozdělují na:

* izolační rukavice

takto se označují rukavice z elastomeru nebo plastu používané na ochranu osoby proti elektrickým rizikům

* kombinované rukavice

takto se označují izolační rukavice s mechanickou ochranou

Pro PPN NN lze v ESCZ použít jednu z variant:

* + izolační rukavice napěťové třídy 00 nebo 0 v kombinaci s ochrannými celokoženými rukavicemi dle ČSN EN 388, dále také čl. 4.4.3 tohoto PP. Vzdálenosti mezi okrajem rukavice proti mechanickým rizikům a vrcholem okraje izolační rukavice napěťové třídy 00 nebo 0 činí minimálně 13 mm
  + kombinované rukavice napěťové třídy 00 nebo 0

#### Používání, skladování, údržba, kontrola

Rukavice z izolačního materiálu musí být používány v souladu s návodem výrobce.

Společně s rukavicemi z izolačního materiálu se používají i bavlněné vložky do těchto izolačních rukavic.

Rukavice z izolačního materiálu musí použity tak, aby vždy překrývaly vrchní vrstvu pracovního oděvu.

Před každým použitím se provede vizuální kontrola a kontrola nafouknutím vzduchem k ověření zda není izolační rukavice proděravěna.

Rukavice nesmí mít díry, trhliny ani jiné vady. Nesmí být kontaminovány chemikáliemi, které by mohly izolační rukavice narušovat. Jak v případě mechanického poškození (zvenčí nebo zevnitř), tak i v případě chemického poškození (nabobtnání, ztvrdlá místa) se rukavice již nesmí použít a musejí být vyřazeny. Je-li zjištěno poškození jedné rukavice z páru, celý pár se musí vyřadit.

Každý pár rukavic musí mít vystavenou evidenční kartu OOPP dle ESCZ-PP-054, příloha P.18 a minimálně 1x za 12 měsíců musí být provedena kontrola s prokazatelným zápisem s výsledkem kontroly do této karty.

Pokud nejsou rukavice právě používány, tak se ukládají do textilního nebo plastového pouzdra.

Znečištěné rukavice se omývají mýdlovou vodou (rub i líc rukavice). Po omytí a vysušení se rub rukavic ošetří např. talkem.

Maximální doba životnosti rukavic z izolačního materiálu v ESCZ je stanovena na **6 let od data výroby**. Po uplynutí této doby musí být příslušný pár rukavic vyřazen z používání, i když nevykazuje známky poškození.

* + 1. **Rukavice proti mechanickým rizikům**

Rukavice proti mechanickým rizikům musí odpovídat ČSN EN 388.

Pro PPN NN musí být použity rukavice proti mechanickým rizikům **vždy v kombinaci s izolačními rukavicemi.**

V ESCZ jsou používány rukavice proti mechanickým rizikům vyrobeny z pravé kůže. Přednostně s manžetou, pro eliminaci rizika shrnutí rukavice z izolačního materiálu.

Musí být dodržena podmínka ČSN EN 60903 ed.2 o minimálním vzájemném přesahu izolačních rukavic a rukavic proti mechanickým rizikům. Vzdálenosti mezi okrajem rukavice proti mechanickým rizikům a vrcholem okraje izolační rukavice napěťové třídy 00 nebo 0 činí minimálně 13 mm.

Rukavice musí být kontrolovány před každým použitím a v případě zjištění mechanického poškození nesmí být pro PPN NN použity.

Čištění se provádí jen v případě kontaminace např. mazivem apod., aby nedošlo k prosáknutí. Pro čištění je vhodný líh nebo isopropyl-alkohol.

Pokud nejsou rukavice právě používány, tak se ukládají do textilního nebo plastového pouzdra, ideálně společně s rukavicemi z izolačního materiálu.

* + 1. **Ruční izolované nářadí**

Ruční izolované nářadí musí odpovídat ČSN EN 60900 ed. 3.

Před každým použitím se provede vizuální kontrola, kterou provádí vedoucí práce PPN NN, případně pracovník provádějící PPN NN.

Izolační povlak nářadí může být tvořen jednou nebo více vrstvami. V případě použití dvou nebo více vrstev se používají kontrastní barvy jednotlivých izolačních vrstev.

Čištění se provádí mýdlovou vodou nebo čistidlem na bázi isopropyl-alkoholu.

Proti mechanickému poškození se nářadí ukládá do boxů k tomu určených.

* + 1. **Izolační přikrývky**

Elektricky izolační přikrývky musí odpovídat ČSN EN 61112.

Izolační přikrývky napěťové třídy 00 a 0 se kontrolují vizuální prohlídkou před každým použitím, kterou provádí vedoucí práce PPN NN, případně pracovník provádějící PPN NN.

Na izolačních přikrývkách napěťové třídy 1 a vyšších je nutné provádět pravidelné dielektrické zkoušky nejméně 1x za 12 měsíců.

Čištění se provádí mýdlovou vodou nebo čistidlem na bázi isopropyl-alkoholu.

Proti mechanickému poškození se přikrývky ukládají smotané v roli.

* + 1. **Izolační koberec**

Izolační koberec musí odpovídat ČSN EN 61111.

Izolační koberec napěťové třídy 0 se kontroluje vizuální prohlídkou před každým použitím, kterou provádí vedoucí práce PPN NN, případně pracovník provádějící PPN NN.

Na izolačním koberci napěťové třídy 1 a vyšších je nutné provádět pravidelné dielektrické zkoušky nejméně 1x za 12 měsíců.

Čištění se provádí mýdlovou vodou nebo čistidlem na bázi isopropyl-alkoholu.

Proti mechanickému poškození se koberec ukládá smotaný v roli nebo v rozvinutém stavu bez ostrých ohybů.

Elektricky izolační koberec nesmí být kratší a užší než 600 mm.

Normou doporučené rozměry koberců jsou:

1000 x 600, 1000 x 1000, 1000 x 2000 [mm]

* + 1. **Izolační ohebné kryty**

Izolační ohebné kryty (tzv. omega návleky) musí odpovídat ČSN EN 61479.

Izolační ohebné kryty napěťové třídy 0 se kontrolují vizuální prohlídkou před každým použitím, kterou provádí vedoucí práce PPN NN, případně pracovník provádějící PPN NN.

Na izolačních ohebných krytech napěťové třídy 1 a vyšších je nutné provádět pravidelné dielektrické zkoušky nejméně 1x za 12 měsíců.

Čištění se provádí mýdlovou vodou nebo čistidlem na bázi isopropyl-alkoholu.

Proti mechanickému poškození se izolační ohebné kryty bez ostrých ohybů ukládají v textilních vacích nebo v plastových pouzdrech.

Doporučená délka krytu je 1000 – 1500 mm pro venkovní sítě NN. Pokud není ohrožena bezpečnost pracovníka, lze vhodně jejich délku upravit. V normě není délka ohebných krytů stanovena.

* + 1. **Pevné izolační kryty**

Pevné izolační kryty musí odpovídat ČSN EN 61229.

Pevné izolační kryty napěťové třídy 0 se kontrolují vizuální prohlídkou před každým použitím, kterou provádí vedoucí práce PPN NN, případně pracovník provádějící PPN NN.

Na pevných izolačních krytech napěťové třídy 1 a vyšších je nutné provádět pravidelné dielektrické zkoušky nejméně 1x za 12 měsíců.

Čištění se provádí mýdlovou vodou nebo čistidlem na bázi isopropyl-alkoholu.

Proti mechanickému poškození se izolační ohebné kryty bez ostrých ohybů ukládají v textilních vacích nebo v plastových pouzdrech.

* + 1. **Izolační fólie**

Izolační fólie musí být zkoušena podle ČSN EN 61112.

Používá se jako dočasná vnější ochrana komponentů holého vedení NN při provádění izolačního obalení vedení NN, pro ochranu před nahodilým dotykem. Umožňuje izolovat izolátory, svorky a zbývající živé části vedení, které nelze izolovat izolačními trubkami PE se spirálovým řezem.

Tuto izolační fólii lze použít i při provádění dalších PPN NN.

Do ESCZ je dodávána útvarem Logistiky E.ON izolační fólie od výrobce Fatra, a.s. Napajedla „Fólie izolační z PVC-P druh 852“.

V systému SAP E.ON se jedná o skladovou položku 1100103654 pod názvem „Páska izolační do 1kV PVC-P červená“.

Technické parametry a montážní návod izolační fólie dodávané do E.ON je uveden v příloze P.1 tohoto PP.

V minulosti byla do E.ON dodávána izolační fólie typu HUBIX H033. Tuto pásku lze použít do vyčerpání zásob a do ukončení její životnosti. Pracovní postup a vlastnosti jsou totožné s fólií od výrobce Fatra, a.s.

Zajištění izolační fólie proti samovolnému rozmotání se provádí vhodnou UV odolnou izolační páskou (např. „Páska izolační 3M Scotch Super 22“ položka SAP E.ON 1100101275, případně „Páska izolační 3M Scotch Super 33+“ položka SAP E.ON 54702351).

* + 1. **Izolační trubky PE se spirálovým řezem**

Izolační trubky PE se spirálovým řezem byly testovány v Elektrotechnickém zkušebním ústavu. K průrazu trubky elektrickým proudem došlo při hodnotě vyšší než 15 kV.

Používají se jako dočasná vnější ochrana vodičů vedení NN. Umožňují izolovat vodiče NN holé nebo nedostatečně izolované při provádění izolačního obalení vedení NN, pro ochranu před nahodilým dotykem po omezenou dobu.

Do ESCZ jsou dodávány útvarem Logistiky E.ON izolační trubky PE se spirálovým řezem od výrobce SPUR, a.s. Zlín.

V systému SAP E.ON se jedná o skladovou položku 1100102336 pod názvem „Trubka PE spirálový řez 40/2 3m=1ks“.

Izolační trubky PE se spirálovým řezem je nutno chránit před mechanickým poškozením.

Před započetím montáže na vodiče NN musí být všechny použité izolační trubky PE se spirálovým řezem vizuálně zkontrolovány.

Izolační trubka deformovaná, s popraskaným povrchem či s viditelným mechanickým poškozením se nesmí používat.

Trubky na izolační zakrytí, které nevyhoví kontrole, musí být zřetelně označeny, vyřazeny z používání a ekologicky zlikvidovány.

Životnost izolačních trubek PE se spirálovým řezem končí s koncem pátého kalendářního roku od data výroby uvedeného na trubce. *(Např. datum na trubce je 05.06.2013, její životnost tedy končí 31.12.2018)*.

Životnost izolačních trubek PE se spirálovým řezem bez označení data výroby končí nejpozději 31.12.2017. Po tomto datu nesmí být izolační trubky bez označeného data výroby na DS použity, musí být vyřazeny z používání a ekologicky zlikvidovány.

Doba použití je také výrazně ovlivněna přímým slunečním zářením. Při dlouhodobém působení UV záření je životnost trubky maximálně 2 roky.

Návod pro použití izolačních trubek PE se spirálovým řezem dodávané do E.ON je uveden v příloze P.2 tohoto PP.

Zajištění izolačních trubek PE se spirálovým řezem proti samovolnému pohybu se provádí vhodnou UV odolnou izolační páskou (např. „Páska izolační 3M Scotch Super 22“ položka SAP E.ON 1100101275, „případně Páska izolační 3M Scotch Super 33+“ položka SAP E.ON 54702351). Lze je vůči sobě fixovat také pomocí tzv. T-výřezů.

* + 1. **Žebříky**

Normy, ve které je řešena oblast žebříků, jsou ČSN EN 50528, ČSN EN 61478, ČSN EN 131-1, ČSN EN 131-2, ČSN EN 131-3.

Pokud musí být při PPN NN ve výškách prováděna práce na žebříku, lze ji v ESCZ provádět jen ze žebříků vyrobených a schválených pro práce pod napětím s elektrickou pevností minimálně 1000 V.

Podmínky používání žebříků v ESCZ jsou detailně popsány v ESCZ-PP-054, příloha P.23.

* + 1. **Mobilní plošiny**

Podmínky používání mobilních plošin v ESCZ při PPN NN jsou detailně popsány v ESCZ-PP-054, příloha P.24.

## Provádění PPN NN

* + 1. **Pracovní postupy**

PPN NN se provádí podle zpracovaných pracovních postupů.

Pracovní postup je popis jednotlivých etap potřebných k provedení požadované práce prakticky předem ověřených. Zpravidla je zpracován předem v písemné formě nebo přímo na pracovišti pomocí místního plánu práce. Pracovní postupy lze kombinovat.

Předem vytvořený pracovní postup pro PPN NN musí obsahovat:

* číslo pracovního postupu pro PPN NN
* název pracovního postupu pro PPN NN
* charakteristiku prací z hlediska dozoru
* použité metody PPN
* OOPP a pracovní pomůcky potřebné pro daný pracovní postup
* přípravné práce
* průběh práce
* ukončení práce

**O zvolení nejvhodnějšího pracovního postupu rozhoduje vedoucí práce PPN NN.**

Seznam pracovních postupů schválených pro použití v ESCZ je uveden v příloze P.3 tohoto PP.

Aby pracovníci mohli pracovní postupy kombinovat nebo sestavovat „Místní plán práce pod napětím NN“, musí absolvovat komplexní školení PPN NN. To znamená, že absolvovali teoretický i praktický výcvik na všechny technologické oblasti (tj. holé vedení, izolované vedení, kabelové vedení a kabelové skříně), kterých se veškerá problematika PPN NN týká. Není možné, aby pracovník vyškolený např. jen na PPN NN v kabelových skříních, kombinoval pracovní postupy či sestavoval „Místní plán práce“ určený pro práci na venkovních sítích apod.

#### Kombinace pracovních postupů

Na každý jednotlivý pracovní úkon nelze vytvořit absolutně přesný pracovní postup. Proto jsou postupy vytvořeny univerzálně a lze je vhodně kombinovat, změnit technický prvek nebo jen zvolit příslušnou část pracovního postupu PPN NN.

Účelem této možnosti je maximálně zefektivnit PPN NN a zbytečně nezatěžovat již zavedený systém pracovních postupů o další postupy. Další rozšiřování počtu schválených postupů by pak značně komplikoval i samotné provádění PPN NN v praxi.

**O kombinaci pracovních postupů rozhoduje vedoucí práce PPN NN.**

#### Místní plán práce

Pokud se prováděná PPN NN neslučuje nebo se příliš odlišuje od schválených pracovních postupů PPN NN, je doporučeno, aby byl sestaven tzv. „Místní plán práce pod napětím NN“ (viz příloha P.4 tohoto PP).

**Místní plán práce sestavuje vedoucí práce PPN NN.**

* + 1. **Evidence PPN NN**

Veškeré PPN NN, které jsou prováděny pracovníky ESCZ musí být evidovány na formuláři „Evidence prací pod napětím – NN“ viz příloha P.5 tohoto PP.

**Formulář „Evidence prací pod napětím – NN“ vyplňuje vedoucí práce PPN NN.**

Ve formuláři, je zakázáno jakékoliv vymazávání, opravování, přepisování a škrtání, s výjimkou škrtání předtištěného textu tam, kde lze zvolit vždy jednu z několika uvedených možností.

Vyplněné formuláře musí být uchovány po dobu a v režimu uvedeném ve Spisovém a skartačním řádu ESCZ.

## Mimořádné stavy

Pokud nastane mimořádný stav tak bude postupováno dle platného traumatologického plánu pro dané pracoviště dle ESCZ-PP-054, příloha P.5.

# Související dokumentace

## IŘD

|  |  |
| --- | --- |
| ESCZ-PP-054 | Dokumentace k zajištění BOZP |

## Další dokumenty

|  |  |
| --- | --- |
| ČSN EN 50110-1 ed. 2 | Obsluha a práce na elektrických zařízeních |
| PNE 33 0000-6 ed. 2 | Obsluha a práce na elektrických zařízeních pro výrobu, přenos a distribuci elektrické energie |
| PNE 33 0000-2 ed. 4 | Stanovení základních charakteristik vnějších vlivů působících na rozvodná zařízení distribuční a přenosové soustavy |
| ČSN EN 60903 ed. 2 | Práce pod napětím - Rukavice z izolačního materiálu |
| ČSN EN 388 | Ochranné rukavice proti mechanickým rizikům |
| ČSN EN 60900 ed. 3 | Práce pod napětím - Ruční nářadí používané do AC 1 000 V a DC 1 500 V |
| ČSN EN 61112 | Práce pod napětím - Elektricky izolační přikrývky |
| ČSN EN 61111 | Práce pod napětím - Elektricky izolační koberec |
| ČSN EN 61479 | Práce pod napětím - Ohebné kryty vodičů z izolačního materiálu |
| ČSN EN 61229 | Pevné ochranné kryty pro práce pod napětím v zařízeních střídavého proudu |
| ČSN EN 50528 | Izolační žebříky používané v elektrických instalacích nízkého napětí nebo v jejich blízkosti |
| ČSN EN 61478 | Práce pod napětím - Izolační žebříky |
| ČSN EN 131-1 | Žebříky - Část 1: Termíny, typy, funkční rozměry |
| ČSN EN 131-2 | Žebříky - Část 2: Požadavky, zkoušení, značení |
| ČSN EN 131-3 | Žebříky - Část 3: Návody k používání |

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice

# Závěrečná a přechodná ustanovení

1. Přílohy

P.1 Technické parametry a montážní návod „Páska izolační do 1kV PVC-P červená“

P.2 Návod pro použití izolační trubky se spirálovým řezem

P.3 Seznam pracovních postupů schválených pro použití v ESCZ

P.4 Místní plán práce pod napětím NN

P.5 Evidence prací pod napětím – NN

P.6 Pomůcky a prostředky pro PPN NN

* 1. Technické parametry a montážní návod „Páska izolační do 1kV PVC-P červená“



* 1. Návod pro použití izolační trubky se spirálovým řezem



* 1. Seznam pracovních postupů schválených pro použití v ESCZ



* 1. Místní plán práce pod napětím NN



* 1. Evidence prací pod napětím – NN



* 1. Pomůcky a prostředky pro PPN NN

