

Vypracovatel	Garant		Schvalovatel	
Ing. Ľuboš Ďurčanský technická skupina - elektro	Ing. Michal Vybíral vedoucí technické skupiny		Ing. Radomír Masařík výrobní ředitel	
Metodik	Vydání	Účinnost	Počet stran	Označení
Mgr. Gabriela Konečná správce řízené dokumentace	3.	01.01.2023	54	OS 7.04

Přehled změn a revizí

Číslem v postupné řadě ve sloupci "revize č." jsou označovány revize spojené se změnou dokumentu. Při periodické revizi dokumentu, kdy po revizi zůstává dokument beze změny, запиšte ve sloupci "Předmět" **revize beze změn**. Poslední – aktuální revize bude v textu zvýrazněna **tučnou kurzívou**, revize předchozí budou přijaty (zrušena tučná kurzíva).

Revize č.	Předmět změny (kapitola, článek)	Strany	Účinnost
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Účel

Dle zákona č. 250/2021 Sb. pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci musí mít provozovatel vypracován „Místní provozní bezpečnostní předpis“ (dále jen MPBP). Dle NV č. 101/2005 Sb. § 3, odstavec (1) musí být pracoviště po dobu provozu udržováno potřebnými technickými a organizačními opatřeními, splňujícími požadavky tohoto nařízení, ve stavu, který neohrožuje bezpečnost a zdraví osob. Směrnice má být základním vstupním dokumentem pro tvorbu dalších navazujících směrnic pro obor elektro ve společnosti.

Seznámení a rozsah platnosti

Tato směrnice platí v celé a.s. DEZA Valašské Meziříčí a DEZA Otrokovice. Tato směrnice je závazná pro všechny pracovníky, tedy i externí, vykonávající činnosti na elektrických zařízeních v areálu DEZA, a.s. a musí být s touto směrnicí prokazatelně seznámeni.

DŮLEŽITÁ TELEFONNÍ ČÍSLA

při požáru, úrazu nebo otravě:	2222, 2223
výrobní dispečink:	2110, 2111, 2112
při úrazech a otravách – technik BOZP:	2611,2803,724010657,724011621
hasiči	150
policie	158
první pomoc	155
integrovaný záchranný systém	112
velín energetika	3512

Dokument je majetkem DEZA, a. s. Rozšiřování kopii mimo společnost je zakázáno. Vytisknutá kopie je nežádaný dokument.

Obsah

Přehled změn a revizí	1
Účel 1	
Seznámení a rozsah platnosti	1
Obsah	2
1. Všeobecná ustanovení.....	6
2. Základní definice pojmů pro provoz a údržbu EZ	7
2.1. Elektrické zařízení.....	7
2.2. Vyhrazená elektrická zařízení dle NV č. 190/2022 Sb.	7
2.3. Nevyhrazená elektrická zařízení dle NV č. 190/2022 Sb.	7
2.4. Zařazení vyhrazených elektrických zařízení do tříd dle § 4 NV č. 190/2022 Sb.	8
2.5. Uvedení vyhrazeného elektrického zařízení do provozu	8
2.6. Činnost	8
2.7. Samostatná činnost	8
2.8. Práce	9
2.9. Prohlídka.....	9
2.10. Zkouška.....	9
2.11. Revize	9
2.12. Práce podle pokynů	9
2.13. Práce s dohledem	9
2.14. Práce pod dozorem	9
2.15. Montáž	9
2.16. Oprava	10
2.17. Údržba	10
2.18. Rekonstrukce.....	10
2.19. Riziko	10
2.20. Elektrické riziko.....	10
2.21. Elektrické nebezpečí	10
2.22. Zranění způsobené elektřinou.....	11
2.23. Vedoucí práce	11
2.24. Osoba odpovědná za elektrické zařízení (OOEZ) a osoba delegovaná (OD)	11
2.25. Osoba pověřená kontrolou elektrického zařízení během pracovní činností.....	12
2.26. Pracoviště	12

2.27.	Ochranný prostor	12
2.28.	Zóna přiblížení	12
2.29.	Průvodní dokumentace	12
2.30.	Provozní dokumentace	12
3.	Kvalifikace osob provádějící činnost na a v blízkosti elektrických zařízení.....	12
3.1.	Odborná způsobilost k výkonu činností osob vykonávajících obsluhu a práci na elektrických zařízeních bez napětí, v blízkosti elektrických zařízení pod napětím a na elektrických zařízeních pod napětím dle § 19 zákona č. 250/2021 Sb.	13
3.2.	Osoby poučené (§ 4 NV č. 194/2022 Sb.).....	15
3.3.	Osoby znalé (§ 5 NV č. 194/2022 Sb.).....	16
4.	Skupiny elektrických zařízení	17
5.	Evidence el. Zařízení	19
6.	Údržba a revize systému ochrany před bleskem LPS (Lightning Protection System)	22
7.	Stroje a strojní zařízení	23
7.1.	Stupně činností	23
8.	Nouzové osvětlení	27
9.	Zařazování, specifikace a odstraňování závad	27
10.	Zhotovitelé	29
10.1.	Externí zhotovitelé	29
10.2.	Zhotovitelé provozovatele.....	30
11.	Stanovení prostředí	31
12.	Ochranné a pracovní pomůcky v rozvodnách.....	31
12.1.	Ochranné pomůcky	31
12.2.	Pracovní pomůcky	31
12.3.	Vybavení rozveden VN	31
13.	Zajištění provozu při mimořádných provozních stavech	32
13.1.	Vstup do objektu rozveden.....	33
13.2.	Zkratovací soupravy.....	33
13.3.	Směrnice pro použití zkratovníků	33
13.4.	Zkoušečky napětí - návodka k použití.....	33
13.5.	Provozní dokumentace	34
13.6.	Výkresová dokumentace	34
13.7.	Vypínací havarijní plán	34

14. Manipulační a pracovní postupy.....	35
14.1. Příklady některých manipulačních postupů	35
14.2. Výstražné tabulky.....	36
15. Pracovní postupy	36
15.1. Pracovní postup při zajišťování kobek.....	36
15.2. Pracovní postup při zajišťování transformátorů.....	37
15.3. Výměna pojistek VN	37
15.1. Výměna pojistek NN - výkonových.....	38
16. Bezpečnostní předpisy.....	38
16.1. Zajišťování pracoviště	38
16.2. Zajišťování a předávání pracoviště NN	39
16.3. Používání žebříků	39
16.4. Provádění rizikových prací.....	40
17. První pomoc při úrazech elektrickým proudem	40
17.1. Zachovejte klidnou hlavu.....	40
17.2. Vyhodnoťte situaci	40
17.3. Převzmete velení záchrany	41
17.4. Zavolejte záchranku.....	41
17.5. Poskytněte první pomoc	41
17.6. Zajistěte přístup ke zraněnému	42
18. Bezpečnost práce na elektrickém zařízení.....	43
18.1. Povinnosti provozovatele	43
18.2. Obsluha elektrického zařízení	44
19. Řád prohlídek, údržby a revizí.....	44
19.1. Plán preventivní údržby	45
20. Bezpečnostní opatření pro obsluhu strojů a elektrických zařízení.....	46
21. Bezpečnostní opatření pro údržbu strojů a elektrických zařízení.....	46
22. Provádění výchozích, pravidelných a mimořádných revizí elektrických zařízení	47
23. Elektrická zařízení v SNV	47
23.1. Pro usnadnění výběru vhodného elektrického zařízení, vhodného nářadí, ochranného oblečení a navrhování vhodné elektrické instalace, je zapotřebí znát několik důležitých pojmů.....	48
23.2. Pro správnou instalaci nebo rozšíření stávající instalace se vyžadují následující informace	50
23.3. Pro výběr vhodného el. zařízení pro nebezpečné prostory jsou nutné následující údaje.....	50



23.4.	Ochrana před nebezpečným zápalným jiskřením se zabezpečuje	50
23.5.	Školení pro SNV.....	51
23.6.	Písenné pokyny a příkazy k provedení prací.....	51
24.	Elektrická zařízení ve vlhkém a mokřém prostředí.....	51
25.	Přehled základních předpisů a norem pro provoz elektrické instalace a zařízení.....	52
26.	Související právní předpisy a řízená dokumentace DEZA, a.s.	54
27.	Závěrečná a zrušující ustanovení.....	54

1. Všeobecná ustanovení

DEZA, akciová společnost, je rozsáhlým komplexem chemických a energetických provozů, údržbářských dílen, laboratoří, skladů, železniční a silniční dopravy a dalších souvisejících pracovišť. Pro bezpečný výkon práce je nutná znalost pracovních, bezpečnostních a dalších důležitých předpisů na přiděleném pracovišti. Zaměstnanci jsou povinni znát tyto předpisy a řídit se jimi při práci. Pracovníci musí pracovat rozvážně a opatrně, aby neohrožovali život a zdraví svoje i spoluzaměstnanců a nezpůsobili materiální škody. Dodržování předpisů a správných technologických postupů je základní podmínkou k zajištění bezpečnosti práce v akciové společnosti DEZA.

Tento dokument slouží pro sjednocení konkrétních pracovních činností v oblasti obsluhy a práce na elektrických zařízeních (dále jen EZ) na provozech v DEZA a.s.. Platí pro všechny interní i externí zaměstnance, kteří vykonávají činnost na EZ a musí se tímto předpisem řídit a dodržovat jednotlivá ustanovení, tak aby obsluha a práce, týkající se činností uvedených v tomto předpise byly bezpečné.

Ustanovení tohoto předpisu vedou zejména k dodržování bezpečnostních pravidel v oblasti vyhrazených EZ, tak aby se předešlo vzniku situací, které by vedly k ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců a k velkým hmotným škodám.

Při tvorbě této směrnice (MPBP) se vycházelo zejména z požadavků NV č. 190/2022 Sb. o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, NV č. 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice a ČSN EN 50110-1 ed. 3 „Obsluha a práce na elektrických zařízeních“. Tyto předpisy řeší provoz EZ s úrovní od malého až po vysoké napětí a týkají se jak elektrických, tak i neelektrických činností v blízkosti pracovního prostoru EZ.

Uvedené předpisy neplatí pro laiky, kteří nemohou vykonávat obsluhu a pracovat na elektrickém zařízení nebo v blízkosti živých částí, jelikož tyto práce může vykonávat nejméně osoba poučená dle § 4 NV č. 194/2022 Sb. Základní požadavky na bezpečnou činnost na elektrických zařízeních jsou dále stanoveny zejména tímto MPBP, za jehož zpracování a aktuálnost odpovídá osoba odpovědná za elektrická zařízení (OOEZ) v DEZA, a.s.. Zásady uvedené v tomto předpise mohou být využity pro činnost na elektrických zařízeních, pro které nejsou vydány samostatné bezpečnostní normy nebo opatření.

Osoby, které provádí veškeré činnosti na vyhrazených elektrických zařízeních a strojních elektrických zařízeních, musí být kvalifikované a odborně způsobilé dle zákona 250/2021 a NV 194/2022 a osoby provádějící obsluhu na ostatních elektrických zařízeních musí být vyškolené dle ČSN EN 50110 ed3. §3 a musí být vybaveny odpovídajícím ručním elektrickým a mechanickým nářadím měřicími přístroji a osobními ochrannými prostředky (OOP) a pracovními pomůckami (PP), které jsou povinni používat a udržovat v provozuschopném a bezpečném stavu. Musí být vykonávána všechna nutná bezpečnostní opatření včetně předběžných opatření, aby bylo zabráněno ohrožení jiných osob a majetku.

Minimálními požadavky na bezpečnost při činnosti na vyhrazených elektrických zařízeních se dle NV č. 190/2022 Sb. rozumí:

a) provozování vyhrazeného elektrického zařízení jen tehdy, pokud jsou činnostmi na tomto zařízení pověřovány pouze fyzické osoby odborně způsobilé v souladu s právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, neurčil-li výrobce další požadavky na odbornou způsobilost s ohledem na rizika činnosti na tomto zařízení,

- b) vyhodnocení elektrického rizika před zahájením práce na vyhrazeném elektrickém zařízení nebo jeho obsluhy, podle něhož musí být stanoveno, jak budou práce nebo obsluha vykonávány a jaká opatření budou pro zajištění bezpečnosti při těchto činnostech provedena,
- c) školení každé fyzické osoby vykonávající činnosti na vyhrazeném elektrickém zařízení, s ním nebo v jeho blízkosti o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, včetně místních provozních bezpečnostních předpisů, týkajících se jejich činnosti,
- d) určení fyzické osoby odpovědné za elektrické zařízení, k jejímž povinnostem patří zajištění bezpečného provozu vyhrazeného elektrického zařízení, na základě písemného pověření vydaného v listinné nebo elektronické podobě právníčkou nebo podnikající fyzickou osobou, která vyhrazené elektrické zařízení provozuje,
- e) stanovení vedoucího práce pro každou práci na vyhrazeném elektrickém zařízení, který má povinnost řádně zajistit danou činnost.

2. Základní definice pojmů pro provoz a údržbu EZ

Základní definice jsou uvedeny v zákoně č. 250/2021 Sb., NV č. 190/2022 Sb., NV č. 194/2022 Sb. a ČSN EN 50110-1 ed. 3 následovně:

2.1. Elektrické zařízení

Zařízení silové, sdělovací, řídicí a zvláštní, které ke své činnosti nebo působení využívá účinků elektrických nebo elektromagnetických jevů, a systém ochrany před bleskem, přepětím a statickou elektřinou.

2.2. Vyhrazená elektrická zařízení dle NV č. 190/2022 Sb.

Vyhrazenými elektrickými zařízeními jsou zařízení, která představují zvýšenou míru ohrožení života, zdraví a bezpečnosti fyzických osob, a to

- a) elektrická zařízení pro výrobu, přeměnu, přenos, rozvod, distribuci a odběr elektrické energie a elektrické instalace staveb a technologií,
- b) zařízení určená k ochraně před účinky atmosférické nebo statické elektřiny.

2.3. Nevyhrazená elektrická zařízení dle NV č. 190/2022 Sb.

Vyhrazenými elektrickými zařízeními nejsou

- a) ruční elektromechanické nářadí, elektronické přístroje a elektrické spotřebiče do napětí 400 V včetně, pokud nejsou určeny pro pevné připojení k elektrické síti,
- b) prodlužovací šňůry a odpojitelné přívody,
- c) zdravotnické elektrické přístroje,
- d) elektrické zařízení strojního zařízení, které je považováno za výrobek podle jiného právního předpisu (zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky),
- e) elektrická zařízení a instalace s charakterem proudu nebo napětí, které nepředstavují zvýšenou míru ohrožení života, zdraví a bezpečnosti fyzických osob, pokud nejsou určeny k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu plynů, par nebo prachů.

2.4. Zařazení vyhrazených elektrických zařízení do tříd dle § 4 NV č. 190/2022 Sb.

Vyhrazená elektrická zařízení se zařazují podle míry rizika, které svým provozem vyvolávají, do tříd. Vyhrazená technická zařízení s nejvyšší mírou rizika se zařazují do I. třídy. Zvýšená míra rizika vyhrazeného technického zařízení je určena podle míry ohrožení života, zdraví a bezpečnosti fyzických osob při provozu tohoto zařízení.

(1) Vyhrazeným elektrickým zařízením I. třídy je

a) elektrické zařízení

1. ve vnitřních a vnějších prostorách s extrémně vysokými teplotami okolí nad +55 °C,
 2. v prostorách s výskytem tryskající a intenzivně tryskající vody a možností ponoření,
 3. v prostorách s trvalým výskytem korozivních a znečišťujících látek a
 4. v prostorách s nebezpečím požáru hořlavých kapalin; nebezpečí působení vnějších vlivů musí vyplývat z projektové nebo provozní dokumentace,
- b) elektrické zařízení určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu plynů, par nebo prachů,
- c) elektrické zařízení v objektu, který podle požárně bezpečnostního řešení umožňuje přítomnost více než 200 osob,
- d) elektrická instalace ve zdravotnických prostorech, s výjimkou zdravotnických prostorů, kde se nepředpokládá použití žádných příložných částí a kde zkrat zdroje nebo jiná porucha nemůže způsobit ohrožení života a zdraví osob, majetku nebo životního prostředí,
- e) elektrické zařízení určené na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny, pokud chrání zařízení uvedená v písmenech a) až d).

(2) Vyhrazeným elektrickým zařízením II. třídy jsou

- a) ostatní vyhrazená elektrická zařízení podle § 3 odst. 1 písm. a), neuvedená v § 3 odst. 2 a v § 4 odst. 1 písm. a) až d),
- b) zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny neuvedená v odstavci 1 písm. e).

2.5. Uvedení vyhrazeného elektrického zařízení do provozu

Úkon, kterým, po provedení předepsané revize na vyhrazeném elektrickém zařízení nebo kontroly ověřením jeho stavu a po vyhodnocení dosažených výsledků, bylo vyhrazené elektrické zařízení uznáno způsobilým k používání a bezpečnému provozu.

Vyhrazené elektrické zařízení I. třídy podle § 4 odst. 1 NV č. 190/2022 Sb. lze uvést do provozu jen na základě osvědčení vydaného pověřenou organizací podle § 6 odst. 1 písm. b) zákona č. 250/2021 Sb., které provozovatel uchovává po celou dobu provozu vyhrazeného elektrického zařízení. Uvedení do provozu se pověřené organizaci ohlašuje alespoň 15 dní předem.

2.6. Činnost

Činností na elektrickém zařízení a v jeho blízkosti obsluha a práce na elektrickém zařízení a v jeho blízkosti, při které může dojít k úrazu elektrickým proudem.

2.7. Samostatná činnost

Samostatnou činností na elektrickém zařízení a v jeho blízkosti činnost, která je prováděna na elektrickém zařízení a v jeho blízkosti bez nezbytnosti dohledu nebo dozoru jiné osoby.

2.8. Práce

Práci na vyhrazeném elektrickém zařízení montáž, demontáž, oprava, prohlídka, kontrola, údržba, zkoušení, měření a revize vyhrazeného elektrického zařízení, všechny úkony pro zajištění a odjištění pracoviště.

2.9. Prohlídka

Činnost směřující k ověření, zda volba vyhrazeného elektrického zařízení odpovídá provozním podmínkám, zda je vyhrazené elektrické zařízení řádně instalováno a provozováno a zda jsou respektovány požadavky jeho výrobce, dovozce, osoby zmocněné výrobcem nebo dovozcem, popřípadě distributora (dále jen „výrobce“), jakož i požadavky výrobců jednotlivých částí vyhrazeného elektrického zařízení na jeho montáž a provoz; součástí prohlídky je i vizuální kontrola vyhrazeného elektrického zařízení tak, aby bylo vyloučeno poškození zařízení ohrožující bezpečnost práce a provozu na tomto zařízení.

2.10. Zkouška

Soubor postupů ve formě zkoušení a měření podle části B přílohy č. 1 k NV č. 190/2022 Sb., včetně souboru dalších technických úkonů určených průvodní dokumentací k ověření, zda opatření k zajištění bezpečnosti práce a provozu vyhrazeného elektrického zařízení, včetně bezpečnosti návazného technického zařízení bez ohledu na jeho druh, plní svůj účel.

2.11. Revize

Posouzení provozní a technické bezpečnosti vyhrazeného technického zařízení uváděného do provozu nebo již provozovaného, při kterém se prohlídkou, zkouškou nebo měřením ověřuje, zda zařízení odpovídá právním a ostatním předpisům k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, popřípadě posouzení technické dokumentace a odborné způsobilosti obsluhy.

2.12. Práce podle pokynů

Výkon práce, pro kterou jsou dány nezbytné pokyny pro bezpečné a správné provedení práce; pokyny pro práci na vyhrazeném elektrickém zařízení může vydávat pouze osoba znalá s min. § 6 NV č. 194/2022 Sb.

2.13. Práce s dohledem

Výkon práce, která se provádí podle podrobnějších pokynů pro bezpečné a správné provedení práce; před zahájením práce s dohledem se fyzická osoba provádějící dohled přesvědčí, zda jsou provedena nutná bezpečnostní opatření, a v průběhu těchto prací podle potřeby kontroluje dodržování právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, dohled může vykonávat pouze osoba znalá s min. § 6 NV č. 194/2022 Sb.

2.14. Práce pod dozorem

Výkon práce prováděné za trvalé přítomnosti fyzické osoby pověřené dozorem, který může vykonávat pouze osoba znalá s min. § 6 NV č. 194/2022 Sb.

2.15. Montáž

Činnost, při které jsou jednotlivé dílčí části spojovány v technologický celek, jeho část, nebo je jeho část spojována s pevnou nebo pohyblivou částí; montáží se rozumí i demontáž a zpětná montáž.

2.16. Oprava

Zásah do již provozovaného vyhrazeného technického zařízení, kterým je odstraňován jeho poruchový stav nebo opotřebení, při němž může dojít k výměně, demontáži a zpětné montáži funkčních částí s cílem obnovit jeho použitelný stav beze změny základních technických nebo bezpečnostních parametrů zařízení.

2.17. Údržba

Činnost prováděná na vyhrazeném technickém zařízení nebo jeho částech za účelem zajištění bezpečného a provozuschopného stavu tohoto zařízení, pokud se nejedná o opravu nebo montáž vyhrazeného technického zařízení.

2.18. Rekonstrukce

Nahrazení stávající nevyhovující části již provozovaného vyhrazeného technického zařízení novou nebo modernější částí zařízení, přičemž dojde ke změně základních technických nebo bezpečnostních parametrů zařízení, a to zpravidla podle technické dokumentace.

2.19. Riziko

Kombinace pravděpodobnosti a stupně možného zranění nebo poškození zdraví osoby, která je vystavena riziku nebo rizikům.

Poznámka: Prevenci rizik a jejich vyhledávání řeší zákoník práce, který také řeší povinnost zaměstnavatele seznámit zaměstnance s riziky a s opatřeními na ochranu před jejich působením. Prevencí rizik se rozumí veškerá opatření na ochranu před jejich působením a vyplývající z právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a z opatření zaměstnavatele, která mají za cíl předcházet rizikům, odstraňovat je nebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik.

2.20. Elektrické riziko

Zdroj možného zranění nebo poškození zdraví působení elektrické energie z elektrického zařízení.

Poznámka 1: Při činnostech na elektrickém zařízení a/nebo v blízkosti živých částí je osoba vystavena rizikům vyvolaném elektřinou, které může vzniknout při nesprávné manipulaci, zkratu, indukci, zůstatkovém náboji apod. Při činnostech na elektrickém zařízení musí být vyhodnocena tato rizika a musí být provedena opatření na jejich minimalizaci.

Poznámka 2: Prakticky je vznik rizika minimalizován pravidelným školením pracovníků z bezpečnosti vyhrazených elektrických zařízení, vybavením elektrickým provozů a pracovišť osobními ochrannými prostředky a pomůckami (OOPP) a provozními předpisy (návody na obsluhu) pro dané zařízení.

2.21. Elektrické nebezpečí

Riziko zranění od elektrického zařízení.

Poznámka: Elektrické nebezpečí vzniká při činnostech na elektrických zařízeních a v blízkosti živých částí. Proto je nezbytné k zajištění bezpečné činnosti na elektrických zařízeních a v blízkosti živých částí provést analýzu elektrického nebezpečí. Na základě vyhodnocení provedené analýzy elektrického nebezpečí má být stanoveno následující:

- 1) elektrotechnická kvalifikace a počty osob pro obsluhu příslušných elektrických zařízení;
- 2) elektrotechnická kvalifikace a počty osob na provádění stanovené práce na elektrických zařízeních nebo v blízkosti živých částí;
- 3) pracovní postupy včetně bezpečnostních opatření pro jednotlivé druhy činností (určení způsobu práce podle pokynů, s dohledem, nebo pod dozorem);
- 4) kombinace dalších rizik související s činnostmi (např. činnost ve výškách při opravách a údržbách apod.).

Analýza elektrického nebezpečí musí být dále provedena na základě vyhodnocení následujících faktorů.

- 1) jmenovité napětí příslušných elektrických zařízení;
- 2) způsob ochrany před dotykem živých částí;
- 3) způsob ochrany před dotykem neživých částí;
- 4) způsob provádění prací tj. na elektrickém zařízení bez napětí, v blízkosti živých částí nebo pod napětím.

2.22. Zranění způsobené elektřinou

Smrt nebo zranění osoby způsobené elektrickým proudem, popálením elektrickým obloukem, ohněm nebo výbuchem způsobeným elektrickou energií při obsluze nebo práci na elektrických zařízeních.

2.23. Vedoucí práce

Minimálním požadavkem na bezpečnost při činnosti na vyhrazených elektrických zařízeních je stanovení vedoucího práce pro každou práci na vyhrazeném elektrickém zařízení, který má povinnost řádně zajistit danou činnost; před zahájením dané práce se provede rozbor její složitosti, aby byla pro její výkon zvolena osoba s vhodnou odbornou způsobilostí; vedoucího práce na vyhrazeném elektrickém zařízení může vykonávat pouze osoba znalá s min. § 6 NV č. 194/2022 Sb.

Poznámka: Vedoucího práce určuje vedoucí příslušného oddělení, tj. osoba odpovědná za elektrické zařízení (OOEZ) nebo (OD) nebo určená osoba vedoucím provozu, která má kvalifikaci dle NV 194/2022 §7.

2.24. Osoba odpovědná za elektrické zařízení (OOEZ) a osoba delegovaná (OD)

Osobou odpovědnou za elektrické zařízení (OOEZ) je pověřená osoba právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby, která provozuje elektrické zařízení, k jejímž povinnostem patří zajištění bezpečného provozu elektrického zařízení a stanovení pravidel při výkonu jednotlivých činností na zařízení a organizaci nebo uspořádání místa výkonu těchto činností.

OOEZ kontroluje, aby činnosti a řízení činností na elektrických zařízeních a v jejich blízkosti ve stanovených případech vykonávaly jen osoby odborně způsobilé k dané činnosti na elektrickém zařízení (tj. osoby poučené nebo znalé podle § 4 až 8 NV č. 194/2022 Sb.). Některé z činností OOEZ mohou být delegovány na další osoby „Osoby delegované - OD“. OD přebírají v delegovaných činnostech odpovědnost a pravomoci od OOEZ, přičemž důležité rozhodnutí ve věcech mající významný vliv jak na bezpečnost osob i na majetek společnosti, vždy předem konzultují s OOEZ. OD rozhodují samostatně v běžných dílčích delegovaných provozních

záležitostech a věcech, které nemají zásadní vliv na bezpečnost osob, majetek a finance společnosti DEZA a.s.. Průběžně ale o takovýchto dílčích provozních věcech informují OOEZ, a to v minimálně měsíčních intervalech. OOEZ a OD musí mít elektrotechnickou kvalifikaci dle NV č. 194/2022 Sb. nejméně podle §7.

2.25. Osoba pověřená kontrolou elektrického zařízení během pracovní činnosti

Osoba odpovědná za bezpečný stav elektrického zařízení během pracovních činností na něm nebo v jeho blízkosti.

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 pracovní činností. Některé z těchto povinností mohou být delegovány podle potřeby na další osoby.

2.26. Pracoviště

Místo (místa), prostor (prostory) nebo oblast (oblasti), kde se má pracovat, pracuje se nebo se pracovalo

2.27. 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.

Poznámka: Vnější hranice ochranného prostoru se označuje jako vzdálenost DL a předepsané vzdálenosti ochranného prostoru jsou uvedeny v normě ČSN EN 50110 ed3.

2.28. Zóna přiblížení

Vymezený prostor vně ochranného prostoru a předepsané vzdálenosti ochranného prostoru jsou uvedeny v normě ČSN EN 50110 ed3.

2.29. Průvodní dokumentace

Soubor dokumentů, dodaných výrobcem nebo dodavatelem vyhrazeného technického zařízení, v českém jazyce, který musí být k dispozici po celou dobu provozu zařízení.

2.30. Provozní dokumentace

Soubor dokumentů obsahující záznamy o kontrolách, zkouškách a revizích, místní provozní řád, provozní deník, doklady o kvalifikaci obsluhy, záznamy o opravách a údržbě, harmonogramy, záznamy o činnostech prováděných na provozovaném vyhrazeném technickém zařízení a jiné specifické dokumenty, vznikající při provozu daného vyhrazeného technického zařízení v rozsahu požadovaném právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

3. Kvalifikace osob provádějící činnost na a v blízkosti elektrických zařízení

Kvalifikace pro jednotlivé pracovní pozice musí odpovídat požadavkům NV č. 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.

NV č. 194/2022 Sb. zpracovává příslušné předpisy Evropské unie a stanoví

- a) požadavky kladené na odbornou způsobilost fyzických osob, které vykonávají obsluhu a práci na elektrických zařízeních bez napětí, v blízkosti elektrických zařízení pod napětím a na elektrických zařízeních pod napětím a které provádějí revize na vyhrazených elektrických zařízeních,
- b) požadavky kladené na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních pro právnické osoby, podnikající fyzické osoby a jejich zaměstnance, pokud jde o provozování činností uvedených v písmeni a),
- c) požadavky na prověřování odborné způsobilosti osob uvedených v písmenech a) a b) a stupně odborné způsobilosti k výkonu činnosti na elektrických zařízeních těchto osob,
- d) způsob a obsah zkoušky z odborné způsobilosti a náležitosti dokladu o úspěšném vykonání zkoušky z odborné způsobilosti k výkonu činností v elektrotechnice,
- e) požadavky kladené na fyzické osoby, které zajišťují odborný výkon činností na vyhrazených elektrických zařízeních podle jednotlivých druhů, pokud jde o jejich montáž, opravy, revize v rozsahu oprávnění podle § 8 odst. 2 zákona č. 250/2021 Sb. vůči příslušnému vyhrazenému technickému zařízení.

Právnická osoba a podnikající fyzická osoba provozující elektrické zařízení nebo provádějící činnosti na elektrických zařízeních zajistí, aby činnosti a řízení činností na elektrických zařízeních a v jejich blízkosti ve stanovených případech vykonávaly jen odborně způsobilé fyzické osoby podle § 19 zákona č. 250/2021 Sb. se splněním požadavků na jejich způsobilost podle § 4, 6 a 7 a osoby odborně způsobilé k výkonu činnosti na elektrických zařízeních podle § 11 zákona č. 250/2021 Sb. se splněním požadavků na jejich způsobilost podle § 8.

Za činnost na elektrickém zařízení vyžadující odbornou způsobilost podle NV č. 194/2022 Sb. se nepovažuje obsluha elektrického zařízení malého a nízkého napětí (pro běžné užití).

3.1. Odborná způsobilost k výkonu činností osob vykonávajících obsluhu a práci na elektrických zařízeních bez napětí, v blízkosti elektrických zařízení pod napětím a na elektrických zařízeních pod napětím dle § 19 zákona č. 250/2021 Sb.

(1) Pro účely odborné způsobilosti k výkonu činností osob vykonávajících obsluhu a práci na elektrických zařízeních bez napětí, v blízkosti elektrických zařízení pod napětím a na elektrických zařízeních pod napětím rozeznáváme osoby znalé, osoby poučené a osoby školené (seznamené), které nejsou znalé ani poučené a jsou školené ve smyslu jiného právního předpisu (§ 103 odst. 2 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce). Za osoby znalé se považují osoby pro samostatnou činnost, osoby pro řízení činnosti a revizní technici. Odbornou způsobilost revizních techniků a její nabývání stanovuje § 11.

(2) Osoba znalá pro samostatnou činnost a osoba znalá pro řízení činnosti

a) je povinna splňovat tyto předpoklady odborné způsobilosti:

- dosažení věku 18 let a plná svéprávnost,
- zdravotní způsobilost k vykonávaným činnostem,
- odborné vzdělání v elektrotechnickém oboru nebo ukončené vzdělání v jiném oboru, který obsahově splňuje požadavky na elektrotechnické vzdělání, nebo doklad o úspěšném složení zkoušky z příslušné úplně

profesní kvalifikace zveřejněné v Národní soustavě kvalifikací pod oborem kvalifikace „Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika“ podle jiného právního předpisu; v případě osoby znalé pro samostatnou činnost je přípustná i profesní kvalifikace zveřejněná v Národní soustavě kvalifikací pod oborem kvalifikace „Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika“ podle jiného právního předpisu (zákon č. 179/2006 Sb. o uznávání výsledků dalšího vzdělávání), a to na základě posouzení rizik pro konkrétní činnosti na elektrickém zařízení, které provede právnická nebo podnikající fyzická osoba, pro kterou jsou tyto činnosti vykonávány,

- odborná praxe v délce, dle oboru a stupně vzdělání, míry rizika a činnosti vykonávané na elektrickém zařízení,
- úspěšné složení zkoušky z odborné způsobilosti fyzické osoby k výkonu činností osob vykonávajících obsluhu a práci na elektrických zařízeních bez napětí, v blízkosti elektrických zařízení pod napětím a na elektrických zařízeních pod napětím (dále jen „zkouška z odborné způsobilosti k výkonu činností v elektrotechnice“),

b) je držitelkou dokladu o úspěšném složení zkoušky z odborné způsobilosti k výkonu činností v elektrotechnice; doklad podle věty první má platnost 3 roky ode dne vydání a je získán složením zkoušky po příslušném zaškolení na danou odbornou činnost. Zaškolení a rozsah zkoušky odpovídá rozsahu požadované způsobilosti k vykonávaným činnostem v elektrotechnice. Osoba znalá pro řízení činnosti je oprávněna provádět veškeré činnosti jako osoba znalá pro samostatnou činnost a projektování vyhrazených elektrických zařízení, které není předmětem autorizace podle zvláštního zákona (zákon č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě),

c) skládá písemnou a ústní část zkoušky z odborné způsobilosti k výkonu činností v elektrotechnice. Výsledek zkoušky, podle věty první, se hodnotí stupni vyhověl nebo nevyhověl. K ústní části zkoušky lze přistoupit pouze tehdy, byla-li písemná část hodnocena stupněm vyhověl. V každé části zkoušky musí žadatel pro stupeň vyhověl dosáhnout nejméně 80 % správných odpovědí. Za provedení zkoušek a správnost vydaného dokladu o úspěšném složení zkoušky z odborné způsobilosti k výkonu činností v elektrotechnice odpovídá předseda komise. O průběhu a výsledku zkoušky z odborné způsobilosti k výkonu činností v elektrotechnice se vydá doklad podle písmena b), jehož jedno vyhotovení náleží zkoušené osobě a jedno právnické osobě nebo podnikající fyzické osobě, pro niž jsou činnosti vykonávány. Jestliže je žadatel o vykonání zkoušky z odborné způsobilosti k výkonu činností v elektrotechnice celkově hodnocen stupněm nevyhověl, může se opakovaně dostavit ke zkoušce z odborné způsobilosti k výkonu činností v elektrotechnice, ne však dříve než 15 dnů po neúspěšném vykonání zkoušky. Počet opakování zkoušky z odborné způsobilosti k výkonu činností v elektrotechnice není omezen.

(3) **Osoba poučená dle zákona 250/2021.**

- a) je povinna splňovat tyto předpoklady odborné způsobilosti:
1. plná svéprávnost,
 2. zdravotní způsobilost k vykonávaným činnostem,
 3. provedení poučení a ověření znalostí pověřenou osobou znalou,

b) je držitelkou dokladu o provedení poučení a ověření znalostí v rozsahu osoby poučené. Dokladem o provedení poučení a ověření znalostí v rozsahu osoby poučené je zápis, který podepíše osoba poučená spolu s osobou znalou, která provedla poučení a ověření znalostí. V zápise bude rovněž stanovena lhůta ne delší než 3 roky, ve které je nutno poučení a ověření znalostí opakovat. Lhůta bude stanovena osobou znalou, která poučení a ověření znalostí provedla. Ověření znalostí se hodnotí stupni vyhověl nebo nevyhověl, pro stupeň vyhověl je nutno dosáhnout 80 % správných odpovědí při ověřování znalostí. Za ověření znalostí a správnost vydaného zápisu odpovídá osoba znalá, která poučení a ověření znalostí provedla. Lhůta pro provedení poučení a ověření znalostí pro zaměstnance DEZA a.s. je stanovena v intervalu jednou za 3 roky.

(4) Zkoušky z odborné způsobilosti, poučení a ověřování znalostí k výkonu činností v elektrotechnice zajišťují právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby pro fyzické osoby, které pro ně vykonávají obsluhu a práci na elektrických zařízeních bez napětí, v blízkosti elektrických zařízení pod napětím a na elektrických zařízeních pod napětím. Osoby samostatně výdělečně činné jsou povinny zajistit zkoušky z odborné způsobilosti samy pro sebe. Je-li zkouška z odborné způsobilosti zajišťována externí právnickou nebo podnikající fyzickou osobou, musí tato mít v předmětu podnikání zajišťování školení a zkoušení nebo ověřování znalostí. Fyzické osoby provádějící přezkoušení musí splňovat odbornou způsobilost podle tohoto zákona a příslušného prováděcího předpisu.

3.2. Osoby poučené (§ 4 NV č. 194/2022 Sb.)

(1) Osoba poučená je odborně způsobilá osoba podle § 19 zákona č. 250/2021 Sb. a bez elektrotechnického vzdělání, která byla v rozsahu své činnosti školená o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro činnost na elektrických zařízeních a v jejich blízkosti, dále byla školená v oblasti možných zdrojů a příčin rizik na elektrických zařízeních a v jejich blízkosti, upozorněna na možné ohrožení elektrickými zařízeními, seznámena s postupy pro poskytnutí první pomoci při úrazech elektrickým proudem a byly u ní tyto znalosti ověřeny; za osobu poučenou se považuje rovněž osoba znalá, jejíž přezkoušení podle tohoto nařízení pozbylo platnosti, přičemž tato osoba může po úspěšném složení zkoušky o způsobilosti k výkonu činností v elektrotechnice opět získat stupeň odborné způsobilosti osoby znalé.

(2) Obsah a časový rozsah poučení podle odstavce 1 jsou stanoveny právnickou osobou nebo podnikající fyzickou osobou, která provozuje elektrické zařízení nebo provádí činnosti na elektrických zařízeních, s ohledem na charakter a rozsah činnosti na elektrických zařízeních, kterou mají osoby poučené vykonávat.

(3) O poučení a ověření znalostí musí být proveden zápis, který vyhotoví osoba znalá, která poučení a ověření provedla. V zápisu musí být přesně vymezen rozsah poučení. Lhůta pro provedení poučení a ověření znalostí pro zaměstnance DEZA a.s. je stanovena v intervalu jednou za 3 roky.

(4) Rozsah činností, které může osoba poučená vykonávat, stanoví právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro činnost na elektrických zařízeních včetně místních provozních bezpečnostních předpisů. Osoba poučená zejména vykonává

- a) samostatnou obsluhu elektrického zařízení bez omezení napětí, s omezením, že se může dotýkat jen těch částí zařízení, které jsou pro obsluhu určeny (**minimální kvalifikace osob ve společnosti DEZA a.s. obsluhujících nebo řídicích obsluhu vyhrazených elektrických nebo strojních zařízení**),
- b) práci podle pokynů na elektrických zařízeních malého a nízkého napětí bez napětí a v jejich blízkosti,
- c) práci s dohledem na elektrických zařízeních vysokého napětí bez napětí a v jejich blízkosti,

- d) práci s dohledem osoby znalé v blízkosti nekrytých živých částí elektrických zařízení nízkého napětí pod napětím, v bezpečné vzdálenosti od nich, nebo až na dotyk s izolačním krytem chránícím před nahodilým dotykem s živou částí,
- e) práci pod dozorem osoby znalé v blízkosti nekrytých živých částí elektrických zařízení vysokého napětí pod napětím,
- f) práci na elektrickém zařízení ve zvláštních případech, na které právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba, která provozuje elektrické zařízení, zpracovala a vydala zvláštní pracovní postup, se kterým byla osoba poučená předem a opakovaně ve stanovených lhůtách seznámena a byla prakticky zacvičena k této činnosti; o seznámení se vyhotoví zápis, který podepíše osoba poučená spolu s osobou, která seznámení provedla.

3.3. Osoby znalé (§ 5 NV č. 194/2022 Sb.)

(1) Osobou znalou je

- a) osoba znalá pro samostatnou činnost (dále jen „elektrotechnik“) - § 6,
- b) osoba znalá pro řízení činnosti (dále jen „vedoucí elektrotechnik“) - § 7 a
- c) revizní technik - § 8 (revizní technik musí být držitelem platného osvědčení pověřené organizace k provádění revizí EZ).

(2) Osoba znalá je odborně způsobilá vykonávat veškeré práce na elektrickém zařízení v rozsahu vydaného dokladu o úspěšném složení zkoušky z odborné způsobilosti k výkonu činností v elektrotechnice podle § 19 zákona č. 250/2021 Sb.

(3) Revize vyhrazených elektrických zařízení vykonává na základě zákona revizní technik s osvědčením o odborné způsobilosti k činnostem na vyhrazených elektrických zařízeních příslušného rozsahu pro provádění revizí.

Osoby znalé mohou:

- Samostatně obsluhovat elektrická zařízení.
- Pracovat na částech elektrického zařízení nízkého napětí (NN) samy, a to na částech bez napětí, v blízkosti živých částí a na částech pod napětím.
- Pracovat na zařízeních vysokého napětí (VN) bez napětí samy, v blízkosti živých částí pod dohledem a na částech pod napětím pouze dozorem.
- Pracovat na vypnutých, ale jinak nezajištěných částech zařízení vysokého napětí (VN) s dohledem.

Osoby znalé jsou rozděleny do těchto kategorií:

§ 6 Elektrotechnik - osoba s elektrotechnickým vzděláním, která po zaškolení složila zkoušku z odborné způsobilosti k výkonu činností v elektrotechnice ve stanoveném rozsahu. Elektrotechnik vykonává činnosti na elektrických zařízeních a v jejich blízkosti samostatně s výjimkou zvláštních případů vycházejících z hodnocení rizik. Minimální požadovaná odborná praxe činí v souladu s hodnocením rizik jednotlivých činností

vykonávaných elektrotechnikem 1 let. Pro elektrotechniky bez elektrotechnické praxe je stanoven dohled osoby znalé, s praxí minimálně 2 roky, po dobu nejméně 1 roku.

§ 7 Vedoucí elektrotechnik - osoba s elektrotechnickým vzděláním, která po zaškolení složila zkoušku z odborné způsobilosti k výkonu činností v elektrotechnice ve stanoveném rozsahu. Vedoucí elektrotechnik může vykonávat veškeré činnosti, které může vykonávat elektrotechnik, řízení činností, řízení provozu a projektování vyhrazených elektrických zařízení, které není předmětem autorizace podle zákona č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.

Minimální délka požadované odborné praxe vykonané na elektrických zařízeních podle jejich rozsahu a druhu k výkonu činnosti vedoucího elektrotechnika činí

- a) 2 roky pro rozsah E2A a E3A,
- b) 3 roky pro rozsah E1A, E2B a E3B, a
- c) 4 roky pro rozsah E1B.

Z minimální délky odborné praxe podle odstavce 2 musí být absolvována praxe na elektrických zařízeních příslušného druhu a napětí v trvání nejméně 1 roku.

Ověření znalostí zkouškou stanovenou v NV194/2022 § 9 provede tříčlenná zkušební komise, jejímž předsedou musí být osoba odborně způsobilá k provádění revizí podle § 11 zákona.

Předmětem školení a zkoušek z odborné způsobilosti k výkonu činností v elektrotechnice jsou dle NV č. 194/2022 Sb., § 9 odst. (1):

- a) znalosti povinností vyplývajících z právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci souvisejících s činností na elektrickém zařízení příslušného druhu a napětí, kterou má zkoušená osoba vykonávat, popřípadě řídit,
- b) teoretické a praktické znalosti o poskytování první pomoci, zejména při úrazech elektrickým proudem,
- c) pracovní a technologické postupy, provozní a bezpečnostní pokyny, zdroje a příčiny rizik, které souvisí s činností na elektrickém zařízení příslušného druhu a napětí, kterou má zkoušená osoba vykonávat, popřípadě řídit, a
- d) další zásadní skutečnosti a informace mající dopad na bezpečnost práce a provozu při činnostech na elektrickém zařízení.

4. Skupiny elektrických zařízení

Elektrická zařízení jsou členěna podle legislativních požadavků na lhůty kontrol a revizí do několika skupin.

a) Pojízdne a převozní prostředky – skupina P

Jsou přemístitelné většinou jednou osobou, mohou mít rukojeti, kola apod. usnadňující přepravu, nemají kotevní otvory pro pevné přichycení celého prostředku k podložce, používají se ve vnitřních i venkovních prostorech zpravidla pro výrobní činnosti pod dohledem obsluhující osoby. Mají přívod el. energie, který začíná vidlicí s ochrannou zdírkou pro 230V nebo silnějším ochranným kolíkem pro 400V, 500V.

Například: svářecí zdroje, pícky na sušení elektrod, mycí stoly, průmyslové vysavače, mobilní odsávače, polohovadla, vzduchové kompresory, tlakovací čerpadla, vrátky, elektrocentrály, montážní plošiny, mobilní dopravníky, míchačky apod. Dle ČSN 33 1500, ČSN EN 60079-17 ed.4.

b) Pracovní stroje s el. zařízením – skupina Z

Jsou určeny pro stálá stanoviště, mají kotevní otvory pro pevné přichycení celého stroje nebo jeho částí k podložce, používají se při výrobních činnostech zpracování, úpravy, dopravy nebo balení materiálu. Někdy je celek sestaven z více mechanicky spojených částí. Mají přívod elektrické energie o napětí 230V, 400V, obsahují často i více různých el. zařízení (pohony, řízení, regulace, osvětlení).

Například: stojanové brusky, stojanové vrtačky, soustruhy, frézky, obrážky, lisy, tvářecí stroje, strojní pily, karusely, obráběcí centra, pece, svařovací roboty apod. Dle ČSN 33 1500, ČSN EN 60204-1 ed. 3.

f) Prozatímní zařízení stavenišť – skupina M

Jsou mobilní, bývají přizpůsobena pro přemístování dopravními prostředky, používají se převážně na přechodných pracovištích ve venkovních prostorách v jedno- až dvousměnném provozu pro dočasný rozvod elektrické energie umožňující připojení el. zařízení nebo napájení přechodných staveništních buněk pro provozní, sociální nebo správní účely mají přívod elektrické energie, který začíná vidlicí s ochranným kontaktem pro 230V, 400V nebo svorkami pro připojení k pevnému rozvodu, **Například:** staveništní rozvaděče -400 dle ČSN 33 1500.

g) El. instalace průmyslové – skupina IP

Jsou pevně spojeny s průmyslovými objekty (dílny, haly, sklady, rozvodny apod.), mají pevný přívod elektrické energie na 400V, přívod bývá doplněn elektroměrem. Slouží pro rozvod elektrické energie a napájení koncových el. zařízení pro výrobní činnosti, například: světelné a zásuvkové rozvody - dílen, - hal, - skladů, - rozvoden apod. Dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed. 2.

h) El. zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu – skupina SNV

Jedná se o prostředí s nebezpečím výbuchu v objektech, ve kterých je umístěno elektrické zařízení, a to ve formě vlastní el. instalace, strojů a el. zařízení do prostředí SNV. Dle ČSN EN 60079-17 ed.4.

ch) El. zařízení vysokého napětí – skupina VN

Jedná se o rozvodny VN včetně kabelových rozvodů a transformátorů. Dle ČSN 33 1500, ČSN EN IEC 61936-1 ed. 2.

Pro zařízení VN se vedou provozní deníky, do kterých obsluhy zapisují pravidelné kontroly, revize a činnosti, které se na zařízení dělají. Zároveň slouží jako záznamník mimořádných událostí či údržby zařízení. Deníky musí být umístěny u zařízení pro okamžitou kontrolu.

i) El. instalace v kancelářských objektech – skupina IK

Jsou pevně spojeny s objektem, mají pevný přívod elektrické energie většinou 400V. Slouží pro rozvod elektrické energie v kancelářských, bytových, nevýrobních prostorech a napájení koncových el. zařízení objektu. Dle ČSN 33 1500.

j) Ruční elektromechanické nářadí, elektronické přístroje a elektrické spotřebiče do napětí 400 V, pokud nejsou určeny pro pevné připojení k elektrické síti; prodlužovací šňůry a odpojitelné přívody

Mají přívod elektrické energie, zpravidla 230V, jsou přenosné, při práci se s nimi manipuluje, používají se ve vnitřních prostorách zpravidla při administrativních, nevýrobních a pomocných činnostech. Dle ČSN 33 1600 v platné edici.

Ochrana před bleskem

Údery blesku do staveb, nebo v jejich blízkosti jsou nebezpečné pro lidi, samotné stavby, jejich obsah a instalace stejně jako pro síť. Proto je nutné zřídit ochranu před bleskem dle ČSN EN 62305 ed. 2.

5. Evidence el. Zařízení

Elektrická zařízení, která jsou ve společnosti užívána, jsou v majetku společnosti Deza a.s.

Stupně činností

a) Prohlídky

Účelem prohlídky je ověřit, že převozná zařízení, pracovní stroje, prozatímní zařízení stavenišť a elektrické instalace nejsou viditelně nebo jinak poškozeny a to tak, že by byla narušena jejich bezpečnost a vlastní provozuschopnost. Pozornost je zaměřena na technické a zejména elektrické zařízení v příslušných a prostředí a zejména v prostředí SNV.

Četnost prohlídek – denně před zahájením a v průběhu pracovní doby.

Zajišťuje – provozovatel prostřednictvím pracovníků, kteří provádějí obsluhu a provozují uvedené zařízení.

b) Kontroly

Účelem kontroly je ověřit u všech smluvních skupin zařízení:

- zda jsou EZ provozována v souladu s požadavky příslušných norem, předpisů, návodů výrobce apod.
- zda při vlastním provozu neohrožují bezpečnost pracovníků a nenarušují spolehlivost a provoz jiných zařízení,
- zda při vlastním provozu nevznikly el. závady, nedošlo k poškození, uvolnění součástí, těsnosti, neporušení uzávěrů, nesprávnosti funkce apod.
- zda je zajištěna bezpečnost elektrických zařízení,
- zda jsou evidovány pomocí datové databáze.

Četnost – provádí se dle tabulky č. 1, na základě NV č. 378/2001 Sb.

Zajišťuje – pracovníci údržby, tj. elektrotechnici minimálně s § 6 nařízení vlády č. 194/2022 Sb.

Kontroly lze provádět v rámci pravidelné údržby a spojit tak dvě činnosti do jedné.

Kontroly el. spotřebičů a ručního el. náradí, na které se vztahuje ČSN 33 1600 v platné edici, se provádí vždy před jeho použitím (vizuální a funkční kontrola).

Zajišťuje – provozovatel, provádí je proškolení pracovníci obsluhy, kteří el. spotřebiče a el. náradí používají.

c) Údržba

Účelem údržby je odstranění zjištěných závad a nedostatků z kontrol, odstranění poruch, navrácení provozuschopnosti při běžných opravách zařízení.

Četnost – při odstraňování zjištěných nebo nahlášených závad a poruch.

Zajišťuje – provozovatel prostřednictvím provozních elektrikářů s příslušným oprávněním, případně externími firmami.

d) Pravidelné revize

Účelem pravidelné revize je zjistit u všech skupin zařízení v pravidelných intervalech prohlídkou, případným měřením a zkoušením stav elektrického zařízení z hlediska jeho bezpečnosti, viz NV č. 190/2022 Sb., ČSN 33 1500 čl. 3.1. a ČSN 33 2000-6 ed. 2 čl. 6.5.2.

Četnost – řídí se lhůtami, které jsou stanoveny tímto revizním řádem v tabulce č. 1, který je zpracován v návaznosti na požadavky NV č. 190/2022 Sb., Příloha č. 4, ČSN 33 1500/Z3 a ČSN 33 2000-6 ed. 2. Je zpracován plán revizí, který zavádí členění objektů a rozdělení závodu na dílčí revize dle umístění a intervalů revizí.

Zajišťuje – externí či vlastní revizní technik (§ 8 NV č. 190/2022 Sb.) s příslušným osvědčením a oprávněním, používající vhodný měřicí přístroj s platným kalibračním listem.

e) Opravy

Účelem opravy je vrátit vybraným převozným zařízením, pracovním strojům, prozatímním zařízením stavenišť a průmyslovým el. instalacím pomocí střední opravy, generální opravy, rekonstrukce nebo repase původní vlastnosti a parametry.

Četnost – u oprav se řídí dle životnosti zařízení a termínů, které jsou uvedeny v plánu oprav, rekonstrukcí apod.

Zajišťuje – zhotovitel s příslušným oprávněním

Lhůty činností

Tabulka č.1

Lhůty činností podle skupin elektrických zařízení

Kategorie EZ	Elektrické spotřebiče a elektrické ruční nářadí	P	T	M	IP	IK	SNV
Název činnosti	Skupiny el. spotřebičů a el. nářadí A až E	pojízdné a převozná prostředky	pracovní stroje	prozatímní zařízení stavenišť	el. instalace průmyslových objektů	el. instalace kancelářských objektů	EZ v prostředí s nebezpečím výbuchu
Prohlídka	-	před zahájením a v průběhu práce					
Kontrola	před zahájením a v průběhu práce	6 měsíců	1 rok	3 měsíce	1 rok	3 roky	1 rok
Údržba	dle požadavků výrobce nebo plánu údržby a v případě zjištěných závad nebo po poruše						
Revize	Opakované zkoušky ve lhůtách dle tabulky č. 2	1 rok	---	6 měsíců	max 5 let	max 5 let	max 3 roky
			nebo v případě mimořádné revize NV č. 190/2022 Sb., ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed. 2				
Opravy	dle plánu oprav						

Opakované zkoušky elektrických spotřebičů a elektrického ručního nářadí

Opakované zkoušky elektrických spotřebičů a elektrického ručního nářadí zajišťuje jejich provozovatel (v případě dlouhodobého pronájmu jejich uživatel) v níže uvedených lhůtách dle ČSN 33 1600 v platné edici a to postupem dle ČSN EN 50699.

Tabulka č. 2

Lhůty opakované zkoušky elektrických spotřebičů a elektrického ručního nářadí

Skupina el. spotřebičů	Třída ochrany	Opakovaná zkouška	
		Nepřípevněné spotřebiče a nářadí držené v ruce	Ostatní nepřípevněné spotřebiče
A		Před vydáním provozovateli nebo uživateli	
B	Třída I	1x za 3 měsíce	1x za 6 měsíců
	Třída II a III	1x za 6 měsíců	1x za 6 měsíců
C	Třída I	1x za 6 měsíců	1x za 24 měsíců
	Třída II a III	1x za 12 měsíců	1x za 24 měsíců
D	Třída I, II a III	1x za 12 měsíců	1x za 24 měsíců
E	Třída I, II a III	1x za 12 měsíců	1x za 24 měsíců

Opakované zkoušky elektrických spotřebičů během jejich používání smí provádět pracovníci s kvalifikací minimálně podle § 6 nařízení vlády č. 194/2022 Sb. (elektrotechnici), kteří jsou prokazatelně proškoleni v praktickém provádění zkoušek a měření podle ČSN EN 50699 a zároveň mají dostatečné a průkazné znalosti konstrukce elektrického spotřebiče, který je předmětem kontroly a mají k dispozici měřicí přístroje s platnou kalibrací schopné provádět všechna předepsaná měření.

Určení vnějších vlivů na EZ

Vnější vlivy jsou určeny v Protokolech o určení vnějších a elektronicky uloženy na centrálním úložišti disku R. Využití - Technologické změny, běžné a GO opravy, investice. Komise pro určování vnějších vlivů, změny a opravy protokolů.

Pro provádění pravidelných revizí z pohledu provedení EZ a stanovení lhůt pro provedení následující revize je nutné určit dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, ČSN 33 2000-1 ed. 2 a ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 vnější vlivy působící na EZ. Protokol je v případě změn majících vliv na stanovení vnější vlivů aktualizovat.

Dokumentace o prostředí výbuchu

Dokumentaci o ochraně před výbuchem zajišťuje zpracování nebo přímo zpracovává zaměstnavatel v návaznosti na výsledky posuzování rizika výbuchu podle § 3 NV č. 406/2004 Sb. Touto dokumentací se prokazuje provedení identifikace nebezpečí a specifikace ohrožení a posouzení rizika výbuchu, přijetí preventivních a ochranných opatření, klasifikace prostorů podle § 4 odst. 1 písm. a) výše zmíněného nařízení vlády, určení prostorů a zařízení, u nichž budou uplatňovány požadavky podle přílohy č. 2 k tomuto nařízení, zřízení, používání a udržování pracoviště včetně technického vybavení, stejně jako instalace, uvedení do provozu, provoz, údržba zařízení včetně monitorovacích a výstražných zařízení v souladu se zvláštními právními předpisy, uvedenými ve zmíněném nařízení vlády, v případech, kdy plní na jednom pracovišti úkoly zaměstnanci dvou nebo více zaměstnavatelů, zajišťuje postup podle tohoto nařízení každý zaměstnavatel v

rozsahu činností, které spadají pod jeho kontrolu; zaměstnavatelé přitom berou v úvahu i přilehlé prostory, do nichž může výbušná atmosféra proniknout otvory nebo jinými cestami.

V písemné dokumentaci o ochraně před výbuchem zaměstnavatel uvádí, ve kterých prostorech smějí být činnosti k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví prováděny jen na základě písemného příkazu k provedení prací (tzv. Příkaz V) a dále uvádí zaměstnance, kteří jsou oprávněni takový příkaz vydat.

6. Údržba a revize systému ochrany před bleskem LPS (Lightning Protection System)

Účinnost jakéhokoliv LPS závisí na jeho instalaci, údržbě a použitých zkušebních metodách. Kontroly a pravidelné revize dle NV č. 190/2022 Sb. a ČSN EN 62305 ed. 2 jsou základními podmínkami pro spolehlivou údržbu LPS. Provozovatel nemovitosti musí být informován o všech zjištěných závadách a ty musí být bezodkladně odstraněny.

Tabulka č. 3

Lhůty revizí LPS dle NV č. 190/2022 Sb.

Ochrana před účinky atmosférické a statické elektřiny:	Revizní lhůty v rocích
LPS chrání kritické systémy	2
LPS chrání ostatní objekty nebo zařízení	4*

**Hromosvodové soustavy v prostředí bez nebezpečí výbuchu uvedené do provozu dle normy ČSN 34 1390 se revidují ve lhůtě 5 let.*

Kontroly LPS dle NV č. 190/2022 Sb.

Na všech zařízeních LPS je nutno provést nejméně jednou ročně vizuální kontrolu, kterou se ověří, že LPS není viditelně poškozen.

LPS u objektů s rizikem způsobovaným výbušnými materiály musí být vizuálně kontrolován nejméně jednou za 6 měsíců.

Kritické systémy mohou zahrnovat stavby obsahující citlivé vnitřní systémy, kancelářské budovy a obchodní budovy. Mezi kritické systémy patří vyhrazená elektrická zařízení I. třídy a objekty, kde následkem úderu blesku nebo přepětí může vzniknout škoda velkého rozsahu.

V případě instalace, opravy či rekonstrukce hromosvodových soustav po únoru 2009 je třeba využívat platný soubor norem ČSN EN 62305 (pozn. tento soubor se musí užit vždy, když oprava přesahuje částku 40 tis. Kč).

Do kategorie hromosvodových soustav spadá také uzemnění kovových konstrukcí neboť i ty podléhají kontrolám a měřením zemních odporů. V areálu se nachází nadzemní potrubní rozvody či veřejné osvětlení, které musí být uzemněny a revidovány ve stejném režimu jako hromosvodové soustavy.

Postupy údržby

Četnost postupu údržby je závislá na zhoršení vlivu povětrnostních podmínek a podmínek okolí, vystavení skutečným škodám způsobeným bleskem, hladina ochrany určená pro stavbu.

Program údržby musí obsahovat kontrolu všech vodičů LPS a součástí systému, kontrolu elektrického propojení instalace LPS, měření zemního odporu uzemňovací soustavy, kontrolu přepětových ochran, znovu upevnění součástí a vodičů, kontrolu, že nedošlo ke změně účinnosti LPS po rozšíření nebo změnách stavby nebo její instalace.

O všech údržbářských pracích musí být vedeny úplné záznamy.

7. Stroje a strojní zařízení

Nařízení vlády č. 176/2008 Sb. stanovuje technické požadavky na strojní zařízení.

Nová strojní zařízení uváděná do provozu musí splňovat základní požadavky, které jsou uvedeny v evropské směrnici 2006/42/ES o technických požadavcích na strojní zařízení.

Skupiny strojů

Ve společnosti jsou pracovní stroje rozděleny do tří kategorií podle způsobu používání:

Kategorie A - na zařízení se pracuje denně nebo často.

Kategorie B – na zařízení se pracuje občas, to je několikrát za měsíc až několikrát za týden.

Evidence strojů

Pracovní stroje a strojní zařízení, které jsou ve společnosti užívány v majetku společnosti, jsou evidovány.

Označení / štítky

Součástí pracovního stroje musí být označení/štítek, které obsahuje jednoznačnou identifikaci zařízení.

Analýza rizik

Dle zákona č. 262/2006 Sb. § 102 je zaměstnavatel povinen vytvářet bezpečné a zdravé neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k předcházení rizikům.

Dle ČSN EN ISO 12100 posuzovat a snižovat rizika pro dosažení bezpečnosti strojního zařízení.

7.1. Stupně činností

Prohlídka

Účelem prohlídky je ověřit, že pracovní stroje nejsou viditelně nebo jinak poškozeny a to tak, že by byla narušena jejich bezpečnost a vlastní provozuschopnost. Pozornost je zaměřena na technické a zejména elektrické zařízení.

Četnost: denně před zahájením a v průběhu pracovní doby.

Zajišťuje: provozovatel prostřednictvím pracovníků, kteří provádějí obsluhu a provozují uvedené zařízení.

Roční kontroly

Kontroly pracovních strojů a strojních zařízení musí být prováděny dle NV č. 378/2001 Sb. § 4, odst. (2) nejméně 1x za 12 měsíců.

Strojní část - účelem kontroly je ověřit u pracovních strojů:

- a) zda jsou provozována v souladu s požadavky příslušných norem, předpisů, návodů výrobce apod.,
- b) zda při vlastním provozu neohrožují bezpečnost pracovníků a nenarušují spolehlivost a provoz jiných zařízení,
- c) zda při vlastním provozu nevznikly závady, nedošlo k poškození, uvolnění součástí, těsnosti, neporušení uzávěrů, nesprávnosti funkce apod.,
- d) zda se dle rozpisu provádí čištění, dotažení spojů apod., výměna kontrolky, filtrů, oleje a jiných strojních částí, které mají vliv na funkčnost a spolehlivost zařízení,
- e) zda je zajištěna bezpečnost elektrických zařízení.

Elektrické zařízení strojů – účelem kontroly el. zařízení pracovních strojů je ověřit:

a) zda elektrické zařízení pracovního stroje je provozováno v souladu s požadavky příslušných norem, zejména s požadavky ČSN EN 60204-1 ed. 3 Bezpečnost strojních zařízení - el. zařízení strojů

b) zda při vlastním provozu neohrožuje el. zařízení pracovního stroje bezpečnost pracovníků

Hydraulické systémy a jejich součásti používané u strojního zařízení musí být zkoušeny a ověřovány dle ČSN EN ISO 4413.

Pneumatické systémy a jejich součásti používané u strojního zařízení musí být zkoušeny a ověřovány dle ČSN EN ISO 4414.

Četnosti kontrol u pracovních strojů:

- kategorie A a B 1x za 12 měsíců dle NV č. 378/2001 Sb.

- kategorie C pro tyto stroje a zařízení platí, že jsou odpojeny od sítě a neprovádějí se na nich pravidelné kontroly. Při jejich potřebě je provedena důkladná kontrola kvalifikovanou osobou, která stroj uvede do provozu a při vlastním provozu je stroj a zařízení provozováno dle místního provozního předpisu pro uvedené zařízení.

Zajišťuje: provozovatel pomocí pracovníků s příslušnou kvalifikací (min. § 6 NV č. 194/2022 Sb.).

Požadavky na bezpečný provoz a používání strojů dle NV č. 378/2001 Sb.

Minimálními požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení v závislosti na příslušném riziku vytvářeném daným zařízením jsou

- a) používání zařízení k účelům a za podmínek, pro které je určeno, v souladu s provozní dokumentací; zaměstnavatel může stanovit další požadavky na bezpečnost místním provozním bezpečnostním předpisem, a to minimálně v rozsahu daném normovou hodnotou,

- b) zaměstnavatelem stanovený bezpečný přístup obsluhy k zařízení a dostatečný manipulační prostor se zřetelem na technologický proces a organizaci práce, umožňující bezpečné používání zařízení,
- c) přivádění nebo odvádění všech forem energií a látek, užívaných nebo vyráběných, bezpečným způsobem,
- d) vybavení zařízení zábranou nebo ochranným zařízením nebo přijetí opatření tam, kde existuje riziko kontaktu nebo zachycení zaměstnance pohybujícími se částmi pracovního zařízení nebo pádu břemene,
- e) montování a demontování zařízení za bezpečných podmínek v souladu s návodem dodaným výrobcem nebo není-li návod výrobce k dispozici, návodem stanoveným zaměstnavatelem,
- f) ochrana zaměstnance proti nebezpečnému dotyku u zařízení pod napětím a před jevy vyvolanými účinky elektřiny,
- g) ochrana zařízení, které může být vystaveno účinkům atmosférické elektřiny, zejména zasažení bleskem,
- h) umístění ovládacích prvků ovlivňujících bezpečnost provozu zařízení mimo nebezpečné prostory, bezpečné ovládání, a to i v případě jejich poruchy nebo poškození, dobrá viditelnost, rozpoznatelnost a v určených případech příslušné označení; nemohou-li být ovládací prvky z technických důvodů umístěny mimo nebezpečné prostory, nesmí být jejich ovládání zdrojem nebezpečí, a to ani v důsledku nahodilého úkonu,
- i) spouštění zařízení pouze záměrným úkonem obsluhy pomocí ovládače, který je k tomu účelu určen,
- j) vybavení ovládačem pro úplné bezpečné zastavení; v době, kdy se zařízení nepoužívá, jeho vypnutí a ve stanovených případech jeho odpojení od zdrojů energií a zabezpečení,
- k) vybavení ovládačem pro nouzové zastavení, který zablokuje spouštěcí ovládače tam, kde je to nutné; současně se zastavením chodu zařízení nebo jeho nebezpečné části se musí vypnout příklady energií k jeho pohonům, s výjimkou případů, kdyby tím došlo k ohrožení života nebo zdraví zaměstnanců,
- l) vybavení zařízení zřetelně identifikovatelnými zařízeními pro jeho odpojení od všech zdrojů energií; následné připojení zařízení ke zdrojům energie nesmí představovat pro zaměstnance žádné riziko,
- m) vybavení pracoviště, kde je umístěno zařízení, ovládači k zastavení některého nebo všech zařízení v závislosti na druhu rizika,
- n) upevnění, ukotvení nebo zajištění zařízení nebo jeho části vhodným způsobem, je-li to nutné pro bezpečný provoz a používání,
- o) neohrožování zaměstnance rizikovými faktory, například hlukem, vibracemi nebo teplotami, které vyvíjí zařízení,
- p) v případě potřeby označení výstražnými nebo informačními značkami, sděleními, značením nebo signalizací, které jsou srozumitelné, mají jednoznačný charakter a nesmí být poškozovány běžným provozem zařízení, a
- q) vybavení vhodným ochranným zařízením a zabezpečením před ohrožením života a poškozením zdraví tak, aby chránilo zaměstnance zejména:
 - 1. před padajícími, odlétajícími nebo vymrštěnými předměty uvolněnými ze zařízení,
 - 2. před rizikem požáru nebo výbuchu s následným požárem nebo účinků výbušných směsí látek vyráběných, užívaných nebo skladovaných v zařízení,
 - 3. před nebezpečím vzniklým vypouštěním nebo únikem plyných, kapalných nebo tuhých emisí,
 - 4. před možným poškozením zdraví zaměstnance způsobeným zachycením nebo destrukcí pohybující se části zařízení

Oprava, seřizování, úprava, údržba a čištění zařízení se provádějí, jen je-li zařízení odpojeno od přívodů energií; není-li to technicky možné, učiní se vhodná ochranná opatření.

Ověřování strojních zařízení a linek dle ČSN EN 60204-1 ed. 3 čl. 18

Na strojích se nedělají revize, ale tzv. *ověřování elektrického zařízení stroje* dle ČSN EN 60204-1 ed. 3 čl. 18.

Rozsah ověřování je uveden v normě výrobku určené pro určitý stroj. Pokud norma výrobku určená pro stroj neexistuje, ověřování musí vždy zahrnovat body a), b), c) a h) a může zahrnovat jeden nebo více z bodů d) až g):

- a) ověření, že elektrické zařízení odpovídá jeho technické dokumentaci
- b) ověření spojitosti ochranného obvodu
- c) v případě ochrany při poruše automatickým odpojením od zdroje napájení, musí být podmínky pro ochranu automatickým odpojením od zdroje ověřeny podle čl. 18.2 normy
- d) zkouška izolačního odporu
- e) napěťová zkouška
- f) ochrana před zbytkovým napětím
- g) ověření, že jsou splněny příslušné požadavky čl. 8.2.6 normy (ochranný obvod – přídavné požadavky na el. zařízení s unikajícími zemními proudy vyššími než 10 mA)
- h) funkční zkoušky

Doporučuje se dodržet výše uvedené pořadí zkoušek. Pokud tuto posloupnost nelze dodržet, musí se nejdříve provést ověřování podle a) a b).

Četnost ověřování: ve lhůtách dle stanovení prostředí v Protokolu o určení vnějších vlivů při pravidelné revizi EZ

Zajišťuje: revizní technik elektrických zařízení s rozsahem osvědčení minimálně E2 nebo elektrotechnik minimálně s § 6 nařízení vlády č. 194/2022 Sb.

Údržba

Účelem údržby je odstranění zjištěných závad a nedostatků z kontrol, odstranění poruch a navrácení provozuschopnosti při běžných opravách zařízení.

Četnost údržby: při odstraňování zjištěných nebo nahlášených závad a poruch.

Zajišťuje: provozovatel svými pracovníky min. s § 6 NV č. 194/2022 Sb. nebo externí firmou s příslušným oprávněním.

Oprava

Účelem opravy je vrátit el. zařízením a pracovním strojům pomocí střední opravy, generální opravy, rekonstrukce nebo repase původní vlastnosti a parametry.

Četnost oprav: řídí se dle životnosti zařízení a termínů, které jsou uvedeny v plánu oprav, rekonstrukcí apod.

Zajišťuje: provozovatel svými pracovníky min. s § 6 NV č. 194/2022 Sb. nebo externí firmou s příslušným oprávněním.

Lhůty činností

Tabulka č. 4

Lhůty činností podle skupin pracovních strojů

skupina	kategorie A	Kategorie B	Kategorie C
název	vytížená strojní zařízení	běžná strojní zařízení	nevyužívaná strojní zařízení
1. prohlídka	před zahájením a v průběhu práce		
2. kontrola	1x za rok	1x za rok	před použitím
3. ověření	při revizi elektroinstalace objektu, ve kterém se SZ nachází		
4. údržba	dle požadavků výrobce nebo plánu údržby a v případě zjištěných závad nebo po poruše		
5. opravy	podle plánu oprav		

8. Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení je systém svítidel, která se samočinně rozsvítí při přerušení dodávky elektrické energie.

Účelem nouzového osvětlení je zajištění bezpečného přerušení vykonávaných činností a opuštění prostor, ve kterých k výpadku el. proudu došlo.

Revize nouzového osvětlení – legislativa

Nouzové osvětlení je dle platné legislativy (vyhláška č. 246/2001 Sb. o požární prevenci) zařízením pro únik osob při požáru.

Revize nouzového osvětlení je potřeba provádět minimálně 1x ročně, ve smyslu § 7 odst. 3 a § 46 odst. 5 písm. a) vyhlášky č. 246/2001 Sb. v souladu s ČSN EN 1838.

9. Zařazování, specifikace a odstraňování závad

Klasifikace závad

Při kontrolách a revizích musí být zjištěn, posouzen a zhodnocen stav VTZ dle platných ČSN a ostatních souvisejících předpisů. Zjištěné závady musí být roztříděny do kategorií podle kritérií uvedených níže.

V závěru zprávy o provedené kontrole nebo revizi VTZ musí být uvedeno, zda VTZ je z hlediska bezpečnosti schopné provozu. V případě, že byly při kontrole nebo revizi zjištěny závady, musí být uvedeno, s jakým ustanovení normy nebo předpisu jsou v rozporu a jednoznačně specifikovány.

Kategorie závad

Závady bezprostředně ohrožující bezpečnost osob - „**kategorie A**“:

Jsou takové závady, při nichž jedna pravděpodobná událost může způsobit úraz osoby nebo hmotnou škodu.

Závady ohrožující bezpečnost osob nebo věcí - „**kategorie B**“:

Jsou takové závady, při nichž dvě pravděpodobné události nebo jedna málo pravděpodobná událost může být příčinou úrazu nebo hmotné škody.

Závady neohrožující bezpečnost osob a věcí - „**kategorie C**“:

Jsou takové závady, u nichž by k ohrožení zdraví nebo hmotné škodě mohlo dojít náhodným shlukem tří nebo více pravděpodobných jevů nebo dvou a více málo pravděpodobných jevů.

Lhůty pro odstranění závad

„**Kategorie A**“ - Vyhrazené elektrické zařízení, u kterého se zjistí stav bezprostředně ohrožující bezpečnost práce nebo provozu daného zařízení, je nutné neprodleně odpojit od napájecího zdroje a zajistit proti nežádoucímu připojení; není-li to možné, je nutné zajistit jeho opravu bez zbytečného odkladu.

„**Kategorie B**“ - U závad ohrožujících bezpečnost osob nebo věcí navrhnout po dohodě lhůty k odstranění s přihlédnutím k charakteru závady s revizním technikem. Současně nařídí případné vypracování místních bezpečnostních předpisů k zajištění bezpečnosti do doby odstranění závad. Maximální doba pro odstranění závad se stanovuje v délce 1 měsíc.

„**Kategorie C**“ - U závad neohrožujících bezpečnost se navrhuje odstranění závad společně s revizním technikem, nejpozději však při první opravě či údržbě zařízení.

Obsluhy elektrických zařízení

Obsluhy ve výrobě – obsluhy výrobních strojů a všech vyhrazených elektrických zařízeních musí být školeny jako osoba poučená dle § 4 NV č. 194/2022 Sb a dle zákona 250/2021 § 19 (3) .

Obsluhy THP – tito zaměstnanci musí být školeni jako osoba seznámená dle ČSN EN 50110 ed3. § 3. Elektrické spotřebiče a nářadí nejsou vyhrazenými technickými zařízeními dle zákona č. 250/2021 Sb.

Obsluhy prohlížejí a kontrolují technická zařízení na svých jednotlivých pracovištích zrakem, sluchem a hmatem před zahájením směny a v průběhu celého pracovního cyklu.

Tato činnost je prováděna při dodržování předepsaných bezpečnostních vzdáleností od částí, které jsou pod napětím, v pohybu, nezajištěné apod. Prohlížejí u pracovních strojů, dílenských i kancelářských instalací např. uzavření rozvaděčů, kompletnost a funkčnost osvětlení či jiných zařízení, stav spínacích prvků, koncových spínačů, funkčnost světelných závor apod., kontrolují chod strojů, jejich teplotu, poškození, přehřátí, zápach, zahoření u el. spotřebičů, přístrojů, strojů apod.

Kontrolují u ručního nářadí a přenosných spotřebičů, zda nejsou poškozeny kryty, držadla, ovládací prvky, pohyblivé přívody, zda má zařízení klidný, pravidelný chod, nadměrně se nezahřívá, nejiskří, nekouří se z něj apod. Odpojují od el. sítě (vyjmutím vidlice ze zásuvky) kávovary a varné konvice při odchodu pracovníků z pracoviště, nejpozději na konci pracovní doby.

Řídící dokumenty

Obsluhy se řídí při prohlídkách a kontrolách informacemi, se kterými byly proškoleny a seznámeny, ze kterých rovněž absolvují vstupní a pravidelná školení. Jsou prokazatelně (záznamem o školení) upozorněni na možné závady, rizika ohrožení, které se na pracovišti nebo technickém zařízení mohou vyskytnout.

Povinnosti obsluhy je provádět prohlídky a kontroly na svém pracovišti a přidělených technických zařízeních. Hlásit zjištěné závady přímému nadřízenému - osobě odpovědné, která rozhodne o dalším postupu.

Zaměstnavatel zajišťuje aktualizaci provozní dokumentace. Základními dokumenty jsou protokol o určení vnějších vlivů, místně provozní bezpečnostní předpis, návody k obsluze a údržbě technických zařízení, dokumentace o ochraně před výbuchem, školení obsluhy technických zařízení, provozní deníky technických zařízení, výchozí a pravidelné revizní zprávy, dokumentace skutečného provedení technických zařízení, prohlášení o shodě CE.

Provozní deník

Povinností provozovatele je vést provozní deník. Zapisují se do něj:

- technické a provozní údaje elektrického zařízení,
- rozsah údržby, opravy, výsledek roční kontroly a dalších kontrol, provozní odchylky, mimořádné události a opatření, poškození, závady, testování proudových chráničů a jiné,
- výsledky revizí,
- záznamy o odstraňování závad.

10. Zhotovitelé

10.1. Externí zhotovitelé

Externí zhotovitelé zajišťují pro organizaci činnosti dodavatelským způsobem, pro které provozovatel nemá vhodně kvalifikované zaměstnance, kapacity nebo je to pro něj ekonomicky výhodné.

Na provádění rozsáhlých oprav a rekonstrukcí technických zařízení musí být vypracována projektová dokumentace, technologický postup, s kterými jsou zhotovitelé seznámeni a podle kterých se při své činnosti řídí.

Odborní pracovníci externích firem vykonávají svou činnost podle požadavků objednávky, ve které musí být uvedeny kvalifikační požadavky na pracovníky externí firmy dle NV 194/2022 (par. 4,6,7), také dle smlouvy nebo projektové dokumentace.

Po ukončení prací musí být provedeny příslušné předepsané zkoušky, případně revize.

Při své činnosti se řídí smluvně dohodnutými podmínkami, ČSN a legislativními předpisy.

Externí zhotovitelé pracující na vyhrazeném technickém zařízení (VTZ) musí být dle zákona č. 250/2021 Sb. držiteli příslušného oprávnění a osvědčení pro danou činnost.

Povinností externích zhotovitelů je provádět práce podle schválené dokumentace, zpracovat souhrnné výchozí revizní zprávy po skončení montážních prací na nových nebo rekonstruovaných zařízeních. Tato povinnost se považuje za splněnou u výrobků, které jsou výrobky stanovenými k posuzování schody podle

zákona č. 22/1997 Sb. v platném znění a jejich posouzení bylo provedeno dle požadavků příslušných nařízení vlády a na ně bylo vydáno prohlášení o shodě na základě zkušebního protokolu a jsou označeny značkou CE.

Pověřená organizace vykonává odborný dozor nad bezpečností vyhrazených technických zařízení (VTZ) v rozsahu zákona č. 250/2021 Sb. Externí zhotovitelé (firmy) pracující na VTZ musí být držiteli příslušného **oprávnění** k montáži, opravám, revizím, zkouškám vyhrazených technických zařízení a k plnění nádob plyny. Konkrétní fyzické osoby, provádějící tyto činnosti navíc musí mít od **osvědčení** pověřené organizace.

10.2. Zhotovitelé provozovatele

Dle zákona č. 250/2021 Sb. a příslušných nařízení vlády jak pro externí, tak i pro **interní montáže a opravy vlastních zařízení** zajišťovaných provozovatelem, musí mít provozovatel pro tyto činnosti oprávnění pověřené organizace. Jednotliví pracovníci pak musí mít rovněž osvědčení pověřené organizace.

Oprávnění k montáži, opravám, revizím a zkouškám vyhrazených el. zařízení dle NV č. 190/2022 Sb.

Oprávnění obsahuje pro daný účel tyto rozlišovací znaky:

I. Podle rozsahu vyhrazeného elektrického zařízení:

- a) elektrická zařízení nízkého napětí a vysokého napětí, s uvedením rozsahu napětí; rozsahy napětí do 35 kV, do 230 kV nebo bez omezení rozsahu napětí - E1
- b) elektrická zařízení nízkého napětí do 1 kV střídavého napětí nebo 1,5 kV stejnosměrného napětí - E2
- c) zařízení pro ochranu před atmosférickou elektřinou, přepětím a statickou elektřinou - E3

II. Podle druhu vyhrazeného elektrického zařízení:

- a) zařízení v prostorech bez nebezpečí výbuchu - A
- b) zařízení v prostorech s nebezpečím výbuchu [§ 4 odst. 1 písm. b)] - B

III. Podle druhu činnosti na vyhrazeném elektrickém zařízení:

- a) Montáž - M
- b) Opravy - O
- c) Revize - R
- d) Zkoušky - Z

Osvědčení revizního technika vyhrazených elektrických zařízení dle NV č. 190/2022 Sb.

Osvědčení obsahuje pro daný účel tyto rozlišovací znaky:

I. Podle rozsahu vyhrazeného elektrického zařízení:

- a) elektrická zařízení nízkého napětí a vysokého napětí, s uvedením rozsahu napětí; rozsahy napětí do 35 kV, do 230 kV nebo bez omezení rozsahu napětí, včetně zařízení pro ochranu před atmosférickou elektřinou, přepětím a statickou elektřinou - E1
- b) elektrická zařízení nízkého napětí do 1 kV střídavého napětí nebo 1,5 kV stejnosměrného napětí, včetně zařízení pro ochranu před atmosférickou elektřinou, přepětím a statickou elektřinou - E2
- c) zařízení pro ochranu před atmosférickou elektřinou, přepětím a statickou elektřinou - E3

II. Podle druhu vyhrazeného elektrického zařízení:

- a) zařízení v prostorech bez nebezpečí výbuchu - A
- b) zařízení v prostorech s nebezpečím výbuchu [§ 4 odst. 1 písm. b)] – B

11. Stanovení prostředí

Elektrická zařízení musí být volena a zřizována v souladu s opatřeními k ochraně z hlediska bezpečnosti, s požadavky na řádnou funkci pro určené užití v instalaci a s požadavky na přiměřenou odolnost proti předpokládaným vnějším vlivům.

12. Ochranné a pracovní pomůcky v rozvodnách

Pokud se při obsluze a práci na elektrickém zařízení používá ochranných a pracovních pomůcek, musí být vždy v dobrém stavu. Před každým použitím těchto pomůcek je nutno se přesvědčit o jejich řádném stavu. Ochranné a pracovní pomůcky musí být podle příslušných norem nebo předpisů v předepsaných lhůtách zkoušeny a o provedených zkouškách musí být vedeny záznamy. Druhy a počty ochranných a pracovních pomůcek se stanovují dle normy PNE 381981 ed.4 „Osobní ochranné prostředky a pracovní pomůcky pro elektrické stanice distribučních soustav a přenosové soustavy“.

12.1. Ochranné pomůcky

- Ochranné izolační rukavice
- Izolační koberec
- Izolační můstky
- Izolované plošiny
- Izolační galoše nebo boty
- Ochranné izolační přilby
- Ochranné kukly
- Ochranné halenky
- Izolační obleky
- Ochranné brýle a štítky
- Zkratovací a zemní zařízení
- Vybíjecí zařízení
- Ochranné pásy
- Záchranné háky

12.2. Pracovní pomůcky

- Izolační spínací tyče
- Spínací páky
- Fázovací tyče
- Zkoušečky napětí
- Indikátory plynů
- Izolované nářadí
- Žebříky

12.3. Vybavení rozvoden VN

- Zkoušečka napětí VN
- Zkratovací souprava

- Ochranný štít
- Dielektrická obuv
- Gumový koberec
- Záchranný hák
- Mobilní svítidla
- Vypínací tyč
- Pojistkové kleště
- Bezpečnostní tabulky
- Hasící přístroj sněhový nebo práškový nad 1000V
- Nouzové osvětlení
- Protipožární ucpávky
- Zámky pro zajištění vypnutého stavu spínacích zařízení nebo uzamčení kobek
- Skládací nosítka
- Zdravotnická skříňka
- Plakát První pomoc při úrazech elektřinou
- Telefonní čísla na hasiče, záchrannou službu, policii a IZS

13. Zajištění provozu při mimořádných provozních stavech

V případě vážné poruchy zařízení rozveden, ohrožující dodávku el. energie závodu nebo jednotlivým provozům, nebo ohrožující bezpečnost osob je směnový inspekční elektrikář povinen poruchu odstranit. Při odstraňování musí postupovat podle tohoto předpisu a podle zásad stanovených v ČSN 33 0050-603 (Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 603: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie. Plánování a řízení elektrizační soustavy) a ČSN EN 50110-1 ed. 3. V případě vážné poruchy se dále postupuje podle dalších interních předpisů DEZA a.s. a platné legislativy.

Pracovní oděv a obuv:

Pracovníci obsluhy a údržby rozveden jsou povinni používat pracovní oděv (montérky) s upnutými manžetami na rukávech. Blůza musí být zapnuta. Vlasy musí být zakryty, aby nemohlo dojít k jejich zachycení (používání ochr. přilby).

Pracovní obuv jsou uzavřené boty s koženou nebo gumovou tuhou podešví. Oděv a prádlo musí být z nevláknitlivé látky, nesmí se nosit kovové řetízky, kovové náramky, prsteny a jiné kovové součásti. Obsluha je povinna nastoupit směnu v uvedené pracovní výstroji.

Dielektrické rukavice a obuv:

Při práci pod napětím a všude tam, kde je to tímto předpisem určeno, je nutno používat dielektrické rukavice a dielektrickou obuv. Pryžové dielektrické rukavice nesmí být ukládány a nošeny společně s nástroji, musí být uloženy v ochranném pouzdře. Před použitím je třeba rukavice prohlédnout, nejsou-li propíchnuty nebo jinak poškozeny tak, že se konec přidrží a přitlačí k prstům a sleduje se, zda někde neuchází vzduch. Rukavice se nesmí používat k jiným účelům, než ke kterým jsou určeny, musí se dbát, aby byly stále v čistém stavu příp. je ošetřit vlažnou mýdlovou vodou.

Rukavice nesmí být vystaveny teplotě vyšší než 50 °C a nesmí přijít do styku s olejem, petrolejem, naftou ani jinými chemikáliemi. Rukavice poškozené nebo bez platného, kontrolního označení zkušebny se nesmí použít. Rukavice slouží jako přímá ochrana do 500 V, pro napětí vyšší jako přidavná ochrana.

Pryžová dielektrická obuv se musí před použitím očistit a prohlédnout, zda není popraskaná nebo jinak mechanicky poškozená. V případě, že nesplňuje uvedené požadavky, nesmí se použít.

13.1. Vstup do objektu rozvoden

Vchod do objektu jednotlivých rozvoden v závodě musí být zabezpečen proti vstupu osob bez elektrotechnické kvalifikace vhodným zamykacím systémem. Zároveň musí být zabezpečen u objektů rozvoden odchod osob z prostoru rozvoden bez použití nástrojů a klíčů. Přejde-li návštěva (např. kontrolní orgány), provozní zaměstnanec ji osobně doprovodí do rozvodny. Vstup a pobyt cizích osob v objektu rozvoden je možný pouze se souhlasem nadřízeného při dozoru elektrikáře nebo jiné určené kvalifikované osoby. Osoby musí být poučeny o možném nebezpečí ve smyslu ČSN EN 50110-1 ed. 3 a PNE 33 0000-6 ed. 3. Přítomnost cizích osob musí být písemně zaznamenána na hlavní recepci DEZA a.s. a je doložitelná návštěvní kartou, kterou má neustále cizí osoba u sebe. Za bezpečnost cizí osoby je odpovědná osoba, která je určena jako dozor. Vstup a pobyt dětí a zvířat v objektu rozvoden je zakázán.

13.2. Zkratovací soupravy

Pro zajišťování zařízení lze použít pouze evidovaných zkratovacích souprav. Před použitím zkrat. souprav se musí bezpečně zjistit, zda část, která bude zkratována je bez napětí. Zkratovníky se připojují podle směrnic pro použití zkratovníků. Izolační tyč musí být uchopena za část vyznačenou nákrůžkem. Při zkratování se musí použít jako doplňkové ochrany diel. rukavic, galoší a přilby.

13.3. Směrnice pro použití zkratovníků

Zkratovníky určené pro jmenovité napětí snesou tepelně po určitou dobu max. proud, který je ověřován ve zkušebně. V případě, že zkratový proud chráněného místa je vyšší, je nutno zapojit paralelně další soupravu nebo více souprav, přičemž maximální proud na jeden zkratovník se snižuje na $4/5 I_{max}$. Před použitím zkratovníků se musí spolehlivě zjistit, zdali část která bude zkratována, JE BEZ NAPĚTÍ (zkoušečkou). Zkratovník se připojuje tak, že nejdříve se připojí zemnič na uzemněnou nosnou konstrukci zemnicí svorkou zkratovníku a pak pomocí izolační tyče se připojí svorka na živou část.

Při odpojování je postup obrácený. S ohledem na dynamické síly zkratu a malý přechodný odpor, je nutné, aby všechny připojovací svorky a zvláště zemnicí svorka byly dokonale utaženy.

13.4. Zkoušečky napětí - návodka k použití

Směrnice pro použití staničních zkoušeček 7,2 a 123 kV

1. Staniční zkoušečky 7,2 a 123 kV jsou konstruovány pro napětí střídavého proudu 50 Hz. Smějí se používat v třífázových sítích, jejichž jmenovité napětí je v mezích hodnot vyznačených na zkoušečce. Síť o jmenovitém napětí 6,3 kV se zkouší zkoušečkou 7,2 kV, síť o jmenovitém napětí 110 kV se zkouší zkoušečkou 123 kV.

Nesmí se tudíž zkoušečka o jmenovitém napětí 7,2 kV používat v síti 123 kV a naopak. Zkoušečky jsou dvojího druhu venkovní a vnitřní provedení. Nesmíme použít zkoušečku určenou pro vnitřní prostor ve venkovním prostoru, ale obráceně lze použít.

2. Staniční zkoušečky jsou uloženy v pouzdře. V těchto pouzdrech se musí transportovat a po použití do nich opět ihned vkládat. (Zkoušečky nemají být odkládány na zem.) Ačkoliv vlhkost snižuje izolační schopnosti zkoušečky jen nepatrně, musí být použito pouze zkoušečky se suchým povrchem

3. Při zkoušení musí být zachován tento postup:

- a) po vyjmutí z pouzdra provedeme zevrubnou kontrolu stavu prohlídkou, zkoušečka musí být čistá, suchá, mechanicky nepoškozená. Je-li třeba, setřeme vlhkost, či případné orosení vzniklé přenášením zkoušečky z chladna do teplé místnosti.
- b) zkontrolujeme jmenovité napětí zkoušečky (je vždy uvedeno na izolační části tyče) s ohledem na jmenovité napětí sítě.
- c) vyzkoušíme správnou funkci zkoušečky na zařízení, které zůstalo pod napětím.
- d) zkoušečku přiložíme na měřené el. zařízení. Každou fázi zkoušíme zvlášť.
- e) po použití musíme opět provést ověření správné funkce zkoušečky přiložením na živou část.
- f) při vlastním zkoušení musí být zkoušečka držena pouze za rukojeť.
- g) mezní značka (červený kroužek) určuje fyzickou hranici, po kterou lze vložit zkoušečku mezi živé části, nebo se jich dotknout.

4. Zkoušečky musí být periodicky zkoušené (dle PNE 35 9700 ed. 5).

5. Zkoušečky bez zkušební značky a bez označení výrobce, a ty, které nebyly vyzkoušeny ve stanovených lhůtách, nesmějí přijít do provozu a být využívány.

6. Zkoušečka se musí používat dle návodu od jejího výrobce. Při použití zkoušečky je třeba použít dielektrické rukavice a galoše jako doplňkovou izolaci a protože se jedná o práci pod napětím VN. Není-li použití zkoušečky možné, provede se ověření vypnutí zrakovou kontrolou dle PNE 33 0000-6 ed. 3.

7. Zkoušečky vn se nesmí používat při práci venku za deště, bouřky, mlhy, tmy, vichřice a v případě, že relativní vlhkost vzduchu je vyšší než 70 %.

13.5. Provozní dokumentace

1. Kniha „Hlášení směnové údržby elektro“ - zapisuje se datum, časové určení směny, hodina a minuta převzetí a předání směny, kontroly a stav jednotlivých rozvodů. V knize musí být uvedeno zajištěné zařízení a zařízení v provozu, při předávání směny stav napájení. Dále veškerá přijatá a podaná hlášení, mimořádné jevy a události s uvedením času, manipulace a další údaje stanovené tímto předpisem.

2. *Kniha příkazů “B”* – pro práci na el. zařízení. Příkazy “B” se vyplňují pro práce určené v PNE 33 0000-6 ed. 3, způsobem určeným v této PNE. Označují se pořadovými čísly.

13.6. Výkresová dokumentace

Výkresová dokumentace předaná na jednotlivé rozvodny je součástí těchto předpisů. Obsluha dbá, aby byla řádně uložena a nepoškozována. Její zapůjčení je možné jen se souhlasem nadřízeného.

13.7. Vypínací havarijní plán

Přestože bezpečnost a spolehlivost provozu elektrizační soustavy ČR v podmínkách mezinárodní energetické spolupráce je zajišťována celou řadou provozních proti havarijních opatření, je nezbytné pro úspěšné řešení mimořádných provozních situací a v zájmu zabránění vzniku a urychlení likvidace systémových poruch přistupovat po předchozím vyčerpání všech ostatních opatření k okamžitému krátkodobému omezení spotřeby vypínáním odběratelů elektřiny.

Pro tuto krajní možnost vydává příslušná dispečerská služba příkaz k okamžitému vypnutí vybraných vedení podle vypínacího havarijního plánu.

Vypínací havarijní plán je zpracován Českým státním energetickým dispečinkem a realizován krajskými energetickými dispečinkami. Je rozdělen do stupňů a pořadí vypínání vybraných úseků odpovídá důležitosti vypínaných odběratelů.

14. Manipulační a pracovní postupy

Manipulační postup musí být předem vypracován, schválen a vypsán buď:

- a) v příkazu „B“,
- b) v provozním deníku rozvodny a oznámí se tato činnost všem provozům, kterých se týká.

Od vypsání těchto postupů se upouští při výpadech nebo v případech, kdy hrozí nebezpečí ohrožení života nebo nebezpečí z prodlení. Pro vypsání těchto příkazů platí stejné zásady jako u příkazu „B“.

14.1. Příklady některých manipulačních postupů

Manipulační postup při zapínání, vypínání a přepínání bez přerušení provozu transformátorů

Pravidelné přepínání transformátorů v zatížení se provádí dle možností min. 1x do 6 měsíců, dle provozních podmínek. Ostatní manipulace s transformátorem se provádí při poruchových stavech, přičemž platí, že transformátor, který byl vypnut ochranou, nesmí být znovu zapnut, musí se použít transformátoru v pohotovosti. Občasné najetí ochrany při paralelním přepínáním transformátorů se nepovažuje za poruchový stav, tento transformátor po vyhodnocení obsluhy je možno znovu zapnout.

Zapínání transformátoru se provádí v tomto pořadí

1. Vývodový odpojovač
2. Přípojnicový odpojovač primární strany
3. Přípojnicový odpojovač sekundární strany
4. Primární vypínač
5. Sekundární vypínač

Před zapnutím vypínačů je směnový inspekční elektrikář, případně velinář elektroprovozu (pracovník) povinen na místě se přesvědčit o řádném sepnutí odpojovačů prim. i sek. strany. Dále se musí přesvědčit na místě o stavu příslušného pole a kobek a o stavu transformátoru prohlídkou.

Vypínání transformátoru se provádí v pořadí

1. Vypínač sekundární strany
2. Vypínač primární strany
3. Přípojnicový odpojovač primární strany
4. Přípojnicový odpojovač sekundární strany
5. Vývodový odpojovač

Ponechává-li se transformátor v pohotovosti, vypínají se pouze vypínače.

Nelze-li vypnout vypínače pomocí elektromagnetické spouště, vypne se vypínač pomocí ovládacího prvku přímo na vypínači.

Rozpojení odpojovačů na prim. nebo sek. straně pomocí deblokace je možné pouze tehdy, nelze-li dosáhnout vypnutí vypínače některým z uvedených způsobů. Transformátor však musí být prokazatelně bez zatížení, tzn. při použití debloku na sek. straně musí být vypnut vypínač prim. strany a naopak.

Přepínání zatížení transformátorů bez přerušení provozu

Zapínat paralelně transformátory lze pouze po ověření podmínek pro paralelní provoz transformátorů

1. Zajistí se, že oba transformátory budou napájeny z jednoho zdroje
2. Zapne se vývodový odpojovač
3. Sepne se odpojovač prim. a sek. strany transformátoru na které se přepíná

4. Zapne se prim. vypínač a transformátor se ponechá cca 10 min. v chodu naprázdno, zkontroluje se sluchem jeho chod
5. Zapne se sek. vypínač, oba transformátory pracují paralelně, tento stav se ponechá maximálně 5 min., zkontroluje se rovnoměrné zatížení na oba transformátory
6. Vypne se sek. a prim. vypínače odstavovaného transformátoru
7. Vypnou se prim. i sek. odpojovače, v případě že se transformátor ponechává v pohotovosti se tyto nevypínají

14.2. Výstražné tabulky

Výstražné tabulky na pracovištích musí z hlediska bezpečností splňovat požadavky normy ČSN ISO 3864-1.

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, stanovuje povinnost vytvářet podmínky pro hašení požárů a pro záchranné práce. Tato povinnost je dále upřesněna v § 11 vyhlášky o požární prevenci č. 246/2001 Sb., kde je stanoveno, že musí být označena rozvodná zařízení elektrické energie, hlavní vypínače elektrického proudu.

Na tato místa je vhodné přidat i doplňující tabulky s informacemi o poskytnutí první pomoci při úrazu elektrickým proudem.

Na všech úsecích rozvoden, kde se stýkají nezávislé zdroje, je nutno mít vyvěšené výstražné tabulky:

- "Pozor! Nesynchronní stav."

Na částech, které jsou trvale zajištěny, se vyvěsí tabulky:

- "Nezapínej, na zařízení se pracuje!" a
- "Zkratováno"

Zařízení, které je trvale nebo dočasně ve vypnutém stavu, se označí tabulkou:

- "Vypnuto"

Na výstražných tabulkách se nesmí z druhé strany psát jiné informace. Význam tabulky musí být jednoznačný.

Zvenčí na dveřích rozvodny VN a trafostanice musí být umístěny výstražné tabulky:

- "Vysoké napětí"
- "Životu nebezpečno"
- "Nehas vodou ani pěnovými přístroji"
- "Vstup nepovolaným zakázán"
- "Pozor – elektrické zařízení"

15. Pracovní postupy

15.1. Pracovní postup při zajišťování kobek

Obecně platí, že před sepnutím zemních nožů nebo při montáži zkratovací soupravy musí být na druhé straně přívodu nebo vývodu vypnut alespoň jeden **odpojovač – nestačí vypínač, nebo se také postupuje v souladu s příkazem „B“**.

Před započítím práce je zapotřebí vystavit příkaz "B" ve smyslu PNE 33 0000-6 ed. 3, kde musí být zapsán postup manipulace. Zařízení je třeba zajistit podle tohoto pracovního postupu:

1. Vypnout a zajistit proti zapnutí na druhé straně přívodu
2. Vypnout vypínač zajišťované kobky
3. Vypnout přípojnicový odpojovač

4. Vypnout vývodový odpojovač
5. Vypnout vypínač ovládacího napětí kobky
6. Uzavřít hl. přívod tlakového vzduchu do kobky
7. Přezkoušet příslušnou zkoušečkou, zda není napětí v žádné fázi na přívodu ani na vývodu z kobky. Zkoušení zkoušečkou provádět podle Směrnic pro používání zkoušeček vn.
8. Do zajišťované kobky umístit dle typu vn kobky zkratovací soupravy do takového místa, kde bude bezpečně zajištěna její funkce. Minimálně 1ks zkratovací soupravy musí být zřetelně viděn z pracovního prostoru. Při montáži postupovat podle Pracovního návodu pro zkratovníky.
9. Zabezpečit dveře sousedících kobek.
10. Při zajišťování pracoviště používat předepsaných ochranných pomůcek, tzn. diel. rukavice, galoše, přilba atd. K práci použít předepsané pracovní pomůcky.
11. Na ovládací elementy zajišťované kobky umístí obsluha tabulky *“Nezapínej, na zařízení se pracuje“* a *“Zkratováno“*. Zajištěnou kobku označí tabulkou *“Jen zde pracuj“*.
12. Zajišťování pracoviště provádí velinář elektroprovozu, případně inspekční směnový elektrikář za přítomnosti vedoucího práce, který provádí z bezpečné vzdálenosti dozor. Všechny osoby provádějící zajišťování a zkratování pracoviště musí splňovat kvalifikaci osob podle platných ČSN

15.2. Pracovní postup při zajišťování transformátorů

Před započítím práce je třeba vystavit příkaz “B” dle ČSN EN 50110-1 ed.3 (TNI 341000) v souladu s PNE 33 0000-6 ed. 3, kde musí být vypsán postup manipulací.

Zařízení je nutno zajistit podle tohoto pracovního postupu:

1. Vypnout prim. vypínač (odpínač)
2. Vypnout sek. vypínač (pokud nevypnul blokováním na prim. vypínač)
3. Vypnout přípojnicový prim. odpojovač
4. Má-li sek. vypínač možnost vysunutí z pracovní do revizní polohy, toto se provede. Tím je sek. vypínač odpojen od napětí. Je-li vývod u sekundárního vypínače vybaven odpojovačem (rozvodna R3) vypne se tento přípojnicový sek. odpojovač.
5. Vypnout ovládací napětí pro prim. i sek. stranu
6. Uzavřít přívod tlakového vzduchu pro prim. a sek. stranu včetně odvodu vzdušného Blokoru
7. Příslušnou zkoušečkou napětí zjistit, zda ve všech třech fázích není napětí na prim. ani na sek. straně. Při zkoušení postupovat podle Směrnice pro zkoušečky.
8. Do kobky transformátoru umístit zkratovací soupravy na přívody primárního vinutí a zkratovací soupravy na vývody sekundárního vinutí a to tak, aby ji měli pracovníci provádějící revizi v dohledu. Zkrat. soupravy umístit podle návodu pro montáž zkrat. souprav.
9. Při zajišťování pracoviště používat předepsané ochranné pomůcky tzn. diel. rukavice, galoše, přilba atd. K práci používat jen předepsané pracovní pomůcky. Před započítím práce musí osoba, která je odpovědná za zajištění ukázat přímým dotykem vedoucímu práce, že zajištěné zařízení je bez napětí.
10. Na ovládací prvky příslušného pole se umístí tabulky *“Nezapínej, na zařízení se pracuje“* a *“Zkratováno“*. Zajištěné pole se označí tabulkami *“Jen zde pracuj“* a zabezpečí se tak, aby pracovníci nemohli přijít do styku s jiným zařízením.
11. Zajišťování pracoviště se smí provádět za přítomnosti druhé kvalifikované osoby, která stojí v bezpečné vzdálenosti od zařízení dle PNE 33 0000-6 ed. 3 a která vykonává dozor.

15.3. Výměna pojistek VN

Výměna pojistek VN je práce pod napětím. Pokud nehrozí nebezpečí z prodlení, je třeba vypsát příkaz “B”. Při výměně musí být přítomny dvě kvalifikované osoby, výměna se provádí přednostně bez napětí.

Výměna se provádí pomocí izolačních kleští za pomoci předepsaných ochranných pomůcek. Ve většině případů je možné počkat alespoň do střídání směn obsluhy rozvodny.

Druhý pracovník zajišťuje bezpečnost prvního. O práci pod napětím se jedná i v případě odpojeného odpojovače, pokud není pracoviště zkratováno.

15.1. Výměna pojistek NN - výkonových

Při výměně pojistek NN se vypne postižený vývod. Pokud pojistky zůstávají pod napětím, vyjmají se pomocí příslušné rukojeti za použití dielektr. rukavic, galoší a ochranné přilby se štítem! Po výměně pojistek se vývod vypne. K výměně se nesmí používat kleště ani jiné nářadí. Pojistky se musí vyměnit jen za takové hodnoty, které jsou určeny projektem, nikdy ne za vyšší. Opravované pojistky se nesmí použít.

16. Bezpečnostní předpisy

16.1. Zajišťování pracoviště

Hlavní zásady pro zajišťování pracoviště na zařízení vn ve smyslu PNE 33 0000-6 ed. 3:

1. Před započítím práce se musí vystavit příkaz "B" na vedoucího práce nebo dozor. Příloha k příkazu "B" se vypisuje vždy, je-li počet manipulací větší než počet volných řádků v příkazu "B". Od vydání příkazu "B" je možno upustit v případě, že hrozí nebezpečí z prodlení, je ohrožen lidský život nebo mohou vzniknout velké škody na zařízení.

Příkaz "B" musí být vydán vždy pro práce na zařízení vn a vvn a v jejich blízkosti, dále i pro práce na zařízení mn a nn, jsou-li ve společných prostorách se zařízením vn nebo vvn a pokud by při práci mohlo dojít k nebezpečí od tohoto zařízení. Dále i na vedení mn a nn, které jsou v souběhu s vedením vn nebo vvn, kde může vzniknout nebezpečné indukované napětí.

2. Příkaz "B" se vystaví na vedoucího práce, který musí být osobou znalou s kvalifikací min. dle § 6 NV č. 194/2022 Sb., který bude odpovídat za správný postup a kvalitu provedené práce.

V případě, že vedoucí pracovní skupiny nemá požadovanou kvalifikaci, ustanovuje provozovatel dozor, který má příslušnou kvalifikaci. V tomto případě dozor zodpovídá pouze za dodržování bezpečnosti práce a za kvalitu práce vedoucí pracovní skupiny.

3. Příkaz "B" se vydává na jedno pracoviště a jednu pracovní skupinu a platí až 24 hod. U dlouhotrvajících prací, kde zařízení zůstává trvale zajištěno a vedoucí práce se po celou dobu nemění, může být příkaz "B" prodlužován nejdéle na jeden týden.

4. Zajišťování pracoviště musí vždy vykonávat nejméně 2 osoby, zpravidla směnový elektrikář (elektrikář ranní směny) a vedoucí práce nebo dozor (jedná se o práci pod napětím – na částech sice vypnutých, ale nezajištěných). Zajištění musí provádět osoba znalá, takže jedna osoba zajištění prakticky provádí a druhá osoba v bezpečné vzdálenosti poskytuje bezpečnostní dozor a případnou pomoc.

5. Ovládací prvky zajišťovaného pracoviště musí být vždy označeny výstražnou tabulkou "Nezapínat, pracuje se" na manipulačním rozváděči a v příslušném rozváděči, a v příslušné ovládací skříni na pracovišti musí být umístěna tabulka „Jen zde pracuj“.

6. Do kobky VN musí být uzavřen přívod tlakového vzduchu.

7. U zajištěné kobky VN musí být vypnuto ovládací napětí 110 V ss.

8. Osoby, které provádí zajištění pracoviště, jsou povinny používat předepsané, ochranné a pracovní pomůcky, tj. zkoušečky izolační tyče ke zkratovacím soupravám, dielektr. přilby, dielektr. galoše, dielektr. rukavice, příp. vyprošťovací háky (pouze u zařízení do 35 kV) podle návodu.

9. Před předáním zajištěného pracoviště je osoba, která odpovídá za provedené zajištění povinna přesvědčit vedoucího práce a pracovní skupinu o beznapětovém stavu přímým dotykem rukou na zajištěnou část.

10.V případě, že je nutno během práce provést změnu v zajištění pracoviště, zejména sejmutí zkratovacích souprav (připadá v úvahu při měření izolačních odporů v kobkách, polích, na transformátorech) smí se tato změna provést jen těsně před úkony, které se vyžadují a jen na nejkratší potřebnou dobu. Po skončení prací musí být uzemnění a zkratování, příp. jiná změna v zajištění uvedeny do původního stavu podle příkazu "B", bude-li se v práci pokračovat.

Tato změna musí být vyznačena v příkazu "B" a musí ji vykonávat nejméně 2 znalé osoby. Při práci je nutno používat izolační podložky (dielektrické koberečky), dielektrické rukavice a galoše, dielektrické přílby, příp. další ochranné pomůcky podle charakteru práce.

11.V případě přerušení práce musí opustit pracoviště celá pracovní skupina společně. V nepřítomnosti vedoucího práce, nebo dozoru nesmí nikdo z pracujících vstupovat na pracoviště. Před opětovným zahájením práce je povinen vedoucí práce nebo dozor zkontrolovat, zda nedošlo ke změně v zajištění pracoviště.

12.Po ukončení práce musí pracovní skupina uvést zařízení, na němž se pracovalo do provozuschopného stavu, uklidit nářadí a materiál vedoucí práce prohlédne pracoviště, dá pokyn všem členům pracovní skupiny k opuštění pracoviště, ukončí příkaz "B" a předá pracoviště obsluze, která opravené zařízení převezme, vyzkouší a s další osobou odjíždí a příp. uvede do provozu.

16.2. Zajišťování a předávání pracoviště NN

Organizační zajištění vypnutí zařízení provede osoba odpovědná za toto zařízení – dohodne vypnutí s provozovateli, popř. s elektroúdržbou.

Zajištění zařízení nn se provede tak, že po dohodě o provádění práce obsluha předá určené zařízení (rozvaděč, usměrňovač, kompresor apod.) a pracovník údržby jej převezme. Má-li zařízení dálkové ovládání vypne jej obsluha předem.

Pracovník údržby si provede vypnutí a bezpečné zajištění znemožňující zapnutí (např. vypnutí ovládacího napětí, vyjmutí pojistek, výstražné tabulky apod.). Práce vyžadující elektrotechnickou kvalifikaci provede směnový elektrikář nebo elektrikář ranní směny.

Po předání zařízení pracovníkovi údržby nesmí nikdo bez jeho vědomí toto zařízení zapínat ani s ním provádět žádné další manipulace. Po skončení práce připraví pracovník údržby, popř. směnový elektrikář, nebo elektrikář ranní směny zařízení k uvedení pod napětí, oznámí to osobě odpovědné za toto zařízení a předá jej obsluze. S jejím souhlasem zařízení zapne. Manipulace tam, kde je dálkové ovládání, provede obsluha po převzetí zařízení.

16.3. Používání žebříků

Před použitím žebříků je pracovník povinen zkontrolovat stav žebříku. Žebřík, který je poškozen způsobem, který ohrožuje bezpečnost, nebo je vzhledem k jeho použití nevhodný, se nesmí použít.

Provádění speciálních prací

Pracovníci provádějící speciální práce (svářečské, vazačské apod.) musí mít k tomu potřebný průkaz, který je opravňuje tyto práce vykonávat. Tyto práce se řídí příslušným předpisem.

16.4. Provádění rizikových prací

Rizikové práce v transformovně jsou:

1. práce na zařízení pod napětím vn nebo v jejich blízkosti
2. složité opravy a revize
3. práce na venkovních vedeních a ve výškách
4. likvidace poruch spojená s používáním těžkých mechanismů a dopravou těžkých dílů
5. práce na střeše

Tyto práce se musí vykonávat pouze na příkaz nadřízeného (vedoucího údržby) a musí být vypracován postup prací předem. Rizikové práce na zařízení vn uvedené v tomto předpisu s pracovním postupem je nutno vykonávat podle tohoto postupu (odstraňování poruch, kdy hrozí nebezpečí z prodlení, likvidace požáru, zátopy apod.). Obsluhy rozvoden nesmí vykonávat práce nesouvisející s jejich povoláním.

17. První pomoc při úrazech elektrickým proudem

První pomoc při úrazech musí být řešena dle Traumatologického plánu. Zásah elektrickým proudem je pro lidský organizmus velmi nebezpečný a je třeba k němu přistupovat s maximální opatrností a obezřetností. Zachraňující by nikdy neměl zapomenout na to, že v případě nesprávného postupu při záchraně hrozí zásah elektrickým proudem také jemu.

Správný postup, jak poskytnout první pomoc při zásahu elektrickým proudem:

17.1. Zachovejte klidnou hlavu

Říká se to velmi jednoduše, ale realita je pak podstatně komplikovanější. Nicméně buďte připraveni na pořádný šok, který vás může dohnat až k omdlení. Pokud byste cítil(a) točení hlavy a příchod mdlob, uklidněte se a zkuste se několikrát zhluboka nadechnout a vydechnout. Snažte se nejednat impulzivně a nepodléhejte emocím, protože tímto chováním zraněnému nepomůžete, ale jen mu ublížíte. Takže opravdu zachovejte maximálně klidnou hlavu a myslíte na to, že možná vy jste ti, kteří mohou rozhodnout o životě a smrti zraněného.

17.2. Vyhodnoťte situaci

Než se bezhlavě pustíte do jakýchkoliv záchranných akcí, dejte si pár vteřin na rozmyšlenou. Neuváženým rozhodnutím můžete způsobit více škody než užítku. Záchrana člověka zasaženého elektrickým proudem je sice otázka rychlého jednání a okamžité první pomoci, nicméně doporučujeme, abyste co nejrychleji zkusili, zvážili následující otázky a odpovědi:

- Co konkrétně se stalo a proč se to stalo?
- Hrozí nějaké další nebezpečí, a to nejen zraněnému, ale i zachránci či dalším osobám, které jsou v blízkosti?
- Kde přesně se nacházím?
- Kolik osob je zraněno, a kde konkrétně tyto osoby jsou?
- Mohou se v blízkosti havárie vyskytovat ještě další zraněné osoby?
- Kolik je zachránců nebo je možné zavolat někoho, kdo je nablízku?
- Co můžeme a jsme schopni pro zraněného udělat?

Toto jsou otázky, které je dobré si v rychlosti ujasnit, protože dříve či později je budete potřebovat a dost možná se vás na ně budou ptát i záchranáři.

17.3. Převezměte velení záchrany

- Pokud se v místě nehody nachází více lidí, kteří by mohli být součástí záchranného týmu, převezměte nad záchranou velení a pokuste se všechny zkoordinovat. Vždy je dobré, aby se stal jeden účastník nehody dočasným velitelem zásahu, který dokáže rozdávat úkoly, koordinovat jednotlivé činnosti, sledovat a vyhodnocovat celou situaci.
- Nejde o to si na něco hrát, ale o to, že v řadě podobných situací se na místě nehody nachází více lidí, kteří ale jen přihlížejí a nejsou schopni pomoci. Tato neschopnost z velké části není způsobena tím, že by pomoci neuměli nebo nechtěli, ale spíše se nedokáží sami rozhodnout nebo mají strach se zapojit. Pokud se ale najde jedinec, třeba právě vy, který převezme velení záchranné akce, má to v takovém případě velmi zásadní vliv na celou situaci, protože získáváte více záchranářů, kterým můžete rozdělit práci.
- Co byste tedy jako velitel(ka) zásahového týmu při poskytnutí první pomoci při zásahu elektrickým proudem měl(a) dělat? Vyhodnoňte schopné lidi a rozdělte jim úkoly. Pokud budete sami, musíte vše provést bez cizí pomoci.
- Odpojte přívod elektrického proudu a dostaňte zraněného co nejdříve z jeho dosahu. Najděte vypínač nebo pojistkovou skříň. Pokud je nenajdete, odstraňte elektrický kabel, který je stále pod proudem, z těla postiženého, a to suchým a nevodivým předmětem – dřevěná nebo umělohmotná násada, dřevěná nebo umělohmotná garnyž, dřevěná nebo umělohmotná židle apod. Za žádných okolností nesahejte holou rukou na konce elektrických kabelů nebo drátů! Pokud se stane, že zraněný na kabelu elektrického proudu leží a není možné ho vytáhnout, odsuňte zraněného opět pomocí nevodivého předmětu. Jakékoliv odstraňování a jinou manipulaci s vedením elektrického proudu nebo přímo se zraněným se snažte provádět vždy pravou rukou, aby nedošlo v případě výboje k zásahu těla přes srdce, ale přes pravou část těla. Je to pro vás vždy bezpečnější. Stejně tak dávejte pozor, abyste se při záchrane nedrželi o jakýkoliv jiný vodivý předmět.

Další pomocníky záchranné akce zaúkolujte, aby:

- a) zkontrolovali, zda není zraněn někdo další
- b) zavolali lékařskou záchranou služby
- c) upozornili další osoby, kteří se vyskytují v blízkosti havárie
- d) řídili dopravu v případě, že se událost stala v blízkosti pozemní komunikace
- e) čekali na záchranáře venku a navedli je co nejbližší místu události

17.4. Zavolejte záchranku

Je čas volat záchranku nebo jinou profesionální službu tohoto charakteru. Můžete samozřejmě volat místo Zdravotnické záchranné služby také policii nebo hasiče, protože si mezi sebou díky integrovanému záchrannému systému všechny informace téměř okamžitě sdělí.

- Centrální tísňové volání – 112
- Záchranná služba – 155
- Hasiči – 150
- Policie – 158
- Městská policie – 156

Tip: První pomoc můžete zavolat také prostřednictvím mobilní aplikace! ZÁCHRANKA !

17.5. Poskytněte první pomoc

Možná si řeknete, že volání první pomoci až po takové době je nesmysl, ale není tomu tak. Nenechte se zmást délkou textu tohoto kurzu a nebojte se toho, že byste ztratili nějaký čas. Všechno, co jste si doposud přečetli by se mělo v reálné situaci uskutečnit jen za několik desítek vteřin.

Tip: Pokud je v místě události více osob, které vám s první pomocí mohou pomoci, můžete samozřejmě zaúkolovat jednu z nich a volat záchranku již v prvních fázích záchrany.

Dispečer(ka) záchranné služby si vás nechá na telefonu a poradí vám, jak konkrétně postupovat při poskytnutí první pomoci.

Nejdříve zjistěte zdravotní stav zraněného. Ujistěte se, zda:

je zraněný při vědomí?

dýchá?

je dýchání dostatečné?

je na krční tepně hmatatelný tep?

To by vám mělo zabrat maximálně 5 vteřin.

má zraněný nějaké zlomeniny končetin?

má zraněný poraněnou páteř?

existují ještě jiná viditelná zranění, které je nutno ihned ošetřit?

Následně mu neprodleně poskytněte resuscitaci.

Pokud je zraněný při vědomí, tak:

zkontrolujte, nemá-li jiná zranění

průběžně kontrolujte, jaký je jeho stav vědomí

zavolejte odbornou pomoc

neustále buďte u zraněného

Pokud je zraněný v bezvědomí a dýchá, tak

zavolejte odbornou pomoc

podívejte se, zda se zraněnému zvedá hrudník

přiložte ucho k jeho nosu a ústům a ujistěte se o tom, že opravdu dýchá

zraněného uložte do stabilizované polohy

průběžně kontrolujte tep a dýchání zraněného

Pokud je zraněný v bezvědomí, nedýchá, ale má hmatatelný tep, tak:

zajistěte, aby měl průchodné dýchací cesty

zkontrolujte, zda-li opravdu dýchá

zkontrolujte, zda-li cítíte tep

zraněného položte rovně na záda

zraněnému zakloníte hlavu a předsunete jeho dolní čelist

začnete mu dávat umělé dýchání z plic do plic

zkontrolujte, zda-li cítíte tep

zavolejte odbornou pomoc

Pokud je zraněný v bezvědomí, nedýchá ani nemá hmatatelný tep, tak:

neprodleně zahajte resuscitaci, ideálně ve dvou zachráncích

zraněného položte rovně na záda

zraněnému zakloníte hlavu a předsunete jeho dolní čelist

začnete mu provádět nepřímou masáž srdce, která bude trvat až do příjezdu záchranářů

zavolejte odbornou pomoc

17.6. Zajistěte přístup ke zraněnému

V případě, že nejste na celou událost úplně sami, zvolte “styčného důstojníka”, který bude čekat na příjezd záchranářů a zajistí jejich bezproblémový přístup ke zraněnému. Tato osoba by měla zajistit například otevření všech vstupních dveří nebo oken, přivolání výtahu, odstranění zátaras, které by mohly znemožňovat přístup, a vyrazí na místo, kam přijede záchranka, aby co nejdříve zkrátil čas příjezdu.

Tip: Pokud by se událost odehrávala na hůře viditelném místě, například v noci, je dobré, aby měl u sebe baterku či jiné světlo nebo reflexní vestu.

PŘI ZASAŽENÍ PROUDEM O VYSOKÉM NAPĚTÍ

okamžitou ztrátou vědomí,
poruchami oběhu a následně dýchání,
způsobuje silné svalové spasmus, které jsou předpokladem vzniku zlomenin a zejména poškození páteře,
přidružují se poranění z pádu z výšky,
v místě vstupu a ve směru průchodu proudu jsou hluboké popáleniny hlubokých vrstev, až zuhelnatění tkání.

PREVENCE ZASAŽENÍ BLESKEM

Za bouřky se nepohybovat po volném prostranství
nestát vedle sloupu, stromu, osamělé budovy ve volném prostoru
nedržet deštník, kovové nářadí a jiné předměty
jsme-li v místnosti, zamezit průvanu
nevozit se na loďce po vodní hladině
nekoupat se v bazénu, vodní nádrži
v automobilu nesahat na kapotu po úderu blesku
u kulových blesků se nepohybovat v prostoru!

Důsledky zasažení bleskem:

Zasažení proudem až několika milionů voltů
důsledkem je bezvědomí, zástava dýchání a oběhu, závažné popáleniny

18. Bezpečnost práce na elektrickém zařízení

Obsluhu, zapojení, instalaci, kontroly a opravy elektrického zařízení mohou provádět pouze pracovníci s příslušnou odbornou způsobilostí v elektrotechnice. Elektrické zařízení vyžaduje plánovanou a pravidelnou údržbu, která je předpokladem bezpečné a spolehlivé práce stroje a podstatného prodloužení životnosti elektrického zařízení i celého stroje. Při pravidelných prohlídkách se rovněž kontroluje dostatečné utažení všech šroubových spojů kontaktů jednotlivých přístrojů.

18.1. Povinnosti provozovatele

Udržovat elektrické zařízení v trvale bezpečném stavu a spolehlivém stavu, který odpovídá platným právním předpisům a technickým normám.

Zajistit provádění pravidelných kontrol a revizí elektrického zařízení ve stanovených lhůtách.

Zajistit, aby obsluhu, montáž, kontroly, opravy a údržbu elektrického zařízení prováděli pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací podle NV č. 194/2022 Sb.

Zamezit přístupu a zásahu osob nepovolaných a bez patřičné elektrotechnické kvalifikace do elektrického zařízení.

Hlášení vzniku havárie (§ 22 zákona č. 250/2021 Sb.)

Provozovatel je povinen bez zbytečného odkladu ohlásit oblastnímu inspektorátu práce příslušnému podle místa, kde k havárii došlo, vznik mimořádné, částečně nebo zcela neovladatelné, časově a prostorově ohraničené události, v jejímž důsledku došlo ke škodě na majetku zjevně přesahující částku 5 000 000 Kč,

kteřá vznikla v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení, nebo kdy jsou příčinou vzniku této události vyhrazená technická zařízení.

18.2. Obsluha elektrického zařízení

Obsluhovat vyhrazená elektrická zařízení, strojní zařízení, složitá technologická zařízení a zařízení VN směřjí jen osoby s kvalifikací „Osoba poučená“ dle zákona 250/2021 § 19 (3) a dle NV č. 194/2022 Sb § 4. Obsluhovat ostatní elektrická zařízení malého a nízkého napětí, které jsou dostupné běžně i v domácnostech, mohou „Pracovníci seznámení“ dle ČSN EN 20110-1 ed. 3 § 3.

Pracovník obsluhy elektrického zařízení je povinen zejména:

- při obsluze elektrického zařízení řídit se příslušnými návody k obsluze, instrukcemi a tímto místním provozním bezpečnostním předpisem,
- dotýkat se jen těch částí, které jsou pro obsluhu určeny,
- při poškození elektrického zařízení nebo při poruše, která by mohla ohrozit bezpečnost nebo zdraví pracujících, musí pracovník, který takový stav zjistí a nemůže-li sám příčiny ohrožení odstranit, učinit opatření k zamezení nebo snížení nebezpečí úrazu, požáru nebo jiného ohrožení, což v praktické rovině znamená vypnutí elektrického zařízení (pokud je schopen nebo oprávněn) a sdělení nebezpečné skutečnosti osobě odpovědné za elektrické zařízení,
- vědomě nadměrně nepřetěžovat elektrické zařízení nebo jinak poškozovat,
- před přemístováním elektrického zařízení připojeného na elektrickou síť pevným nebo poddajným přívodem provést bezpečné odpojení od sítě.

19. Řád prohlídek, údržby a revizí

Řád prohlídek, údržby a revizí je součástí provozní dokumentace, kterou právnická osoba a podnikající fyzická osoba provozující vyhrazené elektrické zařízení vymezuje požadavky, lhůty, postupy, pravidla a záznamy o ověřování bezpečnosti, údržbě, prohlídkách, opravách a rekonstrukcích vyhrazených elektrických zařízení, včetně preventivní údržby.

V řádu prohlídek, údržby a revizí pro provoz vyhrazeného elektrického zařízení se stanoví:

- jednotlivé úkony prohlídek, zkoušek a údržby, včetně preventivní údržby, s přihlédnutím k požadavkům výrobce jednotlivých vyhrazených elektrických zařízení obsaženým v jejich průvodní dokumentaci, k právním a ostatním předpisům k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a k provozním podmínkám vyhrazených elektrických zařízení,
- pravidelné intervaly provádění úkonů podle písmene a),
- způsob evidence výsledků prohlídek, zkoušek, údržby a evidence zjištěných a odstraněných závad při provozu a údržbě vyhrazeného elektrického zařízení,
- lhůty revizí v souladu s přílohou č. 4 k NV č. 190/2022 Sb.

Povinností provozovatele technických zařízení je zejména udržovat je v dobrém a bezpečném technickém stavu (viz NV č. 101/2005 Sb.). Základními nástroji, které to zajistí, jsou preventivní údržba, kontroly a revize těchto zařízení.

NV č. 101/2005 Sb., § 3:

Zaměstnavatelé při plnění zákonné povinnosti zajistí:

- stanovení termínů, lhůt a rozsahu kontrol, zkoušek, revizí, údržby, oprav a rekonstrukcí
- dodržování termínů lhůt a pro provádění výše uvedených činností a určí osobu odpovědnou za jejich provádění
- o uvedených činnostech musejí být záznamy, které je nutno uchovat po stanovenou dobu po potřebu určených pracovníků.

19.1. Plán preventivní údržby

Rozvaděčů NN

Kontrola stavu rozvaděče pohledem	1x měsíčně
Kontrola stavu uzemnění pohledem	1x měsíčně
Kontrola a dotažení proudových spojů	1x ročně
Výměna pojistek	dle potřeby
Výměna kabelových ok	dle potřeby
Oprava provedených svodů a vývodů	dle potřeby
Výměna vadných pojistkových spodků	dle potřeby
Vyčištění skříně, obnova výstražných tabulek, nátěrů	1x za 6 měsíců
Promazání zámků a závěsů	1x ročně
Oprava stavební částí	dle potřeby
Kontrola jištění a nastavení ochran dle schématu výrobcem, tak 1x za 6 měsíců	dle doporučení výrobce, pokud není doporučeno

Kabely a kabelové trasy

Kontrola stavu kabelových tras	1x za 6 měsíců
Kontrola stavu mechanických částí kabelových tras	1x za 6 měsíců
Vyčištění kabelových tras atd.)	1x ročně, dle potřeby (po ukončení staveb. prací
Kontrola popisů kabelových vývodů	1x ročně
Kontrola připojení kabelů	1x ročně

Proudové chrániče

Kontrola funkce stiskem vybavovacího tlačítka ve lhůtě určené výrobcem (většinou 1x za 6 měsíců)

Trafostanice VN

Vizuální prohlídka trafostanice	1x týdně
Vizuální prohlídka kabelových tras	1x týdně
Vyčištění trafostanice	1x ročně
Dotažení proudových spojů	1x ročně
Kontrola a seřízení odpojovačů	1x ročně

Měření kondenzátorů	1x ročně
Údržba vnitřní el. instalace	1x ročně
Odstranění běžných závad na stavební a technologické části, oprava nátěrů.	Dle potřeby

Plán údržby musí být tvořen s ohledem na stáří zařízení, četnost jeho používání, dokumentaci výrobce zařízení nebezpečí, které jeho provoz vytváří, působení vnějších vlivů, kvalifikaci osob, které ho používají atd. Plán je obvykle tvořen pro roční, případně několikaletou činnost osob pověřených údržbou.

20. Bezpečnostní opatření pro obsluhu strojů a elektrických zařízení

Při obsluze stroje a elektrického zařízení dodržujte následující upozornění o předcházení nehodám:

- Provozujte stroj a elektrická zařízení pouze tehdy, pokud je v řádném stavu. Za řádný provoz stroje a EZ odpovídá majitel nebo obsluha stroje.
- Neodstraňujte ani neprovádějte deaktivaci zabezpečovacích zařízení
- Před uvedením do provozu prohlédněte stroj a EZ, zda nevykazuje známky poškození nebo poruchy! Všechny změny (včetně změn provozního chování) okamžitě nahláste odpovědnému oddělení/osobě! V případě nutnosti okamžitě zařízení vypněte a zajistěte proti opětovnému spuštění.
- Seřizování a údržbu provádějí oprávnění pracovníci.
- Opotřebené a poškozené části zařízení vyměňte.
- K údržbě používejte pouze vhodné nástroje.
- Po dokončení oprav instalujte nazpět všechna zabezpečovací zařízení a zkontrolujte jejich elektrické a mechanické funkce.
- Provozovatel stroje a EZ musí zajistit, aby byl stroj, EZ používáno pouze tehdy, pokud je v bezpečném a provozním stavu. Byly dodržovány veškeré použitelné bezpečnostní požadavky a předpisy.
- Návod k obsluze strojů musí být vždy uložen v blízkosti stroje, aby byly vždy po ruce.
- Na strojích jsou na ochranu obsluhy instalovány výstražné značky upozorňující na nebezpečí. Tyto značky si pozorně prohlédněte. Poškozené nebo nečitelné značky okamžitě nahradit novými.

21. Bezpečnostní opatření pro údržbu strojů a elektrických zařízení

Při údržbě stroje a elektrického zařízení dodržujte následující upozornění o předcházení nehodám:

- Práce na elektrickém systému stroje smí vykonávat pouze kvalifikovaný elektrikář nebo osoby poučené pod dohledem kvalifikovaného elektrikáře a v souladu s předpisy týkajícími se jednotlivých zařízení.
- Závady zjištěné na elektrických strojích/zařízeních musí být opraveny okamžitě. Pokud tyto závady představují bezprostřední ohrožení, nesmí se stroj/zařízení používat do doby, dokud není závada odstraněna.
- Před prací na elektrických zařízeních vypněte hlavní vypínač a zajistěte je visacím zámekem, aby nebylo možné je opětovně zapnout. Kromě toho připevněte během trvání prací na hlavní vypínač a jistič výstražnou značku.
- Je-li nutné provádět práce na částech pod napětím, musí poblíž stát druhá osoba, která může vypnout hlavní vypínač.
- Před zahájením prací informujte obsluhu stroje.
- Během práce uzavřete pracovní oblast a označte výstražnou značkou. Při práci používejte pouze izolované nástroje!
- Pojistky neopravujte ani nepřemostujte. Používejte pouze originální pojistky s předepsanou ampérovou hodnotou.

22. Provádění výchozích, pravidelných a mimořádných revizí elektrických zařízení

Účelem revize je ověřit, zda zařízení odpovídá bezpečnostním předpisům a technickým požadavkům obsaženým v NV č. 190/2022 Sb. a v příslušných normách. Dále má obsahovat ověření provozního stavu. Nová elektrická zařízení, což jsou i úpravy a rozšíření stávajících, musí být revidována a to před jejich uvedením do provozu. Následně je třeba elektrické zařízení revidovat ve stanovených lhůtách.

Revize může provádět pouze revizní technik s odbornou způsobilostí dle NV č. 194/2022 Sb. § 8.

Dle NV č. 190/2022 Sb. a ČSN 33 1500 rozeznáváme tři základní typy revizí:

Výchozí: Jedná se o revizi elektrických instalací či zařízení nově uváděných do provozu. Výchozí revize se provádí před uvedením do provozu po dokončení montáže, opravy nebo přemístění na nové stanoviště, kdy toto zařízení v důsledku montáže, opravy nebo přemístění může vykazovat změny svých elektrických nebo funkčních vlastností.

Bude-li výchozí revize na vyhrazeném elektrickém zařízení vzhledem k rozsahu revize prováděna po částech a budou-li vystavovány na tyto části jednotlivé zprávy o výchozích revizích, musí být před předáním a uvedením celého vyhrazeného elektrického zařízení do trvalého provozu vystavena jedna souhrnná zpráva o výchozí revizi. K sestavení této souhrnné zprávy o výchozí revizi lze využít jednotlivé zprávy o výchozích revizích.

Pravidelná, mimořádná: Jedná se o pravidelné či mimořádné revize již provozovaných zařízení, kdy se pravidelné revize opakují v pravidelných intervalech, stanovených v protokolu o určení vnějších vlivů. Mimořádná revize se provádí pouze v opodstatněných případech, které stanoví revizní technik.

Každá výchozí, pravidelná a mimořádná revize může být dílčí nebo souhrnná. Při provádění revize elektrických zařízení a instalace musí být provedeny požadavky a úkony uvedené v NV č. 190/2022 Sb., ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 ed. 2 (elektrická instalace nn) a ČSN EN 60204-1 ed. 3 (při ověřování strojů a strojních linek).

23. Elektrická zařízení v SNV

Je-li elektrické zařízení instalováno v prostoru, kde může být v atmosféře přítomna nebezpečná koncentrace a nebezpečné množství hořlavých plynů, par, mlhy, hořlavých vláken nebo prachů, musí být použita ochranná opatření pro snížení pravděpodobnosti výbuchů v důsledku iniciace oblouky, jiskrami nebo horkými povrchy, vznikajícími buď v normálním provozu nebo za stanovených poruchových podmínek.

Podmínky iniciace, bezpečné vzdálenosti a stanovení zón má být popsáno v DOPV dle NV č. 406/2004 Sb..

Pro vznik výbuchu je nutný současný výskyt výbušné látky s dostatečnou koncentrací, oxidačního prostředí (například kyslík) a zdroje iniciace. Ochranná opatření mají za cíl snížit riziko na přijatelnou úroveň, aby se nemohly stát zdrojem iniciace.

23.1. Pro usnadnění výběru vhodného elektrického zařízení, vhodného nářadí, ochranného oblečení a navrhování vhodné elektrické instalace, je zapotřebí znát několik důležitých pojmů.

Prostory s nebezpečím výbuchu dělí na:

Zóna 0 – je prostor, ve kterém je výbušná atmosféra tvořená směsí vzduchu s hořlavými látkami ve formě plynu, páry nebo mlhy přítomna trvale nebo po dlouhou dobu nebo často.

Zóna 1 – je prostor, ve kterém je občasný vznik výbušné atmosféry tvořené směsí vzduchu s hořlavými látkami ve formě plynu, páry nebo mlhy pravděpodobný.

Zóna 2 – je prostor, ve kterém vznik výbušné atmosféry tvořené směsí vzduchu s hořlavými látkami ve formě plynu, páry nebo mlhy není pravděpodobný, a pokud výbušná atmosféra vznikne, bude přítomna pouze výjimečně a pouze po krátký časový úsek.

Zóna 20 – je prostor, ve kterém je výbušná prašná atmosféra přítomna trvale nebo po dlouhé časové období.

Zóna 21 – je prostor, ve kterém není pravděpodobný vznik výbušné prašné atmosféry za normálního provozu.

Zóna 22 – je prostor, ve kterém není pravděpodobný vznik výbušné prašné atmosféry za normálního provozu a pokud výbušná atmosféra vznikne, je pravděpodobné, že k tomu bude docházet pouze zřídka a výbušná prašná atmosféra bude přítomna pouze krátké časové období.

- Technici provádějící výběr zařízení (obvykle obchodníci, technologové a ekonomové) by měli mít praktickou zkušenost pro různé typy ochrany proti výbuchu znát odpovídající předpisy a nařízení a všeobecné principy zařazování prostorů.
- Dle nařízení vlády č. 406/2004 Sb. Musí mít každá organizace s prostory zařazenými do zón s nebezpečím výbuchu jmenovaného odpovědného pracovníka za zařízení a slaboproudých zařízení (komunikační systémy, MaR). Musí znát problematiku strojního zařízení z hlediska ochrany proti výbuchu a zařízení pro odlehčení výbuchu. Znat problematiku detektorů plynů. Tato odpovědná osoba by měla být členem komise pro zařazování prostorů, kterou vede OOEZ. V této funkci se musí průběžně školit a jde zde o dlouhodobý proces.

Zařazení hořlavých nebo výbušných látek dle teploty vznícení do teplotních tříd:

Tabulka teplotních tříd dle normy ČSN EN IEC 60079-0 ed. 5 z roku 2018

Tabulka 2 – Klasifikace maximálních povrchových teplot pro elektrická zařízení skupiny II

teplotní třída	maximální povrchová teplota °C
T1	≤ 450
T2	≤ 300
T3	≤ 200
T4	≤ 135
T5	≤ 100
T6	≤ 85

Podle směrnice 2014/34/EU a ČSN EN 60079-0 jsou rozlišeny dvě základní skupiny zařízení:

- a) **Skupina zařízení I** - zařízení určená pro použití v podzemních částech dolů, a také v těch částech instalací na povrchu těchto dolů, které mohou být ohroženy důlním plynem a/nebo hořlavým prachem
- b) **Skupina zařízení II** - zahrnuje zařízení určená pro použití v ostatních místech, která mohou být ohrožena výbušnou atmosférou

Skupiny zařízení se dále dělí do jednotlivých **kategorií**.

Zařízení kategorie 1

Kategorie zařízení 1 zahrnuje zařízení, která jsou navržena tak, aby byla schopna provozu ve shodě s provozními parametry stanovenými výrobcem a zajišťovala velmi vysokou úroveň ochrany.

Zařízení této kategorie jsou určena k použití v prostorech, ve kterých je trvale, po dlouhá období nebo často výbušné prostředí vytvářené plyny, parami nebo mlhami nebo prachovzdušnou směsí.

Zařízení této kategorie musí zajišťovat požadovanou úroveň ochrany i v případě výjimečných událostí týkajících se zařízení a jejich prostředky ochrany musí být takové, že

- buď v případě poruchy jednoho z prostředků ochrany zajišťuje požadovanou úroveň ochrany nejméně jeden další nezávislý prostředek ochrany,
- nebo je požadovaná úroveň ochrany zajištěna i v případě vzniku dvou vzájemně nezávislých poruch.

Zařízení této kategorie musí splňovat doplňkové požadavky podle bodu 2.1 přílohy II. Směrnice 2014/34/EU.

- Určena pro použití **do zóny 0 a 20**, mohou však být **použita i v zónách 1, 2 (příp. 21, 22)**
- v těchto prostorech. Tento zodpovědný technik musí mít znalosti z ochrany proti výbuchu elektrických silnoproudých

Zařízení kategorie 2

Kategorie zařízení 2 zahrnuje zařízení, která jsou navržena tak, aby byla schopna provozu ve shodě s provozními parametry stanovenými výrobcem a zajišťovala vysokou úroveň ochrany.

Zařízení této kategorie jsou určena k použití v prostorech, ve kterých je pravděpodobný občasný vznik výbušného prostředí vytvářeného plyny, parami, mlhami nebo prachovzdušnou směsí CS 29.3.2014 Úřední věstník Evropské unie L 96/327

Prostředky ochrany vztahující se k zařízením této kategorie zajišťují požadovanou úroveň ochrany i v případě často vznikajících poruch nebo selhání zařízení, se kterými je nutno běžně počítat.

Zařízení této kategorie musí splňovat doplňkové požadavky podle bodu 2.2 přílohy II. Směrnice 2014/34/EU
Použití **v zónách 1 a 21**, mohou být použita také **v zónách 2 a 22**

Zařízení kategorie 3

Kategorie zařízení 3 zahrnuje zařízení, která jsou navržena tak, aby byla schopna provozu ve shodě s provozními parametry stanovenými výrobcem a zajišťovala běžnou úroveň ochrany.

Zařízení této kategorie jsou určena k použití v prostorech, ve kterých není pravděpodobný vznik výbušného prostředí vytvářeného plyny, parami, mlhami nebo prachovzdušnou směsí, a pokud výbušné prostředí vznikne, stane se tak pravděpodobně jen zřídka a pouze na krátkou dobu.

Zařízení této kategorie zajišťují požadovanou úroveň bezpečnosti při běžném provozu.

Zařízení této kategorie musí splňovat doplňkové požadavky podle bodu 2.3 přílohy II.

Použití možné pouze **v zóně 2 a 22**

Zařazení hořlavých látek nebo výbušných látek dle max. experimentálních bezp. Spár a min. zápalných proudů do skupin:

I - důlní plyn (metan)

IIA - propanová nebo metanová skupina

IIB - svítíplynová nebo ethylenová skupina (patří sem i sirovodík H₂S - IIB, T3) !

IIC - vodíková skupina

23.2. Pro správnou instalaci nebo rozšíření stávající instalace se vyžadují následující informace

- Dokumenty o klasifikaci prostoru
- Instrukce o zřizování a připojení
- Dokumentace od elektrických zařízení se zvláštními podmínkami, např. od zařízení s číslem certifikátu doplněním symbolem „X“
- Dokumentace popisují systém u jiskrově bezpečných systémů
- Prohlášení výrobce/odpovědné osoby

23.3. Pro výběr vhodného el. zařízení pro nebezpečné prostory jsou nutné následující údaje

- Klasifikace nebezpečného prostoru
- Teplotní třída nebo teplota vznícení plynu nebo páry
- Kde je to potřebné, klasifikace plynu nebo páry ve vztahu ke skupině nebo podskupině el. zařízení. Zařazení do podskupin je nutné u typů ochrany „d“ (pevný závěr) a „i“ (jiskrová bezpečnost), a u některých zařízení s typem ochrany „n“
- Vnější vlivy a teplota okolí

Při výběrů zařízení podle vnějších vlivů platí:

Elektrické zařízení musí být vybráno a instalováno tak, aby bylo chráněno proti vnějším vlivům, které mohou nepříznivě působit na ochranu proti výbuchu.

23.4. Ochrana před nebezpečným zápalným jiskřením se zabezpečuje

- Vyloučením jakéhokoliv kontaktu s holými živými částmi jinými než jiskrově bezpečnými.
- Omezením zemních poruchových proudů, tj. velikosti nebo doby trvání, v nosné konstrukci nebo závěrech a zabránění zvýšení potenciálu na vodičích pro vzájemné pospojování.
- Pospojováním (uvedení na stejný potenciál) všech přístupných a vnějších neživých vodivých částí v nebezpečném prostoru. Do systému pospojování musí být zahrnuty ochranné vodiče, kovová potrubní vedení, kovové pláště kabelu, kovový drátový pancíř a kovové části staveb, avšak nesmí zahrnovat střední vodič. Propojení má být zajištěno proti samovolnému uvolnění. Přístupné neživé vodivé části nemusí být samostatně připojeny k systému pospojování, pokud jsou pevně uchyceny a kovově propojeny s konstrukčními částmi nebo potrubím, které je připojeno na systém pospojování
- Opatřeními snižujícími účinky statické elektřiny na bezpečnou úroveň
- Opatřeními pro snížení účinků úderů blesku na bezpečnou úroveň
- Opatřeními pro snižujícími účinky elektromagnetického záření na bezpečnou úroveň

23.5. Školení pro SNV

Zaměstnavatel je povinen zajistit zaměstnancům prokazatelné školení o bezpečnosti a ochraně zdraví v prostředí s nebezpečím výbuchů. Součástí tohoto školení musí být seznámení s dokumentací o ochraně před výbuchem (v potřebném rozsahu), o ochranných opatřeních, o písemných pokynech (příkazech) a o způsobech používání ochranných pomůcek.

Zaměstnavatel smí pověřit obsluhou zařízení pouze pracovníky, jejichž teoretické i praktické dovednosti byly prokazatelně ověřeny v místních podmínkách.

23.6. Písemné pokyny a příkazy k provedení prací

Pokud je tak stanoveno v dokumentaci o ochraně před výbuchem, smí být v prostorách s nebezpečím výbuchu prováděny práce pouze na základě písemných pokynů vydaných zaměstnavatelem.

Při činnostech, při kterých může vznikat výbušná atmosféra, a nebo mohou způsobit iniciaci **smí být tyto práce prováděny pouze na základě písemného příkazu „V“**, což musí být uvedeno v dokumentaci o ochraně před výbuchem. Zaměstnanci pověřeni těmito pracemi musí být s tímto příkazem prokazatelně seznámeni, včetně používaných varovných signálů.

24. Elektrická zařízení ve vlhkém a mokřém prostředí

Elektrické zařízení musí odolávat působení vody či jiné nehořlavé kapaliny, jíž je vystaveno, dle níže uvedeného přehledu.

Vnější vliv AD (výskyt vody) AD1 IPX0

AD2 IPX1 nebo IPX2

AD3 IPX3

AD4 IPX4

AD5 IPX5

AD6 IPX6

AD7 IPX7

AD8 IPX8

Umísťování rozváděčů VN a hlavních rozváděčů v prostředí s vnějším vlivem AD2 až AD8 je zakázáno, pokud jejich umístění v tomto prostředí pro specifické užití nepovoluje jiný elektrotechnický předpis. Podružné rozváděče se musí vždy umísťovat tak, aby ani rozváděče, ani jejich manipulační prostory nemohly být zasaženy vodou, tj. pouze v prostředí nejvýše AD1.

Je-li nebezpečí kondenzace vodních par v rozváděčích nebo elektrickém zařízení strojních zařízení, je nutno provést taková opatření (provětrávání, vytápění apod.), aby vnější vlivy v rozváděčích byly vyhovující pro zařízení umístěná uvnitř. Přednostně se mají používat nástěnné rozváděče se stupněm ochrany krytem alespoň IP43 nebo vyšším, z nevodivého, korozně odolného materiálu.

Ruční elektrické nářadí a svítidla musí splňovat požadavky elektrických předmětů třídy ochrany III s napětím nejvýše 24 V. Pokud se použije ručního elektrického nářadí jiné třídy ochrany, musí mít odpovídající stupeň

ochrany krytem a být připojeno do zásuvky (se jmenovitým proudem do 32 A), na kterou je uplatněna doplňková ochrana pomocí proudového chrániče (se jmenovitým reziduálním pracovním proudem maximálně 30 mA).

Tam, kde se provádí občasný nebo pravidelný oplach vodou podlah, stěn, popřípadě i zařízení, musí být v provozních předpisech stanovena oplachová pásma a obsluha musí být prokazatelně seznámena, jak si má při oplachu počínat, aby bylo zamezeno možnosti úrazu elektrickým proudem, nebo poškození elektrického zařízení. Elektrická zařízení umístěna v oplachovém pásmu musí mít stupeň ochrany krytem alespoň IP44, nebo musí být chráněna proti přímému postříku vodou.

Provozovatel musí zajistit provádění pravidelných revizí elektrické instalace ve vnitřních mokřích prostorech (vnější vliv AD2 až AD8) ve lhůtě maximálně 1x za rok ve shodě s NV č. 190/2022 Sb. a ČSN 33 1500 (vč. změn). Pravidelné revize elektrické instalace ve venkovních prostorech (vnější vliv AD3 až AD5) se provádí ve lhůtě maximálně 1x za 4 roky dle stejné normy. Pravidelné revize elektrické instalace v prostorech s vanou nebo sprchou se provádí ve lhůtě 1x za 3 roky.

25. Přehled základních předpisů a norem pro provoz elektrické instalace a zařízení

Z důvodů udržování znalostí a kvalifikace příslušníků elektroúdržby (osoby s elektrotechnickou kvalifikací dle § 6 a § 7 NV č. 194/2022 Sb.) jsou v této kapitole uvedeny základní právní předpisy, české technické harmonizované normy a české technické normy. Znalost základních elektrotechnických předpisů je důležitá i z důvodu dodržování bezpečnostních pravidel při provádění testování a provozu zařízení a pracoviště pro testování napětím 2500V.

- Zákon č. 250/2021 Sb. o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení
- NV č. 190/2022 Sb. o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti
- NV č. 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice
- NV č. 116/2016 Sb. Nařízení vlády o posuzování shody zařízení a ochranných systémů určených k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu při jejich dodávání na trh
- NV č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
- NV č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- ČSN EN 50110-1 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních;
- PNE 33 0000-6 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních pro přenos a distribuci el. energie;
- ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace budov - Rozsah platnosti, účel a základní hlediska;
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem;
- ČSN EN 61140 ed. 3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení;

- ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla;
- ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy;
- ČSN 33 2000-4-443 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím;
- ČSN 33 2000-4-46 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání;
- 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 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace NN – Výběr a stavba elektrických zařízení;
- ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 Elektrické instalace NN - Výběr soustav a stavba vedení;
- ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Uzemnění, ochranného vodiče a ochranného pospojování;
- ČSN EN 62305-1,2,3,4 ed. 2 Předpisy na ochranu před bleskem;
- Zrušená ČSN 34 1390 Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu před bleskem;
- ČSN 33 2130 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody;
- ČSN EN 60204-1 ed. 3 Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Všeobecné požadavky;
- ČSN 33 1500 (vč. změn) Revize elektrických zařízení;
- ČSN 33 2000-6 ed. 2 Elektrické instalace NN – Revize;
- ČSN EN IEC 61439-1 ed. 3 Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Obecná ustanovení;
- ČSN 33 1600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání;
- ČSN EN 60079-17 ed. 4 Výbušné atmosféry - Část 17: Revize a preventivní údržba elektrických instalací;
- ČSN EN 50522 Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV;
- ČSN EN IEC 61936-1 ed. 2 Elektrické instalace nad AC 1 kV a DC 1,5 kV - Část 1: AC;
- ČSN 33 1600 ed. 2/Z2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání;
- PNE 38 1981 ed. 4 Osobní ochranné prostředky a pracovní pomůcky pro elektrické stanice distribučních soustav a přenosové soustavy;
- PNE 35 9700 ed. 5 Dielektrické pracovní pomůcky pro běžné použití v distribuční a přenosové soustavě
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení;
- ČSN ISO 3864-1 Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení;
- ČSN EN ISO 12100 Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady pro konstrukci - Posouzení rizika a snižování rizika;
- ČSN EN ISO 4413 Hydraulika - Všeobecná pravidla a bezpečnostní požadavky na hydraulické systémy a jejich součásti;
- ČSN EN ISO 4414 Pneumatika - Všeobecná pravidla a bezpečnostní požadavky na pneumatické systémy a jejich součásti;

- ČSN 33 2000 – 7 – 701 ed. 2 El. instalace v prostorách s vanou nebo sprchou.
- ČSN 341090 ed. 2 Prozatímní el. zařízení
- Případně i ŠN 33 2000 – 7- 704 ed. 2 a ed.3 El zařízení na stavbách a demolicích
- ČSN 33 2000 - -753 ed. 2 Topné kabely a pevně instalované topné systémy

26. Související právní předpisy a řízená dokumentace DEZA, a.s.

Organizační řád

Politika integrovaného systému řízení

Integrovaná příručka systému řízení kvality a environmentu

Příručka systému řízení BOZP dle ČSN ISO 45001

OS typu Údržba

OS 5.02 Spolupráce mezi elektroprovozem 7. provozu a ostatními subjekty

OS 5.05 Inspekční směnová elektroúdržba

27. Závěrečná a zrušující ustanovení

Předmětným vydání č. 3 s účinností **od 01.01.2023** dochází k formální změně vypracovatele, formální změně názvu, ruší se vydání druhé OS 7.04 účinné od 06.06.2019 včetně všech jeho změn a revizí + zrušují se kompletně bez náhrady předmětnou OS tyto 2 OS typu *Údržba*, a to:

- OS 7.05 – O odborné způsobilosti v elektrotechnice, obsluha elektrických zařízení a práce na nich;
- OS 7.06 – Provádění pravidelných revizí a kontrol elektrického přenosného nářadí a vytypovaných elektrických zařízení v a.s. DEZA.