




OZN.	POPIS REVIZE	AUTOR	DATUM

NÁZEV AKCE: <b>PACOV – OPRAVA (OBÁLKA BUDOVY, ČÁSTEČNÁ DEMOLICE)</b>		ADRESA STAVBY: Nádraží 366, 395 01 Pacov	
		OBJEKT: SO 01 01 02 – PS 01 01 03	
INVESTOR:  <b>SPRÁVA ŽELEZNIC</b> Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČ: 70994234		Č. ZAKÁZKY: 2020-005	PARÉ:
		DATUM: 10/2020	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT:  <b>&gt;TAT</b> DigiTry Art Technologies s.r.o. Davídkova 675/76, 182 00 Praha 8 IČ: 01930249 DIČ:CZ01930249		HIP: Ing. Jiří Krejčí	
PROJEKTANT TÉTO ČÁSTI:  <b>&gt;TAT</b> DigiTry Art Technologies s.r.o. Davídkova 675/76, 182 00 Praha 8 IČ: 01930249 DIČ:CZ01930249		ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Jaroslav Janeček (ČKAIT 0013091) VYPRACOVAL: Matěj Procházka	
STUPEŇ: DOKUMENTACE PROVÁDĚNÍ STAVBY		ČÁST: ARCH. STAV. ŘEŠENÍ	
NÁZEV PŘÍLOHY: <b>HROMOSVOD - TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		INDEX ČÁSTI: D.1.4.1	REVIZE: -
		FORMÁT: A4	MĚŘÍTKO: -
		Č. PŘÍLOHY: <b>TZ</b>	

**Obsah:***strana:*

PRŮVODNÍ ČÁST .....	4
1. Identifikační údaje stavby a investora.....	4
1.1. Zpracovatel.....	4
2. Výchozí podklady .....	4
3. Ná vaznost a ná roky na navazující provozní soubory a stavební část .....	5
3.1. Ná vaznost na projekty jiných profesí, koordinace projektu.....	5
Technická část .....	5
4. Technické řešení .....	5
4.1. Projektová dokumentace odpovídá tě mto předpisům, ustanovením a hlavním normám ČSN .....	5
4.2. Vlastní technické řešení .....	5
4.3. Vnější vlivy na el. zařízení dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.....	8
5. Postup montáže:.....	8
6. Komplexní zkoušky a příprava na KZ .....	8
7. Protipožární zabezpečení stavby .....	11
8. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci.....	12

	Elektroinstalace	Stránka	/	Celkem
Vypracoval	Matěj Procházka	3	/	12

## PRŮVODNÍ ČÁST

### 1. Identifikační údaje stavby a investora

Název stavby: **OPRAVA BUDOVY ŽST PACOV**  
Stupeň dokumentace: **Dokumentace pro provádění stavby (DPS)**  
Místo stavby: **Nádražní 366, 39501 Pacov**  
Stavebník: **Správa železniční dopravní cesty, státní organizace**  
**Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1**  
**IČO: 70994234**  
Generální projektant: **DigiTry Art Technologies s.r.o.**  
**Davídkova 675/76, 182 00 Praha 8**  
**IČ: 01930249**  
Část dokumentace: **Elektroinstalace**  
Datum zpracování: **Březen 2021**

#### 1.1. Zpracovatel

##### **PMR elektro s.r.o.**

U Hellady 697/4, 140 00 Praha 4

David Prachař, tel.: +420 731 431 230, e-mail: [david.prachar@pmr.cz](mailto:david.prachar@pmr.cz)

Ing. Jaroslav Janeček, e-mail: [jaroslav.janecek@pmr.cz](mailto:jaroslav.janecek@pmr.cz)

### 2. Výchozí podklady

- požadavky investora ohledně rozsahu rekonstrukce elektroinstalace
- stavební a technologické podklady
- ČSN týkající se této části PD
- katalogové podklady
- požadavky ostatních profesí
- místní šetření za účasti provozovatele

	Elektroinstalace	Stránka	/	Celkem
Vypracoval	Matěj Procházka	4	/	12

### 3. Návaznost a nároky na navazující provozní soubory a stavební část

#### 3.1. Návaznost na projekty jiných profesí, koordinace projektu

Projekt navazuje a souvisí se stavebně architektonickým řešením a projektem ostatních profesí (ÚT, ZTI, apod.)

VZT zůstane beze změny a tato PD jej neřeší

## TECHNICKÁ ČÁST

### 4. Technické řešení

**Firma provádějící elektroinstalaci musí mít oprávnění pro práci na UTZ dle vyhl. 100/95 Sb., dodání revizních zpráv od drážního revizního technika dle vyhl. 100/95 Sb., dodání prohlídky s průkazem způsobilosti UTZ**

#### 4.1. Projektová dokumentace odpovídá těmto předpisům, ustanovením a hlavním normám ČSN

Platným normám ČSN-zejména pak : ČSN 33 2000-4-41ed.3, ČSN 33 2000-4-42 ed.2, ČSN 33 2000-4-43 ed.2, ČSN 33 2000-4-482, ČSN EN 50110-1 ed.2, ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-52, ČSN 33 2000-5-523 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 33 2000-7-701 ed.2, ČSN 34 16 10, ČSN 38 17 54, ČSN 33 01 65 , ČSN 33 2130 ed.3, ČSN 73 60 05, ČSN EN 60 909-0, ČSN 33 30 15, ČSN EN 12464-2, ČSN EN 1838, Vyhláška č 23/ 2008 Sb, Vyhláška 50/78Sb a dalším souvisejícím normám ČSN a elektrotechnickým předpisům dotčeného oboru činnosti.

#### 4.2. Vlastní technické řešení

##### **Hromosvod:**

Z důvodu výměny střešní krytiny bude na střeše instalováno nové hromosvodné zařízení. Na střeše bude umístěna hřebenová jímací soustava doplněná dvojicí jímacích tyčí. Jímací soustava bude zhotovena technologií HVI. Délka jímáče umístěného na vrcholu střechy byla zvolena s ohledem na výšku komínu a anténního stožáru tak, aby byly dodrženy podmínky LPS III (ochranný úhel, dostatečná vzdálenost) viz výše a výkres č.03. Jímáč může být umístěn přímo na anténní stožár za podmínky, že bude proveden jako oddálený jímáč, tzn. že bude použito izolačních držáků, např. DEHNiso Combi. Veškeré kovové části na střeše a plášti objektu zasahující do vnitřních prostorů domu (vyústění VZT, plynu, anténní nosič atd.) musejí být v ochranném prostoru hromosvodu, v

	Elektroinstalace	Stránka	/	Celkem
Vypracoval	Matěj Procházka	5	/	12

žádném případě nesmějí být připojeny na jímací vedení hromosvodu. Svody by měly být vedeny co nejblíže kraji hrany střechy a mohou být uchyceny na kovových okapových rourách.

#### Ochranné prostory jímací soustavy

Ochranné prostory jsou vyšetřeny metodou valivé bleskové koule o poloměru 45 m a ochranným úhlem 58°

Pro třídu ochrany před bleskem LPS III.

#### Instalace vodičů HVI Long

Upozornění: při instalaci vodičů HVI Long a kotevního systému nosných trubek je třeba dodržovat montážní návody výrobce.

Instalaci vodičů HVI Long by měla provádět odborná firma se zkušenostmi s touto prací.

#### Jímací soustava a svody

Objekt je zařazen do třídy ochrany před bleskem LPS III.

Na objektu je projektován izolovaný hromosvod. Proto je na objekt navržen speciální hromosvod tvořený dvojicí jímacích tyčí umístěných na střeše BD a jednou izolovanou jímací tyčí uchycenou na vyšší anténě. Jímací stožár na střeše bude tvořen jímací tyčí HVI a podpůrnou trubkou. Podpůrná trubka minimálně délky 3,2 metru s přesahem 2,0 metru nad rovinu střechy. Celková volná délka podpůrné trubky s jímací tyčí nad rovinou střešního pláště bude 5,0 metru. Uchycení podpůrné trubky k nosné konstrukci krovu bude provedeno systémovým řešením výrobce jímací soustavy. Jímací tyč na anténě bude složen s podpůrné trubky 3,2 metru a jímacího hrotu 1,0 metru a bude uchycen systémovými distančními izolačními tyčemi délky 1,0 m ke konstrukci antény. – viz Postup montáže.

Vzhledem k povaze stavby není možno dodržet dostatečnou vzdálenost "s" mezi vnějším lps a kovovým zařízením jednak vně, jednak uvnitř objektu. Přeskokem části bleskového proudu jsou ohroženy prvky umístěné na střeše nebo v blízkosti střechy (např.: komín).

Přes tyto kovové hmoty se blesk může dále šířit do vnitřní elektrické instalace.

Při nedodržení zásad instalace izolovaného hromosvodu vznikne při úderu blesku do objektu vysoké riziko dotykového napětí a riziko vzniku požáru.

Svody jsou realizovány vodiči s vysokonapěťovou odolností.

#### Zkušební svorky:

Budou umístěny v krabicích v úrovni chodníku.

Veškerý použitý materiál musí být v souladu s ČSN EN 62305 a ČSN EN 62561.

#### Zemnění, ekvipotenciální pospojení:

Objekt je zařazen do třídy ochrany před bleskem LPS III.

Na objektu je projektován izolovaný hromosvod.

	Elektroinstalace	Stránka	/	Celkem
Vypracoval	Matěj Procházka	6	/	12

### Základy:

Objekt má stávající základy, z tohoto důvodu není možno uložit zemnič do základové desky.

Proto bude uzemnění provedeno ze zemničího pásku 2x FeZn 30x4 mm, uloženého v zemi (odkopáno 1m od základů po obvodu základů) v hloubce nejméně 0,50m. Pro vnitřní uzemnění bude v prostoru objektu umístěna přípojnice hlavního ochranného pospojení (HOP).

V místech svodů budou vyvedeny kolmo k obvodové stěně dráty FeZn prům. 10 mm, opatřené v celé délce protikorozi ochranou (např. FeZn 10 mm v PVC izolaci).

dráty budou vedeny nahoru po stěně do výšky min. 1 m nad terén.

**POZOR!** Jelikož z budovy vedou stávající sdělovací a NN kabely, je nutno provést výkop ručně. Zemničí pásek bude pokud možno kladen pod stávající kabely vycházející z objektu.

Dále je u staniční budovy stávající zemnění pro technologii staničního zabezpečovacího zařízení, které musí toto uzemnění ctít. Toto zemnění bude propojeno s novým zemničím páskem uloženým kolem budovy. Uzemnění musí vedeno tak, aby dodržovalo umístění u kabelových tras zabezpečovacího a sdělovacího zařízení. Především nesmí dojít k narušení uzemnění a veškeré kabelizace.

V hlavním rozvaděči objektu by měl být instalován svodič přepětí (spd) typu 1 s parametry pro třídu ochrany před bleskem LPL III.

Hromosvod je určeným technickým zařízením, na která bude vypracován průkaz Určeného technického zařízení, výchozí revize s oprávněním D.

Nově navržená zařízení elektro a jejich umístění musí být řádně zkontrolováno s místním správcem ELEKTRO.

V zájmovém prostoru se nachází síť a zařízení ve správě Správy elektrotechniky a energetiky Brno. Před započatím prací je nutné žádat o vytyčení sítě ve správě Správy elektrotechniky a energetiky Brno, a to v dostatečném časovém předstihu. Alespoň 14 dnů. Ochranné pásmo sítě je 1m na obě strany.

### Doporučení:

Instalovat v objektech vnitřní koordinovanou ochranu před bleskem - doplnění SPD typu II a III u vybraných elektronických zařízení.

Všechny spoje v zemi budou pečlivě chráněny proti korozi (asfaltová zálivka, páska petrolat...)

Hodnota zemního odporu nemá přesáhnout 10  $\Omega$

Veškerý použitý materiál musí být v souladu s ČSN EN 62305 a ČSN EN 62561.

Pokud nebude vyhovovat stávající uzemnění budou všechny svody uzemněny pomocí zemničích tyčí tak, aby jejich zemní odpor nepřesáhl hodnotu 10 $\Omega$

	Elektroinstalace	Stránka	/	Celkem
Vypracoval	Matěj Procházka	7	/	12

### 4.3. Vnější vlivy na el. zařízení dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3

Pracovní prostředí, vnější vlivy, bylo stanoveno na základě ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Jedná se o přiřazení vnějších vlivů prostředí prostorům členěným z hlediska nebezpečí úrazu el.proudem.

#### *Vnitřní prostory*

Vliv na el. zařízení je charakterizován dle ČSN: AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS – nemá vliv – vnitřní prostory, BA1, BC1, BD1, BE1.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jsou výše uvedené prostory charakterizovány jako **normální**.

#### *Venkovní prostory*

Venkovní prostory jsou charakterizovány jako **zvlášť nebezpečné**. Vliv na el. zařízení je charakterizován dle ČSN zejména údaji AA7, AB8, AC1, AD4, AE1, AF1, AG2, AH1, AK1, AL1, AM1, AS1

Navržená elektroinstalace musí respektovat stanovené prostředí druhem ochrany a stupněm krytí IP.

## 5. Postup montáže:

Elektrická zařízení projektovaná v rámci tohoto projektu se montují do stavebně hotových prostorů, které musí být čisté a uklizené a strojně technologická zařízení musí být instalována na místě určení. Technologický postup montáže určí dodavatel montáže podle místních podmínek. V prostorách, kde jsou umístěny rozvaděče a elektrická zařízení musí být veškerá zařízení a provedení montáže řešena tak, aby byla zaručena maximální bezpečnost a ochrana zdraví jak při montáži, normálních provozních režimech, tak při běžné údržbě a revizích. Stroje a technologická zařízení mohou být uvedeny do provozu jen odpovídají-li příslušným předpisům a po provedení předepsaných kontrol a revizí. Před rozvaděčem musí být zajištěn volný prostor pro montáž, obsluhu a revizi, minimálně 800 mm před rozvaděčem v celé jeho šíři.

Kotvení podpůrné trubky jímacího stožáru bude provedeno na nově navržené nosné konstrukce krovu pomocí dvou kotevních svorek dle doporučení výrobce. Kotevní svorky budou instalovány na šikmý prvek krokve a vodorovný prvek kleštiny. Při umístění jímacího stožáru v poloze u hřebenu střechy lze předpokládat kotevní délku 1,2 - 1,3 metru, což splňuje min. kotevní rozteč danou výrobcem. Hmotnost jímacího stožáru (podpůrná trubka a jímací vodič HVI) se v případě použití certifikovaného výrobku dle ČSN EN 62561-(1+2) předpokládá 6,5 kg. Maximální rychlost nárazového větru 175 km/h.

**Jímací stožár s HVI vodičem**

**Kotevní svorka**

	Elektroinstalace	Stránka	/	Celkem
Vypracoval	Matěj Procházka	8	/	12

Vzorový příklad uchycení jímací tyče ve střešním prostoru:

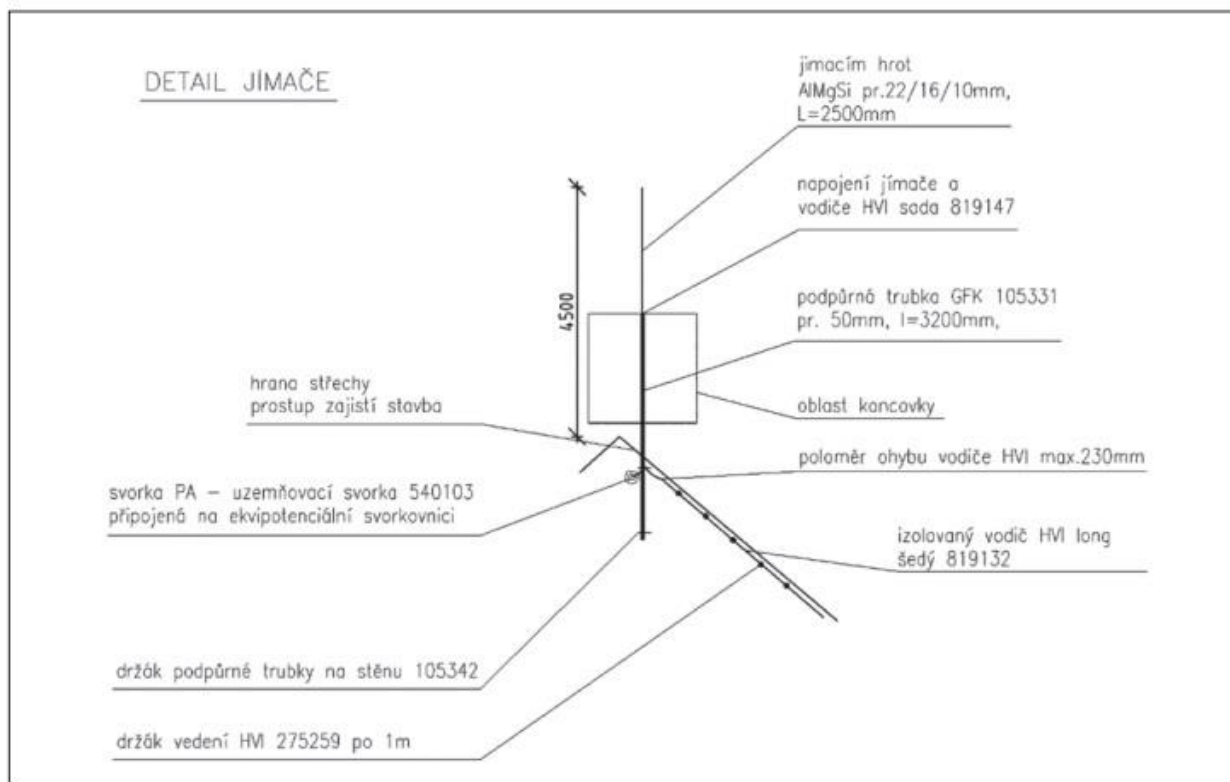
	Elektroinstalace	Stránka	/	Celkem
Vypracoval	Matěj Procházka	9	/	12



**Jímací soustava:** Je navržena jako izolovaná jímací soustava za pomoci vysokonapěťového vodiče HVI long. Na střeše objektu jsou umístěny podpůrné trubky s jímací tyčí (3,2 m + 2,5 m), které jsou kotveny držáky pro podpůrné trubky ke krovu stavby.



Obr. 2. Ukázka kotvení podpůrné trubky ke krovu stavby



Obr. 3. Detail provedení podpůrné trubky s jímací tyčí

Jímací tyč pro ochranu antény bude instalována v souladu s montážním postupem výrobce a bude uchycena k nosné konstrukci antény pomocí systémových izolačních tyčí délky 1 m. Výškový přesah jímače nad anténou bude cca 1,3 – 1,5 metru.

	Elektroinstalace	Stránka	/	Celkem
Vypracoval	Matěj Procházka	10	/	12

## 6. Komplexní zkoušky a příprava na KZ

### Příprava na KZ:

Před uváděním zařízení tohoto projektu do provozu je nutné úspěšně ukončit zkoušky jednotlivých zařízení. Musí být prokázána funkce ochran, signalizací, blokad, záskoků, ovládání automatických regulací.

#### *Podružné rozváděče*

Provede se kontrola úplnosti vybavení rozváděčů, nastavení nadproudových a časových relé a funkční odzkoušení ovládacích a signalizačních obvodů.

### Komplexní zkoušky

Po úspěšném ukončení všech dílčích provozních zkoušek zařízení je možno přistoupit ke zkouškám komplexním.

Účelem komplexních zkoušek je prokázat, že technologická zařízení, montovaná dle schválené projektové dokumentace mají požadované technické parametry a jako celek jsou schopna trvalého provozu dle projektovaných podmínek.

Je nutno provést seřízení jednotlivých el. zařízení a jejich vzájemné sladění v rámci tohoto projektu i mezi jednotlivými projekty.

Musí být prokázána funkce ochran, selektivita jištění, funkce automatických záskoků v přívodech rozváděčů.

Před komplexní zkouškou musí být vystavena na jednotlivá el. zařízení výchozí revize včetně změření hodnot osvětlení jednotlivých prostorů a porovnání s předepsanými. Způsob provedení celkových komplexních zkoušek a dobu jejich trvání určí dodavatel.

Po úspěšném ukončení komplexních zkoušek musí být vydán průkaz technické způsobilosti na celý PS.

## 7. Protipožární zabezpečení stavby

### Předpisy a normy

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění požární ochrany, které se týkají projektované stavby nebo zařízení.

### PO za provozu, užívání

	Elektroinstalace	Stránka	/	Celkem
Vypracoval	Matěj Procházka	11	/	12

Všichni uživatelé daného objektu musí svoje chování podřídit ustanovením zákona O požární ochraně, ustanoveními zákoníku práce a předpisy PO provozovatele. Provozovatel stavby, zařízení vypracuje Předpisy požární ochrany pro danou stavbu nebo zařízení.

## 8. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci

### Předpisy a normy

#### Všeobecně

- Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají projektované stavby nebo zařízení.

#### Předpisy a normy

Projekt je zpracován dle následujících právních předpisů a předpisů souvisejících:

- Nařízení vlády č.178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců ve znění nařízení vlády č.361/07.
- Nařízení vlády č.494/2001 Sb, kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Vyhláška ČUBP a ČBÚ č.100/1995 o odborné způsobilosti v elektrotechnice.
- Vyhláška ČUBP č.48/1982 Sb. kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce technických zařízení, ve znění vyhl.č.363/2005Sb., vyhlášky č.207/1991Sb a vyhlášky č.192/2005Sb a nařízení vlády č.352/2000Sb.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 363/2005 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.
- ČSN EN 50110-1 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
- Vyhláška MD č.100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu UTZ.
- Novela Zákoníku práce 262/2006 Sb.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ 20/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky č.553/1990Sb., nařízení vlády č.352/2000Sb. A vyhlášky 159/2002Sb.
- Nařízení vlády č.178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, včetně změny vydané jako Nařízení vlády č.361/07
- Nařízení vlády č.148/2006Sb., o ochraně zdraví před účinky hluku a vibrací
- BOZP dodavatele
- BOZP provozovatele
- Firma provádějící elektroinstalaci musí mít oprávnění pro práci na UTZ dle vyhl. 100/95 Ssb., dodání revizních zpráv od drážního revizního technika dle vyhl. 100/95Sb., dodání prohlídky s průkazem způsobilosti UTZ

	Elektroinstalace	Stránka	/	Celkem
Vypracoval	Matěj Procházka	12	/	12

## BOZP při montáži

Projekt je zpracován v souladu s obecnými předpisy o bezpečnosti práce, na které se odvolává, a s kmenovou normou (nebo normami) dotčeného oboru činnosti.

Pro montáž musí být zpracována technologie postupu montáže, kterou zpracuje prováděcí organizace. Tato technologie musí obsahovat a respektovat všechny platné bezpečnostní předpisy pro daný obor činnosti.

V prostorách, kde jsou umístěny rozváděče a el. zařízení musí být veškerá zařízení a provedení montáže řešena tak, aby byla zaručena maximální bezpečnost a ochrana zdraví, jak při montáži, normálních režimech, tak při běžné údržbě a revizích.

Při montážích je třeba používat všechny předepsané ochranné pomůcky, dodržovat bezpečnostní předpisy ministerstva zdravotnictví o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu potřebném pro provádění práce.

## BOZP při provozu

Obsluhu a údržbu smí provádět pouze osoba splňující podmínky vyhl. č. 50/78 o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Před rozváděči je nutno dodržovat předepsaný volný prostor 0,8 m po celé délce rozváděče. V tomto prostoru je zakázáno skladovat a odkládat jakékoliv předměty.

Do prostorů, kde jsou umístěny rozváděče, může mít přístup pouze k tomu určený obsluhující personál a dále jen k tomu oprávněné osoby.

Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu potřebném pro provádění práce.

V těchto prostorách musí být udržován předepsaný pořádek a čistota.

Musí být prováděny pravidelné prohlídky, údržba a revize el. zařízení.

Provozovatel zařízení vypracuje Místní bezpečnostní předpisy pro užívání souborů silnoprůdých elektrických zařízení.

	Elektroinstalace	Stránka	/	Celkem
Vypracoval	Matěj Procházka	13	/	12