



*Projektování elektrických zařízení do 1000V a hromosvodů*

---

**M a r t i n   K O C I Á N**

**Trojanovice 237, Frenštát pod Radhoštěm, 744 01**

**Tel. : 732 283 585, Fax : 556 883 770**

**IČO : 669 28 591, DIČ : CZ-6801130347**

**STŘEDISKO KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ – OBJEKT**  
**ZÁCHRANNÉ SLUŽBY VČETNĚ HELIPORTU**  
**V AREÁLU SDRUŽENÉHO ZDRAVOTNICKÉHO**  
**ZAŘÍZENÍ V KRNOVĚ**

**UMĚLÉ OSVĚTLENÍ, ELEKTROINSTALCE**  
**A BLESKOSVOD**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Frenštát p/R, 11/2024

Odpovědný projektant : Martin KOCIÁN

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **1. Úvodní část**

### **1.1 Předmět a rozsah projektu**

V rámci projektu provedení stavby na akci *Středisko krizového řízení – objekt záchranné služby včetně heliportu v areálu sdruženého zdravotnického zařízení v Krnově* je řešeno umělé osvětlení, elektroinstalace a ochrana před bleskem (bleskosvod).

### **1.2 Projektové podklady**

- projekt stávajícího stavu
- stavební dispozice
- požadavky investora
- požadavky ostatních profesí
- katalogové listy elektrotechnických výrobků
- příslušné ČSN platné v době zpracování projektu

### **1.3 Rozsah projektu**

Projekt řeší:

- umělé osvětlení
- speciální osvětlení
- silnoprůdovou elektroinstalaci
- sestavy rozvaděčů
- uzemnění a hlavní ochranné pospojování
- ochranu před bleskem, bleskosvod

## **2. Technické údaje**

- proudová soustava : 3 NPE ~ 400 / 230V; 50Hz; TN-C-S  
: 2 PE, ~ 230V; 50Hz; IT
- ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3+Z1 : automatickým odpojením od zdroje  
: ochranným pospojováním  
: proudovými chrániči
- prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 : viz. protokol o určení vnějších vlivů

### **Bilance spotřeby el. energie – záchranná služba a heliport**

- instalovaný příkon MDO+DO+UPS :  $P_i$  = do 43,50 kW
- koeficient soudobosti :  $\beta$  = 0,25
- výpočtové zatížení :  $P_p$  = 10,87 kW
- výpočtový proud :  $I_n$  = 24,7 A
- hodnota hlavního jističe : 3f-63A
- stupeň dodávky okruhů MDO : 3. stupeň
  
- instalovaný příkon DO+UPS :  $P_i$  = do 43,50 kW
- koeficient soudobosti :  $\beta$  = 0,25
- výpočtové zatížení :  $P_p$  = 10,87 kW
- výpočtový proud :  $I_n$  = 24,7 A
- hodnota hlavního jističe : 3f-63A
- stupeň dodávky okruhů MDO : 1. stupeň

- <u>instalovaný příkon UPS</u>	: $P_i =$ do 5,00 kW
- koeficient soudobosti	: $\beta = 0,9$
- výpočtové zatížení	: $P_p = 4,50$ kW
- výpočtový proud	: $I_n = 6,5$ A
- hodnota hlavního jističe	: 3f-16A
- stupeň dodávky okruhů MDO	: 1. stupeň

### **3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

#### **3.1 Napájení**

Pro stávající objekt řešené RZS a heliportu je v rámci objektu SO04.2 – Přípojka NN řešen přívod NN MDO a DO. Oba přívody jsou navrženy smyčkami ze stávajících kabelů typu AYKY-J 3x240+120 mm<sup>2</sup> vedenými v zemi, odjištěnými nožovými pojistkami 3x200A gG, ze stávajících pojistkových spodků ve vel.1, v rozvaděčích MDO a DO stávajícího energocentra. Původní kabely jsou v určených místech přerušeny a jsou na nich provedeny vždy po 2 ks průběžných kabelových spojek NN 240/240. Napojkové kabely smyček jsou uloženy v zemním kabelovém výkopu v korugovaných chráničkách, a vedeny částečně pod zpevněnou plochou, a pod budoucí řešenou budovou do míst, kde budou ve fasádě instalovány přípojkové pojistkové skříně pro MDO a DO samostatně. Nové kabely jsou zasmyčkovány do nově instalovaných přípojkových pojistkových skříní MDO-SP100 a DO-SP100, umístěných do fasády objektu ZS. Do obou skříní budou vyzbrojeny nožové pojistky vel.00 – 3x80A gG. V místnosti náhradního zdroje energie m.č. 47 objektu ZS je umístěn hlavní rozvaděč objektu RH. Propoje přívodů MDO a DO mezi přípojkovými pojistkovými skříněmi a rozvaděčem RH budou provedeny kabely CYKY-J 4x25 mm<sup>2</sup> a budou ukončeny na automatickém přepínači sítí. Ten bude přepínat přívody MDO a DO dle aktuálního stavu areálové sítě nemocnice. Z rozvaděče RH budou napájeny všechny návazné rozvaděče a elektroinstalace objektu.

Popsané řešení je patrné z výkresu č.D.1.2.5.1-4 – Přehledové schéma silnoprůdu.

#### **3.2 Měření spotřeby el. energie**

Spotřeba odběru el. energie objektu je součástí fakturačního měření areálu SZZ. S ohledem na požadavek investora jsou do rozvaděče RH instalovány 2 ks třífázových jednosazbových elektroměrů přímého podružného měření, a to pro celkovou spotřebu řešeného objektu, tak pro samostatný rozvaděč speciálního osvětlení heliportu.

#### **3.3 Ochrana proti přepětí a bleskovým proudům**

Tato ochrana je doporučena zejména z hlediska zabezpečení citlivých elektronických zařízení a spotřebičů. Tato ochrana spočívá v instalaci několika stupňů svodičů přepětí, které postupně snižují přepětí od maximálních hodnot k téměř nulovým. 0.(A) stupeň je řešen již v rámci distribuční sítě instalací bleskojistik. V rámci zabezpečení vlastního objektu je třeba instalovat pro **I. (B) stupeň a II. (C) stupeň** kombinované svodiče B+C, které je nutné instalovat do hlavního rozvaděče R1 a do rozvaděčů R2 a R3.

**Při montáži svodičů přepětí musí být dodrženy montážní podmínky určené výrobcem.**

Jako **III. stupeň** ochrany proti přepětí je doporučeno použít chráněné zásuvky s varistorem - např. při napájení počítačů a další citlivé elektroniky.

### 3.4 Rozvaděč RH

Jedná se o oceloplechový skříňový rozvaděč v typové řadě dle vybraného výrobce o rozměrech (600+800)x2150x400 mm – 2 pole, který je umístěn v místnosti náhradního zdroje energie m.č. 47. Rozvaděč je proveden v krytí IP54/20 a je vyzbrojen především automatickým přepínačem sítí MDO-DO 4P-63A, hlavním jističem 3f-63A, svodičem přepětí typu B a dalším typu C, a jisticími a spínacími modulovými prvky klasických běžně dostupných výrobků současných výrobců.

Z tohoto rozvaděče je napájena veškerá elektroinstalace řešeného objektu včetně podružných rozvaděčů elektroinstalace i technologie heliportu. Všechny světelní a zásuvkové okruhy jsou chráněny proudovými chrániči 30mA. Do rozvaděče je také pro vybrané okruhy přiveden přívod záložního zdroje UPS.

Z hlediska manipulace v rozvaděči je pak investor povinen dbát na jeho přístupnost. Přívody MDO a DO do tohoto rozvaděče jsou řešeny kabely CYKY-J 4x25 mm<sup>2</sup> z přípojkových pojistkových skříní SP100. Sestavu rozvaděče řeší výkres č. D.1.2.5.1-10.

### 3.5 Rozvaděč R2

Jedná se o rozvaděč určený pro rozvody elektroinstalace zázemí objektu ZS. Rozvaděč bude instalován v chodbě, m.č. 8, a jedná se řešen velkoobsahovou oceloplechovou rozvodnicí s plechovými dvířky, pod omítku pro 168 (7x24) modulů, o rozměrech 635x1265x240 mm, v krytí IP30. Rozvaděč je vyzbrojen jisticími a spínacími modulovými prvky. Všechny okruhy mimo RACK a klimatizace, budou chráněny proudovým chráničem 30mA. Rozvaděč bude napojen z rozvaděče RH kabelem CYKY-J 5x16 mm<sup>2</sup> vedeným na drátěném žlabu nad podhledem, svod následně pod omítkou. Sestavu rozvaděče řeší výkres č. D.1.2.5.1-11.

### 3.6 Umělé osvětlení

Umělé osvětlení v objektu je řešeno LED svítidly, převážně LED panely a LED svítidly přisazenými. Denní / zasedací místnost, bude nasvětlena (A) LED panely vestavnými, 1x38W, 3850 lm, 4000K, IP20, rozměr 600x600 mm, hliník / plast nanoprisma, bílý. V chodbách, komunikacích, pokojích, šatnách nebo tam, kde postačí menší výkon svítidla, budou použity (B) LED panely přisazené, 1x28W, 3000 lm, 4000K, IP20/54, rozměr 600x600 mm, hliník / plast nanoprisma, bílý. Hlavní osvětlení prostoru garáží bude řešeno (C) LED svítidly liniovými průmyslovými přisazenými, 1x65W, 7500 lm, 4000K, IP65, délka 150 cm, polypropylenový korpus, kryt polykarbonátový čirý. Prostory skladů, technického zázemí, venkovního osvětlení komunikačního mostu a komunikace k heliportu, budou osvětleny (D) LED svítidly liniovými průmyslovými přisazenými, 1x35W, 4800 lm, 4000K, IP65, délky 120 cm, polypropylenový korpus, kryt polykarbonátový čirý. Čisté skladové místnosti budou nasvětleny (E) LED svítidly liniovými interiérovými, 1x41W, 5000lm, 4000K, IP20, délka 120 cm, plechový korpus, semiopálový PMMA kryt. Nad dveřmi hlavního vstupu do objektu bude instalována (F) LED svítidlo designové venkovní přisazené, s čidlem pohybu, 1x6W, 980 lm, 4000K, IP54, kovový korpus, plastový kryt. Sociální zařízení, WC a sprchy, bez SDK nebo kazetového podhledu, budou řešeny (G) LED svítidly interiérovými kruhovými přisazenými, 1x11W, 4000K, 900 lm, IP44, průměr 205 mm, korpus kov, kryt opálový plast. Sociální zařízení s kazetovým podhledem, budou nasvětlena (H) LED svítidly interiérovými kruhovými vestavnými, 1x11W, 4000K, 900 lm, IP44, průměr 205 mm, korpus kov, kryt opálový plast.

V případě výpadku dodávky elektrické energie budou vybrané prostory orientačně osvětleny (N) LED svítidla nouzovými přísazenými, 1x3W, 600 lm, 4000K, s vlastním zdrojem 1h., IP20/44, polykarbonát, univerzální optika.

Pro indikaci překážek v horních částech objektu budou instalována (M) LED svítidla signální – výstražná, maják blikající venkovní, 1x10W, 1000 lm, barva červená, plastový kryt, polykarbonátový korpus.

Intenzita osvětlení byla navržena v souladu s ČSN EN 12464-1 dle hodnot určených jednotlivými články normy. Hodnoty jsou vypsány na výkresech elektroinstalací v tabulce legendy účelů místností. Zároveň zde byly zohledněny rovněž požadavky investora. Hodnoty intenzity osvětlení jsou vztaženy ke srovnávací výšce 800 mm nad podlahou.

Instalace svítidel v objektu bude provedena kabely CYKY-J 3-5x1,5 mm<sup>2</sup>, ovládání pak kabely CYKY-O 3x1,5 mm<sup>2</sup> taženými v instalačních drátěných žlabech 50x60 mm, nebo pod omítkou, případně v instalačních tuhých trubkách.

Svorkování bude v krabicích KO68 a OBO A8 svorkami WAGO. Všechny světelné okruhy budou chráněny proudovým chráničem 30 mA.

Spínače a přepínače budou opět od standardních výrobců v řadách dle použití, a budou osazeny ve výšce 110 cm nad podlahou. V koupelnách, na místech s možným výskytem stříkající vody a ve venkovních prostorách budou použity přístroje v krytí IP44. Spínače a ovladače mohou být rovněž použity dle výběru investora nebo dodavatele s tím, že budou dodrženy technické parametry a požadované krytí dle projektu. Na komunikacích mohou být použity snímače pohybu PIR. Výstražná signalizační svítidla (M) budou mít trvalé nepřerušené napájení. Rozvržení svítidel, ovládací prvky a kabelové trasy umělého osvětlení jsou patrné ve výkresu č. D.1.2.5.1.-5a a 5b (z důvodu velikosti děleno na 2 části).

### **3.7 Speciální osvětlení heliportu**

S ohledem na specializované požadavky leteckého provozu heliportu, je rovněž navrženo speciální osvětlení řešeného heliportu, a to společností, která se tímto typem osvětlení sofistikovaně zabývá. Tento typ osvětlení nelze zaměňovat za jiná svítidla, navržená tělesa mají úzce specializované funkce a určení. Stavba připravuje dle požadavků dodavatele svítidel napájecí, případně ovládací kabeláž specifického provedení a parametrů. Typy a určení navržených svítidel jsou tyto :

**TLOF** - Návěstidlo prostoru přistání a vzletu

**FPAG** - Návěstidlo osového vedení trajektorie letu

**THF-25** - Návěstidlo rovnoměrného osvětlení heliportu

**APAPI** - Návěstidlo sestupové soustavy

Přesné parametry svítidel jsou součástí specializované nabídky. Instalace svítidel bude řešena do rovné betonové plochy heliportu v rozložení dle výkresu č. D.1.2.5.1-6, a to za pomoci speciálních zapuštěných vodotěsných základů o průměru 8“ s bočními vývody. Kabelové odolné gumové šňůry typu H07RN-F 2x2,5 mm<sup>2</sup> budou vedeny k jednotlivým svítidlům v plastových chráničkách, uložených do betonové plochy již v rámci betonáže, a budou připravenými otvory s průchodkami zavedeny do základů a svítidel. Základy budou zality speciální vodotěsnou hmotou. Návěstidla APAPI budou napájen přes izolační transformátory, umístěné poblíž ve skříni R-RK. Veškerá svítidla návěstí heliportu budou napájena z rozvaděče technologie heliportu, TRPP.1. Blokové schéma zapojení osvětlení a technologie heliportu řeší výkres č. D.1.2.5.1-12.

### 3.8 Zásuvková elektroinstalace

Zásuvkové elektroinstalace zázemí ZS je řešena klasickými jednoduchými a dvojitými zásuvkami 230V/16A, zásuvky určené k napájení citlivé elektroniky budou použity zásuvky s přepětovou ochranou. V prostorách většiny místností, chodeb a šaten budou tyto zásuvky umístěny 30-40 cm nad podlahou, v místě kuchyňských linek ve výšce 140 cm nad podlahou. V koupelnách a na místech s možným výskytem stříkající vody, případně ve venkovních prostorách jsou instalovány zásuvky 230V/16A, IP44 s krytem, a to ve výšce 110 cm nad podlahou. V garážích jsou navrženy zásuvky 230V/16A v krytí IP44 pro povrchovou montáž, kdy tyto zásuvky budou instalovány ne výšce 120 cm nad podlahou. V denní / zasedací místnosti budou pod velkým zasedacím stolem instalovány 2 ks zásuvkových podlahových krabic pro 8 ks zásuvek. Přívody pro tyto krabice budou vedeny z rozvaděče R2, podlaha v místnosti bude překonána od stěny ke krabicím pomocí korugovaných chrániček PVC DN40 (50) uložených v betonu pod podlahou.

Dále je zde navrženo samostatně jištění přívody se zásuvkami 230V/16A pro připojení spotřebičů kuchyňky, a to el. sporák, digestoř, 2x lednice, myčka, mikrovlnka apod.. V garážích budou mimo běžné zásuvky instalovány specifické zásuvky 230V/16A, které budou instalovány na stropech mezi jednotlivými stáními pro vozidla ZS, a do nich budou zapojeny speciální zásuvkové volné flexibilní šňůry se speciální koncovkou 230V pro nabíjení apod. sanitních vozů. Tyto zásuvky budou napájené z instalované UPS 400V/5,00 kW, která bude tvořit nepřetržitou napájecí bezvýpadkovou zálohu těchto zásuvek, než převezme případnou zátěž síť DO z centrálního dieselaagregátu. V místnosti m.č. 45, tedy prostoru pro umístění agregátu vysokotlakého mytí bude instalována zásuvková skříň s výzbrojí zásuvek 1x400V/32A, 1x400V/16A, 4x230V/16A, a proudovým chráničem 40A/30 mA integrovaným do této skříně. Přívod bude řešen kabelem CYKY-J 5x10 mm<sup>2</sup>, vedeným v drátěném žlabu. Dále zde budou řešeny 2 samostatně jištěné přívody pro napájení plynových kotlů č.1 a 2. V garážích budou dále napájeny pohony 8 ks sekčních garážových vrat 1f-230V.

Pro navrhované klimatizační jednotky jak vnější, tak vnitřní, a jednotky rekuperační, budou rovněž řešeny napájecí přívody 230V, pomocí standardních kabelů. Veškeré konkrétní napájecí okruhy jsou patrné ze sestavy rozvaděčů RH v.č. D.1.2.5.1-10 a R2 v.č. D.1.2.5.1-11. Pro napájení rozvaděče osvětlení a technologie heliportu bude z rozvaděče RH do rozvaděče TRP.1 přiveden samostatně jištěný přívod kabelem CXKH-R-J 3x4 mm<sup>2</sup>.

Instalace v objektu bude provedena kabely CYKY-J(O) 3(5)x2,5 mm<sup>2</sup> taženými pod omítkou, v 1.PP na povrchu, svorkování bude v krabicích KO68 a OBO A8 svorkami WAGO, nebo v krabicích KR68 s vloženou svorkovnicí.

Všechny zásuvkové a ostatní napájecí okruhy, výjimkou vybraných (např. datový rozvaděč RACK atd.), budou chráněny proudovým chráničem 30 mA.

### 3.9 CENTRAL STOP a TOTAL STOP

Vzhledem k tomu, že v řešeném objektu nebudou instalována žádná zařízení požárního zabezpečení, která by vyžadovala oddělné vypínání elektroinstalace objektu pomocí tlačítka CENTRAL STOP, při zachování napájení pro prvky požárního zabezpečení, bude zde použito tlačítko se statusem CENTRAL STOP i TOTAL STOP, které bude plnit obě funkce, a to vypnutí hlavního jističe v hlavním rozvaděči RH, pomocí napěťové vyrážecí cívky 230V. Tlačítko bude instalováno na stěně v místnosti zádveří m.č.1, a s rozvaděčem RH bude propojeno požárně odolným funkčním kabelem typu CXKH-V-O 2(3)x1,5 mm<sup>2</sup> s požární odolností P60, tedy 60 minut.

## **4. SLABOPROUD**

Není řešeno touto dokumentací, ale objektem SO01-2 – Slaboproudé rozvody celkové dokumentace elektro, která řeší datové sítě, docházkový a přístupový systém, a kamerový systém, včetně sestavy datového rozvaděče RACK. Slaboproudé rozvody bez datových sítí nejsou v objektu použity.

## **5. UZEMNĚNÍ A OCHRANA PŘED BLESKEM**

### ***5.1 HOP – hlavní ochranné pospojování ( ekvipotenciální přípojnice )***

Důležitým předpokladem funkce proudových chráničů je účinné vyrovnaní potenciálu mezi vodivými částmi. Dle normy ČSN 332000-4-41 ed.3+Z1 se řeší hlavní a doplňující pospojování na HOP (ekvipotenciální přípojnici). V místnosti náhradního zdroje m.č. 47 vedle rozvaděče RH, bude umístěna hlavní skříň ochranného pospojování HOP-1, a vzhledem k vzdálenosti zázemí o této místnosti bude v chodbě 1.NP m.č.8 vedle rozvaděče R2 bude umístěna HOP-2, na kterých budou uzemněny spojení s bleskosvodem, uzemněním a se všemi vedeními a ocelovými konstrukcemi budovy (plynové potrubí, ústřední topení, stínění kabelu telefonu, ocel.vodní potrubí, antény, atd.). Propojení HOP-1 a bleskosvodu bude provedeno vodičem FeZn 10 mm<sup>2</sup>. Propojení skříní HOP-1 a HOP.2 bude řešeno ochranným vodičem CYA 10 z/ž. Z hlediska prostředí i požadavků ČSN 33 20004-41 ed.3+Z1 bude nutné ochranu před elektrickým proudem instalace silových přívodů doplnit o proudové chrániče.

### ***5.2 Uzemnění a ochrana před bleskem***

Proti atmosférickým výbojům bude objekt ZS a heliportu chráněn bleskosvodem dle ČSN EN 62305-(1-5) a uzemněním dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Bleskosvod bude řešen jako mřížová jímací soustava s pomocnými jímači pro základní budovu.

#### **Technické údaje :**

#### **Vnější ochrana**

Zařazení do třídy LPS :	třída III
Typ bleskosvodové soustavy :	mřížová s pomocnými jímači
Velikost ok soustavy :	15x15 m
Poloměr valící se koule :	45 m
Odstupová vzdálenost svodů :	15 m
Velikost ochranného úhlu tyčových jímačů :	62°
Materiál krytiny střechy :	plastová střešní fólie a oplechovaná atika
Počet svodů jímací soustavy :	13 ks
Maximální zemní odpor svodů :	10 ohmů

Jímací vedení hlavní budovy je navrženo jímacím vodičem AlMgSi 8 mm, uchyceným v prostoru heliportu na kruhové konstrukci ochranného pletiva s ocelovým trubkovým rámem. Vzhledem k tomu že na heliportu nesmí být instalovány žádné konstrukce, které by omezovaly nebo ohrožovaly letecký provoz na kruhové přistávací ploše a jejímu bezprostřednímu okolí, bude pletivová ochranná konstrukce využita jako jímač, na kterém bude upevněn jímací vodič AlMgSi8 pomocí svorek na potrubí ST4. Na ostatních částech budovy pak bude jímací vodič uchycen na oplechování atiky spojovacími svorkami SP a na ploše střechy na podpěrách PV21c. V rozích střechy budou vytvořeny strojené jímače ohnutím jímacího vodiče pod úhlem 60°v délce 50 cm nad atiku.

Po obvodu budovy v odstupech +/- 15 m bude provedeno 13 ks svodů jímacího vedení. Svody budou řešeny jako povrchové, na obvodových stěnách objektech pomocí podpěr na omítku typu PV1p-55 mm. Ve výšce cca 1,7 m nad trémem budou umístěny zkušební svorky a štítky označení svodů, od nich pak dále bude k zemi svod pokračovat zemnicím vodičem FeZn10. Od zkušební svorky budou svody chráněny ochranným úhelníkem OÚ1,7 upevněným na fasádě na držácích DUDa-17.

Uzemnění bude provedeno na zemnicím pásku, uloženém na dně základového výkopu, čímž bude vytvořen základový zemnič. Propojení zemnicího pásku a vodiče FeZn 10 bude provedeno svorkami SR3.

Bleskosvod bude propojen s hlavní ochrannou přípojnici HOP vodičem FeZn 10 mm. Zemní odpor bleskosvodu nemá být větší než 10  $\Omega$ , odpor uzemnění 2  $\Omega$ .

### **Vnitřní ochrana**

Instalace kombinovaného svodiče přepětí 1.a 2.stupně (B+C) do rozvaděčů RH a R2.  
Viz. odstavec 3.3.

## **6. SOUHRNNÁ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ**

### **6.1 Kvalifikace pracovníků**

Obsluhovat el. zařízení smí jen pracovníci poučení s kvalifikací min. dle par. 4, vyhl. 50/1978 Sb.

Pracovat na el. zařízení smí jen pracovníci znalí s kvalifikací min. dle par. 5, vyhl. 50/1978 Sb.

### **6.2 Křížování a souběhy**

Při montáži musí být dodrženy předepsané vzdálenosti souběhů a křížování kabelů nn s kabely slaboproudu a ostatními podzemními sítěmi.

### **6.3 Provádění montážních prací**

Před započatím zemních prací je nutné, aby investor zajistil vytýčení podzemních vedení od správců jednotlivých inženýrských sítí.

Při provádění montážních prací musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem a předpisů:

- Soubor norem ČSN 33 2000 v platném znění
- ČSN 01 8013 - Grafické značky pro použití ve specifických zařízeních – Ochrana proti ohni
- ČSN 33 0420 - Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
- ČSN 33 1500 - Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3+Z1 - Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-523 - Dovolené proudy v elektrických rozvodech
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 - Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2030 - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- ČSN 33 4010 - Pojistky a ostatní zařízení pro nadproudové jištění
- ČSN 34 1050 - Předpisy pro kladení silových elektrických vedení
- ČSN 34 1610 - Elektrické přenosové a distribuční sítě



- ČSN 38 0810 - Použití ochrany před přepětím v silových zařízeních
- ČSN 38 2156 - Kabelové kanály, šachty, mosty a prostory
- ČSN EN 50110-1 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50174-1 ed.2 - Instalace kabelových rozvodů – Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
- ČSN EN 50174-2 ed.2 - Instalace kabelových rozvodů – Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách
- ČSN EN 60204-1 ed.2 - Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 62305-1 až - 4 v platném znění – ochrana proti přepětí
- ČSN EN 12646-1 : 2012 – Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů - Část 1 :
- ČSN 73 3050 – Zemní práce
- Vyhláška ČÚBP č.48/92 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č.601/2006 Sb.
- Zákon 458/2000 Sb.

#### **6.4. Výstražné tabulky a nápisy:**

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami.

## **7. Závěr**

Veškerý materiál a provedení musí odpovídat platným ČSN. Po skončení montáže vyhotoví montážní organizace revizní zprávu dle ČSN 33 1500, která bude součástí předání zařízení do trvalého užívání a kolaudačního řízení.

Periodické revize bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení.

Ve Frenštátě p/R, 11/2024

Vypracoval : Kocián Martin