

# Technická zpráva

Vypracoval	Miroslav Kozumplík		<b>Projektová Znalecká Kancelář</b> <b>Miroslav Kozumplík</b> Heršpická 813/5, 639 00 Brno mobil 608666444, 602704433 E-mail: info@kozumplik.com
Navrhl	Miroslav Kozumplík		
Autorizoval	Miroslav Kozumplík, č. autor. ČKAIT 1300040		
Koordinoval/GP	Ing. Peter Valachovič, Višňová 1830, Strážnice		
Investor	Obec Sudoměřice, č. p. 322, 696 66 Sudoměřice		
Stavba	<b>PŘÍSTAVBA TĚLOCVIČNY</b> <b>ZÁKLADNÍ ŠKOLY SUDOMĚŘICE</b> parc.č. 47/1 a 47/2 v k.ú. Sudoměřice		Datum 08/2019 Stupeň DPS dle §13, vyhl. 499/2006 Sb. ve znění pozd. předpisů Zakázkové číslo 1-1525-3
Část	D - Dokumentace objektů, technických a technolog. zařízení D.1 - Dokumentace stavebních objektů. D.1.4 - Technika prostředí staveb D.1.4.7 - Silnoproudá elektrotechnika, bleskosvod		Archivní číslo <b>P-E1-5746</b> Poř. č. <b>D.1.4.7.0.</b>
Obsah	Seznam technické dokumentace		

## **Obsah:**

### **1. Všeobecné údaje**

- 1.1 Předmět a rozsah projektu
- 1.2 Podklady
- 1.3 Předpisy a normy
- 1.4 Zpracovatel projektu

### **2. Základní technické údaje**

- 2.1 Napětové soustavy
- 2.2 Bilance odběru elektrické energie
- 2.3 Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie
- 2.4 Vnější vlivy
- 2.5 Kompenzace jalového výkon
- 2.6 Ochrana proti nebezpečnému dotyku
  - 2.6.1 Ochrana před dotykem neživých částí
  - 2.6.2 Ochrana před dotykem živých částí
- 2.7 Úbytky napětí
- 2.8 Zkratové poměry

### **3. Technické řešení**

- 3.1 Elektrické připojení
- 3.2 „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“
- 3.3 Umělé osvětlení
- 3.4 Nouzové osvětlení
- 3.5 Rozvody elektroinstalace
- 3.6 Technologické rozvody
- 3.7 Uzemnění
- 3.8 Ochrana proti přepětí
- 3.9 Rozvodné zařízení
- 3.10 Denní osvětlení
- 3.11 Vliv na životní prostředí
- 3.12 Legislativa v oboru osvětlování
- 3.13 Měření a regulace
- 3.14 Elektromontážní práce

### **4. Uvedení do provozu a provozní podmínky**

- 4.1 Elektrické připojení
- 4.2 Umělé osvětlení
- 4.3 Nouzové osvětlení

### **5. Upozornění pro účastníky výstavby**

# **Technická zpráva**

## **1. Všeobecné údaje**

### **1.1 Předmět a rozsah projektu**

Předložený projekt pro provedení stavby řeší umělé osvětlení, zásuvkové rozvody, napojení technologického zařízení a bleskosvodní elektroinstalaci v rámci stavby „PŘÍSTAVBA TĚLOCVIČNY ZÁKLADNÍ ŠKOLY SUDOMĚŘICE, parc.č. 47/1 a 47/2 v k.ú. Sudoměřice Investor Obec Sudoměřice, č. p. 322, 696 66 Sudoměřice“ vše v rozsahu vyhlášky 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, požadavků investora, ČSN, ČSN EN a legislativy ČR.

Dokumentace je zpracována v rozsahu požadavků §3 vyhl. 499/06 Sb. ve znění pozdějších předpisů – a přílohy č. 13 této vyhlášky, GP, investora, ČSN, ČSN EN a legislativy ČR.

Dokumentace slouží výhradně danému účelu, tzn. pro dodavatelsko-montážní činnost za výkonu účinného autorského dozoru. Dokumentace bude dokladována ke kontrole podmínek stavebního povolení při kolaudaci a ke kontrole dozorových orgánů (TI, IBP, atd.).

Pro řešení projektu byly předloženy podklady zadavatele, projektanta stavební části, jednání na výrobních výborech.

### **1.2 Podklady**

Pro zpracování projektové dokumentace byly zadavatelem předloženy tyto podklady:

- projekt stavební části
- požadavky navazujících profesí
- konzultace se zadavatelem a investorem

### **1.3 Předpisy a normy**

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN, EN a katalogy platnými v době jejího zpracování – dle know-how Projektové a znalecké kanceláře – zpracovatele tohoto projektu, a zaručuje vysokou kvalitu a spolehlivost navrženého zařízení.

Obsahuje všechny náležitosti dle vyhl. 499/2006 Sb, příl. 1.

Výsledný produkt odpovídá ČSN – ISO 10006 – Management jakosti – směrnice jakosti v managementu projektu.

Projekt jako proces realizace obsahuje všechny náležitosti dle výkonového a honorářového řádu ČKAIT a je zpracován v rozsahu výkonových fází daným výkonovým a honorářovým řádem ČKAIT. Pro informaci jsou popsány všechny výkonové fáze:

- a. Příprava zakázky
  - analýza zakázky
  - volba variant řešení
  - specifikace potřebných podkladů a průzkumů
- b. Návrh zařízení
  - analýza podkladů

- zpracování koncepce, studie, variant
- projednání a odsouhlasení navržené koncepce řešení se zadavatelem
- podklady pro navazující profese
- konzultace s dotčenými veřejnoprávními orgány a organizacemi
- předběžný odhad nákladů
- zpracování výsledků projednání
- c. Vypracování dokumentace pro provedení stavby
  - zajištění souladu s výsledky předchozích výkonových fází
  - zapracování podmínek stavebního povolení do dokumentace
  - dozor nad dodržáním koncepce dle dokumentace vypracované v předchozí fázi

Výkony resp. dokumentace, která není dle obecně platných předpisů součástí žádné výkonové fáze a její zajištění či vypracování není pokryto dle V+H řádu ČKAIT:

- dokumentace zajišťovaná dodavatelem v rámci své výrobní přípravy tzn. konstrukční, dílenské a montážní výkresy částí strojů, přístrojů a zařízení, nosných konstrukcí kabel, rozvodů, přístrojů atd.
- výkresy pomocných konstrukcí a montážního zařízení
- výkresy a specifikace (dělení jedn. částí rozváděčů na mont. díly a jejich označení, zákl. a pomocného materiálu pro montážní práce)
- drátovací a svorkovací schemata, určení počtu a sledu svorek u zařízení a stanovení konečného očíslování, schemata vnitřních propojení zařízení a přístrojů
- dokumentace pro ostatní výrobní a montážní přípravu dodavatelů

#### 1.4 Zpracovatel projektu - autorizace

Zpracovatelem projektu je p. Miroslav Kozumplík, autorizovaný technik pro techniku Prostředí staveb - specializace: elektrotechnická zařízení, č. pod kterým je veden u ČKAIT je 1300040 a soudní znalec – stavebnictví – bezpečnostní systémy.

Spojení na zpracovatele je: mobil : 608666444, 602704433

e-mail : [info@kozumplik.com](mailto:info@kozumplik.com)

WEB : [www.kozumplik.com](http://www.kozumplik.com)

## 2. Základní technické údaje

### 2.1 Napět'ové soustavy

V tomto projektu jsou použity tyto napět'ové soustavy:

silová soustava : 3+PE+N stř. 50Hz, AC 400V/TN-C-S

### 2.2 Bilance nárustu odběrů elektrické energie

Instalovaný výkon v rámci akce:	
- předpokládaný $P_i$ osvětlení	$P_i = 1,7 \text{ kW}$
- předpokl. $P_i$ nahodilé odběry (zásuvky)	$P_i = 8,0 \text{ kW}$
- předpokládaný $P_i$ - TZB	$P_i = 6,8 \text{ kW}$
- předpokládaný $P_i$ celkem	$P_{i\text{celk.}} = 16,5 \text{ kW}$
Přepočítaný výkon v rámci akce	
- předpokládaný $P_p$ osvětlení	$P_p = 1,2 \text{ kW}$
- předpokl. $P_p$ nahodilé odběry (zásuvky + zás. skříně)	$P_p = 4,8 \text{ kW}$
- předpokládaný $P_p$ - TZB	$P_p = 3,2 \text{ kW}$
- předpokládaný $P_p$ celkem	$P_{p\text{celk.}} = 9,2 \text{ kW}$

Soudobost průměrná dle ČSN 34 1610	0,56
Předp. nárůst spotřeby za rok Wa odhadov. občasném rovozu	11,5 MWh/rok

### 2.3 Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie

je dle ČSN 34 1610, §11607 – stupeň č. 3

### 2.4 Vnější vlivy

Na základě popisu architektonicko-stavebního řešení a technologického procesu se komise usnesla na následujících vněj. vlivech dle ČSN 33 2000-4-41, ed. 3 a ČSN 33 2000-5-51, ed. 3: Uvnitř objektu byly stanoveny následující vnější vlivy :

Kategorie A – vnější činitelé prostředí

Kategorie B – využití

Kategorie C – konstrukce budovy

Vnější vlivy působící na el. zařízení ve vnitřních prostorách ve smyslu ČSN 33 2000-5-51, ed. 3, které jsou v souladu s přílohou A ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 považovány za normální.

V zásadě se prostory dělí na:

#### Prostory normální

Prostory normální jsou takové, v nichž je používání elektrického zařízení považováno za bezpečné, protože působením vnějších vlivů nedochází ke zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem, pokud elektrická zařízení a jejich používání odpovídají ustanovením, která se jich týkají.

#### Prostory nebezpečné

Prostory nebezpečné jsou takové, kde je působením vnějších vlivů buď přechodné, nebo stálé nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

#### Prostory zvlášť nebezpečné

Prostory zvlášť nebezpečné jsou takové, ve kterých působením zvláštních okolností, vnějších vlivů (popř. i jejich kombinací) dochází ke zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Dále je třeba navíc určit, zda se v takových prostorech nebezpečí úrazu mimořádně zvyšuje nepříznivými poměry, nebo kde se pracuje ve zvlášť ztížených podmínkách (např. ve vodě, v kotlích a kovových nádržích a podobných těsných prostorech s kovovými hmotami).

Vnější vliv	Kód	Vnější vlivy normální podle ČSN 33 2000-5-51
teplota okolí	AA	AA4 a AA5
atmosférická vlhkost	AB	AB4 a AB5
nadmořská výška	AC	AC1
výskyt vody	AD	AD1
výskyt cizích pevných těles	AE	AE1
výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF	AF1
ráz	AG	AG1 (pro průmyslové provedení AG2)
vibrace	AH	AH1 (pro průmyslové provedení AH2)
ostatní mechanická namáhání	AJ	Dosud nestanoveno
výskyt rostlinstva nebo plísní	AK	AK1
výskyt živočichů	AL	AL1
elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení	AM	AM – zanedbatelné
sluneční záření	AN	AN1
seismické účinky	AP	AP1
bouřková činnost	AQ	AQ1
pohyb vzduchu	AR	AR1

vítr	AS	AS1
schopnost osob	BA	BA1
elektrický odpor lidského těla	BB	dosud nestanoveno
kontakt osob s potenciálem země	BC	BC2
podmínky úniku v případě nebezpečí	BD	BD1
povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů	BE	BE1
stavební materiál	CA	CA1
provedení (konstrukce budovy)	CB	CB1

Všechny vnitřní prostory	<b>ZN</b>	AA7, AB7, AD2, AD4, AF2, AK2, AL2, AQ2, BA2
Venkovní prostor		

### **Přehled vnějších vlivů**

#### **A - vnější podmínky okolí v předmětných prostorách:**

##### **AA - Teplota okolí (čl. 321.1)**

- **AA5** +5 °C až +40 °C
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: normální**
  - Termín revize: 5 let. 3 roky je-li teplota vzduchu trvale nebo dlouhodobě vyšší než 35 °C.
- **AA7** -25 °C až +55 °C
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: nebezpečné**
  - Termín revize: 5 let. 3 roky je-li teplota vzduchu trvale nebo dlouhodobě vyšší než 35 °C nebo pod -10 °C.

##### **AB - Atmosférické podmínky v okolí (čl. 321.2)**

- **AB5** Prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty. Teplota +5 °C až +40 °C.
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: normální**
  - Termín revize: 5 let jedná-li se o prostory vnitřní podmínkou pro rozmezí teplot od -10 °C do +35 °C. 3 roky jedná-li se o vnitřní prostory s teplotou vzduchu pod -10 °C nebo s teplotou nad +35 °C, nebo s absolutní vlhkostí nad 15 g/m<sup>3</sup> nebo relativní vlhkostí nad 80 %.
- **AB7** Vnitřní prostory chráněné před atmosférickými vlivy, bez regulace teploty a vlhkosti, které mohou mít otvory do venkovního prostředí. Teplota -25 °C až +55 °C.
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: zvlášť nebezpečné**
  - Termín revize: 5 let jedná-li se o prostory vnitřní podmínkou pro rozmezí teplot od -10 °C do +35 °C. 3 roky jedná-li se o vnitřní prostory s teplotou vzduchu pod -10 °C nebo s teplotou nad +35 °C, nebo s absolutní vlhkostí nad 15 g/m<sup>3</sup> nebo relativní vlhkostí nad 80 %.

##### **AC - Nadmořská výška (čl. 321.3)**

- **AC1** do 2000 m
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: normální**
  - Termín revize: \*\*\*

**AD - Výskyt vody (čl. 321.4)**

- **AD1 - Zanedbatelný** Pravděpodobnost výskytu vody je zanedbatelná.
  - Prostory na jejichž stěnách se voda většinou nevyskytuje, i když se na krátkou dobu může objevit pára, kterou dobré větrání rychle vysuší.
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: normální**
  - Termín revize: 5 let
- **AD2 - Svisle padající kapky** Možnost padajících kapek.
  - Místa, kde může voda příležitostně kondenzovat v kapkách, nebo se občas může objevit pára.
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: zvlášť nebezpečné. Venkovní prostory s těmito vlivy mohou být posouzeny jako nebezpečné, když se zařízením nemanipulují osoby bez odborné kvalifikace.**
  - Termín revize: 1 rok
- **AD4 - Stříkající voda** Vody může stříkat ve všech směrech.
  - Místa, ve kterých může být zařízení vystaveno stříkající vodě. Vztahuje se to např. na některá venkovní svítidla a zařízení stavenišť.
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: zvlášť nebezpečné. Venkovní prostory s těmito vlivy mohou být posouzeny jako nebezpečné, když se zařízením nemanipulují osoby bez odborné kvalifikace.**
  - Termín revize: 1 rok, vně budovy 4 roky

**AE - Výskyt cizích pevných těles (čl. 321.5)**

- **AE1 - Zanedbatelný** Množství ani povaha prachu nebo pevných cizích těles nejsou významné.
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: normální**
  - Termín revize: 5 let

**AF - Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek (čl. 321.6)**

- **AF1 - Zanedbatelný** Množství a povaha korozivních nebo znečišťujících látek nejsou významné.
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: normální**
  - Termín revize: 5 let
- **AF2 - Atmosférický** Přítomnost korozivních znečišťujících látek atmosfér. původu je významná.
  - Instalace nebo zařízení na břehu moře, v průmyslových oblastech se značně znečištěnou atmosférou (chemických závodů, cementáren), tento typ znečištění vzniká zvláště při produkci brusných, izolačních nebo vodivých prachů.
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: nebezpečné**
  - Termín revize: 4 roky

**AG - Mechanická namáhání - rázy (čl. 321.7.1)**

- **AG1 - Mírný** V domácnostech a podobných podmínkách.
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: normální**
  - Termín revize: 5 let

**AH - Mechanická namáhání - vibrace (čl. 321.7.2)**

- **AH1 - Mírné** V domácnostech apod. podm., kde účinky vibrací jsou zanedbatelné.
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: normální**
  - Termín revize: 5 let

**AK - Výskyt rostlinstva nebo plísní (čl. 321.8)**

- **AK1 - Bez nebezpečí** Není vážné nebezpečí růstu rostlin nebo plísní.
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: normální**
  - Termín revize: 5 let
- **AK2 - Nebezpečný** Vážné nebezpečí růstu rostlin.

- Nebezpečí závisí na místních podmínkách a na povaze rostlin. Je třeba rozlišovat mezi škodlivým růstem rostlin a podmínkami pro výskyt plísní.
- **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: nebezpečné**
- Termín revize: 3 roky

**AL - Výskyt živočichů (čl. 321.9)**

- **AL1 - Bez nebezpečí** Není vážné nebezpečí výskytu živočichů.
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: normální**
  - Termín revize: 5 let
- **AL2 - Nebezpečný** Vážné nebezpečí výskytu živočichů (hmyzu, ptáků, malých zvířat).
  - Nebezpečí záleží na výskytu živočichů.
    - Je třeba rozlišovat - výskyt hmyzu ve škodlivém množství nebo hmyzu agresivní povahy.
    - výskyt malých zvířat, ptáků ve škodlivém množství nebo agresivní povahy.
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: nebezpečné**
  - Termín revize: 3 roky

**AM - Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení (čl. 321.10)**

- **AM1 - Zanedbatelné** Bez škodlivých účinků unikajících proudů, elektromagnetického záření, elektrostatického pole, ionizujícího záření nebo indukce.
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: normální**
  - Termín revize: 5 let

**AN - Sluneční záření (čl. 321.11)**

- **AN1 - Nízká** Intenzita < 500 W/m<sup>2</sup>
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: normální**
  - Termín revize: \*\*\*

**AP - Seismické účinky (čl. 321.12)**

- **AP1 - Zanedbatelné** Zrychlení < 30 Gal (1 Gal = 1 cm/s<sup>2</sup>)
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: normální**
  - Termín revize: \*\*\*

**AQ - Bouřková činnost - počet bouřkových dní v roce (čl. 321.13)**

- **AQ1 - Zanedbatelné** < 25 dní v roce
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: normální.**  
**Ohrožení je způsobeno jinými vlivy, nikoliv možností elektrického úrazu.**
  - Termín revize: 5 let. 2 roky platí pro revize hromosvodů na objektech s prostory s nebezpečím výbuchu nebo požáru (BE3, BE2) a na objektech konstruovaných ze stavebních hmot stupně hořlavosti C1, C2, C3 (CA2).

**AR - Pohyb vzduchu (čl. 321.14)**

- **AR1 - Pomalý** Rychlost < 1 m/s
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: \*\*\***
  - Termín revize: \*\*\*
- **AR2 - Střední** 1 m/s < Rychlost < 5 m/s
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: \*\*\***
  - Termín revize: \*\*\*

**AS - Větr (čl. 321.15)**

- **AS1 - Malý** Rychlost < 20 m/s
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: normální**
  - Termín revize: \*\*\*



**B - Využití v předmětných prostorách:**

**BA - Schopnost osob (čl. 322.1)**

- **BA1 - Běžná** Nepoučené osoby (laici)
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: normální**
  - Termín revize: 5 let

**BC - Dotyk s potenciálem země (čl. 322.3)**

- **BC1 - Žádný** Osoby v nevodivém prostředí.
  - Prostor s nevodivým okolím.
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: normální**
  - Termín revize: \*\*\*
- **BC2 - Výjimečný** Osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí ani obvykle nestojí na vodivém podkladu.
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: normální**
  - Termín revize: \*\*\*

**BD - Podmínky úniku v případě nebezpečí (čl. 322.4)**

- **BD1** Malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik.
  - Obytné budovy běžné nebo malé výšky.
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: \*\*\***
  - Termín revize: 5 let
- **BD4** Velká hustota obsazení, obtížné podmínky pro únik.
  - Výškové budovy.
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: \*\*\***
  - Termín revize: 5 let

**BE - Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek (čl. 322.5)**

- **BE1 - Bez významného nebezpečí** \*\*\*
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: normální**
  - Termín revize: \*\*\*

**C - Konstrukce budov:**

**CA - Stavební materiály (čl. 323.1)**

- **CA1 - Nehořlavé** \*\*\*
  - **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: normální**
  - Termín revize: \*\*\*

**CB - Konstrukce budov (čl. 323.2)**

**CB1 - Zanedbatelné nebezpečí** \*\*\*

- **Z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se jedná o prostory: normální**
- Termín revize: \*\*\*

## **2.5 Kompenzace jalového výkonu**

Není distributorem smluvně požadována.

## **2.6 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím**

### **Ø Ochranné opatření :**

#### **a) všeobecně**

*automatickým odpojením od zdroje*

- ČSN 332000-4-41 ed.2/Z1 čl.411.1

**b) živých částí**

- ČSN 332000-4-41 ed.2/Z1 čl.411.2 příloha A a B

**c) neživých částí**

- ČSN 332000-4-41 ed.2/Z1 čl.411.3.1.1 Ochranné uzemnění

- ČSN 332000-4-41 ed.2/Z1 čl.411.3.1.2 Ochranné pospojování

- ČSN 332000-4-41 ed.2/Z1 čl.411.3.2 Automatické odpojení

- ČSN 332000-4-41 ed.2/Z1 čl.411.3.3 Doplnková ochrana

- ČSN 332000-4-41 ed.2/Z1 čl.415.1 Doplnková ochrana : proudové chrániče

**Ø Hlavní pospojování**

Hlavní ekvipotenciální sběrnice umístěná u rozvaděče RH bude spojena vodivě s místními ekvipotenciálními přípojnici osazenými v krabicích u jednotlivých rozvaděčů s potrubím vodovodu, topení a vzduchotechniky a zároveň na ni budou připojeny všechny vodivé hmoty uvnitř objektu. Sběrnice bude spojena se společnou uzemňovací soustavou vytvořenou v rámci provedení hromosvodů přes zkušební svorku SZ.

**Ø Doplnující ochranné pospojování**

V ordinaci zubaře bude provedeno ochranné pospojování a bude použita antistatické podlaha. Pospojování bude provedeno také ve sprchách bytů. Pro pospojování bude použit vodič CY6 mm<sup>2</sup> ZŽ, kterým bude vodivě spojeno potrubí vodovodu a topení s ochranným vodičem elektroinstalace dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1.

**Ø Doplnková ochrana : proudové chrániče**

S ohledem na ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1 čl.411.3.3 a čl.415.1 Doplnková ochrana je nutné aby všechny zásuvkové obvody jejichž proud nepřekračuje 20A, které jsou užívány laiky (osobami bez elektrotechnické kvalifikace) byly chráněny proudovými chrániči s vybavovacím reziduálním proudem nepřekročujícím 30 mA. Vyjímkou mohou být obvody pro ledničky, mrazničky a zásuvky pro kancelářskou a výpočetní techniku.

## **2.7 Úbytky napětí**

jsou v souladu s požadavky ČSN 34 1610, čl. 16146 až čl. 16150 což bylo ověřeno kontrolním výpočtem pomocí SW produktem EL Soft v.2 splňujícím požadavky norem.

## **2.8 Zkratové poměry**

Výpočty pro dimenzování ochran byly provedeny programem SW produktem EL Soft v.2. Hodnoty souměrných a dynamických zkratových proudů jsou v souladu s použitými mezujícími prvky v rozváděcích a přístrojích. Výpočet účinků zkratových proudů na elektrické zařízení projektované stavby vychází z předpokládané hodnoty zkratového výkonu v předpokládaném místě připojení.

### 3. Technické řešení

#### 3.1 Elektrické připojení

Napojení objektu je ze stávajícího rozváděče RS1 na chodbě – z rezervního 3f vývodu.

#### 3.2 CENTRAL STOP A TOTAL STOP

U vchodu do tělocvičny bude na stěně instalováno pod sklíčkem tlačítko „CENTRAL STOP“ s popisy:

**CENTRAL STOP - "PŘI POŽÁRU VYPNI"**

Bude provedena úprava rozv. RS1 – který bude tímto tlačítkem ovládán. Není součástí tohoto projektu.

#### 3.3 Umělé osvětlení

Osvětlení prostoru je navrženo svítidly v technologii LED. Výpočet osvětlení byl proveden v dokumentaci pro stavební povolení dle ČSN-EN 12464-1 – SW produktem Wils MS Astra, při výpočtu se vycházelo s databáze SW a katalogových listů dodavatele svítidel (dle předpokladu zpracovatele projektu). Protokoly výpočtu nejsou součástí této technické zprávy, vzhledem k rozsahu jsou pouze elektronicky a v případě požadavku pro posouzení KHS JmK budou vytištěny a předány KHS. Montážní svítidel je dána výškou vazníků zastřešení a výškou stropu - podhledu.

Navržená intenzita osvětlení jsou vzaty z ČSN-EN 12464-1:2012 a je včetně všech požadovaných parametrů uvedena na výkrese.

Ovládání osvětlení je provedeno vypínači u vstupu do jednotlivých místností a u prodejny v zázemí prodejců. Všechny ovládací prvky budou osazeny ve výši cca 1.2m.

Montáž a výměna vyhořelých zdrojů a čištění svítidel (2xročně) bude prováděna z žebříku.

#### 3.3 Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení je v daných prostorách řešeno dle ČSN EN 1838 (36 0453:2000) a to jako nouzové únikové osvětlení v souladu s ČSN EN 50172 (36 0631:2005) tzn. Pro zajištění viditelnosti při evakuaci. Instalace musí splňovat tyto podmínky:

- osvětlování únikové cesty
- zajištění osvětlení na těchto cestách je tak, aby byl umožněn bezpečný pohyb směrem k východům a těmito východy na bezpečné místo
- osvětlovat technické prostředky požárního zabezpečení podél únikových cest tak, aby byly snadno lokalizovatelné a bylo možno je použít
- umožnit činnost související s bezpečnostními opatřeními - prostorů s velkým rizikem, tzn. v prostorách pro zajištění bezpečnosti lidí

Z těchto údajů vzatých z ČSN EN 50172 (36 0631:2005).

Intenzita osvětlení je v souladu s ČSN EN 1838 (36 0453:2000) čl. 4.2.1 – 1 lx, rovnoměrnost dle čl. 4.2.2 do 40:1.

Jsou navržena svítidla zářivková s vlastním zdrojem. Svítidla budou zářivková s vl. zdrojem osazena na stěnách ve výši 2,2m. Budou v provedení a krytí dle charakteru prostoru a vlivů působícím na elektrické zařízení v něm. Výpočet osvětlení byl proveden dle ČSN-EN 12464-1 – SW produktem Wils MS Astra, při výpočtu se vycházelo s databáze SW a katalogových listů dodavatele nouzových svítidel (dle předpokladu zpracovatele projektu). Protokoly výpočtu jsou součástí celkového výpočtu osvětlení – a nejsou součástí této technické zprávy, vzhledem k rozsahu jsou pouze elektronicky a v případě požadavku pro posouzení KHS JmK, popř. HZS JmK budou vytištěny a předány orgánu státní správy, který si je vyžádá. Ovládání nouzového osvětlení bude provedeno automaticky při výpadku napětí na příslušném napájecím rozváděči. Montáž a výměna vyhořelých zdrojů a čištění svítidel (2xročně) bude prováděna z montážní plošiny resp. žebříku.

### 3.4 Rozvody elektroinstalace

Instalace bude provedena kabely typu CYKY, odpovídajících průřezů a počtů žil, v kabelových žlabech a pancéřových trubkách na povrchu apod.

Ve výkresech nejsou zakresleny z důvodu koordinace na stavbě s ohledem na ostatní rozvody profesí TZB, postupu výstavby a montáží TZB vč. stavebních úprav pro připravenosti k jejich instalaci.

### 3.5 Technologické rozvody

Veškeré zásuvky pro všeobecné použití budou napojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA.

Dále bude provedeno napojení TZB dle požadavků:

**Regulace** – vnitřní teploty je navržena ekvitermní, s regulací teploty vody podle venkovní teploty vzduchu a s proporciálním řízením jednotlivých těles. Ohřev teplé vody je nezávisle řízen signálem čidla z ohřívače. Na VZT jednotce je osazen regulační směšovací uzel.

**Pro ohřev teplé vody** je navržen nepřímotopený ohřívač vody 200 l, výr. Dražice, typ OKC 200 NTR s topnou vložkou o příkonu 24 kW. Bude napojen přímo na výstupy z kotle 32 kW. Ten má zabudován třicestný ventil pro ohřev TV, řízený čidlem z bojleru s upřednostněním před ohřevem UT.

**Čerpadla** - pro větve vytápění jsou navržena elektronická typu Grundfos Apha 2.

**Elektroinstalace** – je potřebná pro přívod elektrické energie k agregátům a pro regulaci a měření. Napojení se provede ze stávajících rozvaděčů v místnosti. Všechna zařízení budou mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny.

**Elektro** – zajistí silové napojení ventilátorů, jednotky, regulace a ovládání jejich chodu. Vystupující trouby nad střechem se uzemní spolu s budovou.

**VZT** - z prostoru šatny žen - je navržen odvod a přívod čerstvého vzduchu potrubím vedeným pod stropem s vyústěním na fasádě. Do vedení se vloží nízkohlučné potrubní ventilátory MIXVENT TD. Sání a výfuk bude talířovými regulovatelnými ventily IT 100. Na vstupu

vzdušiny je filtr, tlumič hluku a elektrický ohřívač. Sací potrubí je vedeno přes umývárnu tak, aby výfuk znečištěné vzdušiny byl dostatečně vzdálen od sání. V umýárně se osadí také sací talířové ventily. Na fasádě budou protidešťové žaluzie.

Z WC žen – je navrženo centrální vedení s potrubním ventilátorem MIXVENT TD a vyústěním na fasádu. Na každém WC bude talířový regulovatelný ventil IT 80. Potrubí DN 100 se ukončí ve sprše. Ovládání chodu je pohybovými čidly s vazbou na doběhové relé.

Pro odvětrání bufetu a kotelny se použijí malé radiální ventilátory EB 250 s napojením na potrubí DN 100. Ukončení na fasádě je výfukovou mřížkou. Ovládání chodu je vypínačem s vazbou na doběhové relé. V kotelně se chod bude vázat na čidlo překročení teploty vzduchu.

Přívody vzduchu jsou z vytápěných prostor, přes mřížky vsazené do spodních částí dveří.

Výkon jednotlivých zařízení je odvozen od základních hygienických požadavků na potřebnou výměnu dle instalovaných zařizovacích předmětů a výtoků vody. Předsínky a vstupní chodby do sociálních zařízení jsou podtlakově odvětrány přes WC.

Řešení silového a regulačního zapojení bude řešeno v samostatné části v projektu elektro DPS.

**Zařízení 2** – je navrženo pro větrání pobytových prostor sálů. Bude osazeno rovnotlakým zařízením s rekuperací a přívěvem přiváděného vzduchu přes jednotku ATREA Duplex Multi – V 6500. Výkon zařízení je až 7 100 m<sup>3</sup>/hod. Dimenze je navržena podle požadovaného způsobu využívání. Jsou předpokládány tři varianty provozu :

- pro samostatný provoz společenského sálu – 4000-7100 m<sup>3</sup>/hod ,
- pro samostatný provoz tělocvičny – 3000 m<sup>3</sup>/hod
- pro společný provoz i sálu tělocvičny - 7100 m<sup>3</sup>/hod

Kapacitně bude ve společenském sálu max. 220 osob, v tělocvičně max. 80 osob.

Je navrženo zřídit strojovnu v samostatné místnosti na střeše přístavby a šaten. Sání čerstvého vzduchu bude z obvodové stěny a výfuk znečištěného se vyvede nad střechu tělocvičny. Přívodní a sací potrubí se zaústí přes obvodovou stěnu pod strop tělocvičny s odbočkou do podhledu sálu. Každá větev je vedena na protilehlých stranách a vlastní pobytový prostor je promývá příčně. Pro přívod vzduchu slouží regulační výústky se směrově nastavitelnými žaluziemi. Na odbočkách jsou uzavírací a regulační klapky pro možnost seřízení a nastavení předepsaného množství vzduchu včetně nastavení variant provozu. Přívodní i sací potrubí jsou zrcadlovým obrazem. Obě vedení v podhledu se opatří tepelnou izolací ISOVER v tl. 80.

Agregát je skříňový komplet s ventilátory, rekuperátorem, filtrem, ohřívacím teplovodním výměníkem a uzavírací protimrazovou klapkou. Na výfukovém a přívodním potrubí s osadí tlumiče hluku. Zařízení se uloží na samostatnou odhlučňovanou konstrukci a k rozvodnému potrubí se napojí přes tlumící vložky. Pro letní provoz se využije by-pas na rekuperátoru.

Vzduchotechnické rozvody jsou navrženy z pozinkovaného kruhového potrubí SPIRO s tvarovkami a ze čtyřhranných trub s tvarovkami. Kotvení potrubí se provede ke stávajícím a novým konstrukcím typovými objímkami, závěsy a konzolami.

Regulace jednotky bude potřebná podle okamžité potřeby při obsazení pobytových částí osobami. Je řízena regulátory otáček ventilátorů, které sníží vzduchový výkon dodávaný do prostorů.

### 3.6 Uzemnění

Uzemnění rozváděčů bude na jednotnou zemnicí síť.

Doplňkové pospojování OK a zásuvkových skříní provést dle ČSN 33 2000-7-701 vodičem CY6mm<sup>2</sup>.

### 3.7 Ochrana proti přepětí

#### *Ochrana před bleskem*

Pro výše popsané zastřešení je navržena ochrana před bleskem dle ČSN EN 62305.

- část 1 – Obecné principy
- část 2 – Řízení rizika
- část 3 – Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
- část 4 – Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

Dle části – **Obecné principy** byla stanovena základní kritéria ochrany před bleskem. Pro výrobní halu hladina ochrany LPS II (parametry bleskového proudu – blesk jako příčina poškození). Zároveň spadá do třídy LPS II, třída definuje blesk jako rušivou veličinu.

**Dle části 2** – Řízení rizika bylo po konzultaci s investorem a GP rozhodnuto chránit stavbu před bleskem a byl proveden i výběr ochranných opatření dle ČSN EN 62305. Při tomto rozhodnutí byl použit následující postup:

- identifikace chráněné stavby a jejich vlastností
- identifikace všech typů ztrát ve stavbě a jim odpovídajících rizik
- výpočet rizika pro každý typ ztrát
- vyhodnocení potřeby ochrany srovnáním rizik pro stavby s přípustným rizikem
- ocenění efektivnosti nákladů na ochranu, porovnáním nákladů na celkové ztráty s ochrannými opatřeními a bez nich

Výpočet rizika je přílohou této technické zprávy SW produktem HakelSoft.

**Dle části 3** – Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života je navržen jak vnější systém ochrany před bleskem (hromosvod) - část LPS, která se skládá z jímací soustavy, soustavy svodů a uzemnění, tak i vnitřní systém ochrany před bleskem – část LPS, která se skládá z ekvipotenciálního vyrovnání bleskového proudu.

#### **Vnější systém (hromosvod)**

Jímací soustava je navržena jako mřížová s velikostí ok cca 10x10m a je tvořena vedením z drátu D8mm uloženým na podpěrách PV21c. Jímací soustava na střeše bude doplněna tyčovými jímači (l=1,5m) osazenými na betonových podstavcích. Tyčové jímače budou navzájem spojeny drátem D 8mm uloženým na podpěrách PV21.

Sloupy zastřešení budou sloužit jako pomocné svody a u paty se připojí přes zkušební svorku SZ k zemnicí soustavě tvořené základovým zemničím – armakoše pilot a jejich vzájemným propojením z pásku FeZn30/4mm uloženým ve výkopu.

Maximální zemní odpor společné uzemňovací soustavy je 5 ohmů.

#### 3.7.1 Výpočet rizika

##### **3.7.1.1 – Zadávací podklady pro řízení rizika**

Předmětná stavba zahrnuje:

- vlastní stavba
- instalace ve stavbě
- obsah stavby
- osoby ve stavbě nebo stojící v zónách až do 3m od vnějšku stavby

- prostředí ovlivňované poškozením stavby

Inženýrské sítě nejsou připojeny – proto nejsou uvažovány pro výpočet rizika

Přípustné riziko  $R_T$  - jeho maximální hodnota - musí být větší než vypočtené hodnoty  $R_1$ ,  $R_2$  a  $R_3$ . Pokud není stanoveno jinak, tak  $R_T$ :

- pro  $R_1$  je 0,00001
- pro  $R_2$  je 0,001
- pro  $R_3$  je 0,001

Podle ČSN EN 62305–2 jsou vyhodnocená rizika pro stavbu v terminologii:

- riziko ztrát na lidských životech  $R_1$
- riziko ztrát na veřejných službách  $R_2$
- riziko ztrát na kulturním dědictví  $R_3$

$R_1$  až  $R_3$  jsou součtem  $R_A$  až  $R_Z$ .  $R_A$  až  $R_Z$  vychází z obecného vzorce  $R = N \times P \times L$ , kde  $N$  je počet úderů blesku,  $P$  je pravděpodobnost ztrát a  $L$  je rozsah následných ztrát.

### 3.7.1.2 – Výsledky

		OK
Riziko ztrát na lidských životech	$R_T =$	0,00001
	$R_1 =$	1.12608E-06
		OK
Riziko ztrát na veřejných službách	$R_T =$	0,001
	$R_2 =$	0
		OK
Riziko ztrát na kulturním dědictví	$R_T =$	0,001
	$R_3 =$	0

### 3.8 Rozvodné zařízení

Rozváděče instalované v rámci stavby:

- Rozváděč RS1 – stávající plastový
- Rozváděč RS2 – nový plastový. Napojení je z RS1.
- SB1 – stávající ovládací rozváděč osvětlení v tělocvičně
- SB2 – nový ovládací rozváděč osvětlení v přístavbě tělocvičny

### 3.9 Denní osvětlení

Nebyl proveden ověřovací výpočet denního osvětlení dle ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov a zastínění dle ČSN 73 4301 Obytné budovy – nebyl požadován – je součástí stav. části.

### **3.10 Vliv na životní prostředí**

Vyhořelé a vyřazené žárovky, zářivky a výbojky lze považovat za výrobky, pro které již vlastník nemá upotřebení (dle příl.č.1 zák. 125/97Sb.) a se stávají odpadem se zařazením:

- žárovky – kategorie ostatních odpadů (kategorie O)
- zářivky – kategorie nebezpečných odpadů (kategorie N) kód odpadu 20 01 21, druh odpadu „zářivka nebo ostatní odpad s obsahem rtuti“

### **3.11 Legislativa v oboru osvětlení**

Pro osvětlování vnitřních se vychází z těchto legislativních podkladů – Stavební zákon.

### **3.12 Měření a regulace**

Není řešena – je součástí dodávek TZB.

### **3.13 Elektromontážní práce – předběžné pokyny pro realizaci**

Elektromontážní práce budou prováděny za dodržování bezpečnostních předpisů pro práci na elektrickém zařízení dle příslušného § vyhlášky 50/1978 Sb.

Dle technologických rozborů montážních prací „Pravidla M“ jsou práce na montážní podložce (montážní žebříky atd.) do výšky 1,7 m považovány za běžné a jen práce nad vodou či jinými nebezpečnými látkami je nutno provádět zajištění. Práce nad výšku 1,7m je nutno provádět za dodržování bezpečnostních opatření jako práce ve výškách. Práce ve výškách je považována práce a pohyb pracovníka, při kterém je ohrožen pádem z výšky do hloubky, propadnutím nebo sesunutím s nebezpečím poškození zdraví. Je třeba učinit opatření, aby bylo případným úrazům co nejvíce zabráněno. Zabránění se provádí kolektivním nebo osobním zajištěním. Upřednostňuje se kolektivní zajištění – tzn. ochranné zábradlí, hrazení, poklapy, lešení, sítě atd. bylo-li by vzhledem k časovým, finančním a tech. důvodům účelnější využití osobní, je možné je využít (bezp. lano, pás, postroj, samonavíjecí kladka atd.).

Z hlediska ochrany zdraví a bezpečnosti při práci je nutno dodržovat následující zásady:

- a. Pracemi na elektroinstalaci může být pověřena pouze firma k tomu oprávněná, s patřičně kvalifikovanými pracovníky a dle příslušných předpisů a vyhlášek řádně přezkoušenými pracovníky, zdravotně způsobilými.
- b. Pracoviště, tj. prostory, kde probíhají montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek a nečistot.
- c. Pro osvětlení pracoviště provizorním rozvodem může být použito pouze bezpečného napětí. Použitá svítidla musí být tovární výroby, nepoškozená, opatřená ochrannými skly a koši a předepsaným světelným zdrojem.
- d. Elektrické nářadí používané při montáži musí projít předepsanou revizní zkouškou, opakovanou v předepsaných intervalech.
- e. Žebříky, lešení a plošiny musí být tovární výroby, nepoškozené, řádně evidované.



- f. Při práci v prostorech s nebezpečím pádu předmětů i při dalších pracích, kdy to vedoucí práce nařídí, je nutné používat ochranné přilby.
- g. Při práci ve výškách je nutné dbát na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy nebo prostředky srovnatelné bezpečnosti, k takovým účelům určenými.
- h. Při používání nastřelovací pistole platí zvláštní předpisy a pracovat s ní může pouze pracovník s příslušnou kvalifikací.
- i. Svařováním mohou být pověřeni pouze pracovníci patřičně kvalifikovaní. Při manipulaci s otevřeným ohněm je nutné dbát základních ustanovení požární bezpečnosti.
- j. Pro případ úrazu musí být pracoviště vybaveno odpovídajícím zdravotnickým vybavením a pracovníci musí být seznámeni s jeho umístěním, dostupností a musí být seznámeni s pravidly první pomoci.

## **4. Uvedení do provozu a provozní podmínky**

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrického zařízení je správná obsluha a údržba dle norem a pokynů výrobců.

### **4.1 Revize**

Po skončení montáže bude provedena výchozí revize dle ČSN 33 1500, což bude doloženo protokolem.

### **4.2 Manipulace s elektrickým zařízením při požáru**

se řídí dle ČSN 34 3085 a dalších souvisejících předpisů. Provozovatel zhotoví požární předpisy, kde jednoznačně určí, která část se bude při požáru vypínat.

### **4.3 Provozní podmínky**

Elektrické rozvody a zařízení musí být udržovány ve stavu, který odpovídá platným elektrotechnickým předpisům a normám.

Stupeň krytí přístrojů a instalačního materiálu je stanoven dle ČSN 33 2000-5-51.

## 5. Upozornění pro účastníky výstavby

Elektromontážní práce nesmí být prováděny svépomocí !!!

Jelikož se jedná o elektrické zařízení je nutno respektovat §8 ( - pracovník pro řízení činnosti prováděné, dodavatelským způsobem) vyhlášky 50/1978 Sb. a podmínky ITI a IBP k provádění dodavatelské činnosti ve smyslu §4 písmene f/ zák. č. 174/1968 Sb. a §3 odst. 2 vyhl. č. 20/1979 Sb. ve znění vyhl. č. 553/1990 Sb.:

### **a. Projektová dokumentace**

- montáž nových/rekonstruovaných, modernizovaných el. zařízení musí být prováděny pouze na základě zpracované projektové, dokumentace dle čl. 5.1 a 5.2 ČSN 33 2000. Projekty musí být zpracovány zásadně pracovníkem s odb. způsobilostí odpovídající kvalifikaci dle § 10 vyhl. č. 50/1978 Sb. a autorizovanou osobou dle z k. 360/92 Sb.

### **Podmínky použití projektové dokumentace**

Tato projektová dokumentace nesmí být použita k jiným účelům, než pro realizaci výše uvedené akce. Toto neplatí, dá-li zhotovitel písemný souhlas k jinému použití.

Projektant musí být neprodleně informován stav. dozorem, investorem nebo dodavatelem o termínu nástupu na montáž a o předání do zkušebního provozu.

Autorský dozor na stavbě bude dohodnut se zpracovatelem PD před zahájením montážních prací - zajistí stav. dozor investora s dodavatelem.

Všechny materiály a komponenty použité v této PD jsou pro dodavatele závazné. Jakékoliv změny podléhají písemnému schválení zpracovatele PD. Porušením tohoto ustanovení se posuzuje jako svévolná změna projektu, která má za následek zrušení veškerých záruk projektanta na funkci, parametry, koordinaci, návaznosti, dodržení předpisů atd. a veškeré z ruky i odpovědnost za celé dílo přebírá subjekt, který tuto změnu provedl.

Současně si zpracovatel PD vyhrazuje právo na odškodnění případných škod přímých i nepřímých, jakož i odškodnění na za újmu na odborné pověsti vzešlé, z výše uvedeného aktu svévolné změny PD.

Zpracovatel PD si vyhrazuje právo upozornit na svévolné změny při realizaci všechny účastníky výstavby, dotčené orgány státní správy, ITI, IBP a ČKAIT.

### **b. Materiály**

pro veškeré dodavatelské činnosti jsou používány výhradně typizované, schválené a homologované zařízení určené pro daný způsob použití.

### **c. Provozní prostory**

- jsou zajištěny včetně materiálové základny, ochranných a pracovních pomůcek a měřících přístrojů.

### **d. Montážní deník**

jedna z forem dokumentace prováděných dodavatelských činnostech z nichž je možno určit rozsah a vlastní provádění dodavatelské činnosti, včetně podmínek za kterých byly prováděny.

**e. Výchozí revize**

ve smyslu čl.2.1 ČSN 33 1500 musí být provedena po každém ukončení montáže nového (rekonstruovaného, modernizovaného) zařízení. Při předání nového el. zařízení je dodávka současně i dokumentace dle ČSN 33 1310, zejména čl. 2.1, 2.2, 2.3, 3.6 a 3.8.

**f. Dílčí revize**

- ve smyslu čl. 2.7 ČSN 33 1500 je provedena po opravách při nichž je prováděn bezprostřední zásah do stáv. el. rozvodů.

Součástí dílčí revize je kontrola z hlediska bezpečného stavu zařízení a schopnosti bezpečného provozu a prokazatelné měření izolačního stavu a ochrany před nebezpečným dotykovým napětím.

Doporučujeme uživateli, aby v pravidelných lhůtách zajistil odborné přezkoušení funkce a ochrany el. zařízení.

**g. Revizní zpráva má dvě části**

- a) elektro
- b) funkční - že je-není zpracována dle projektu