



**STAVBA:** Kolín, ZŠ Ovčárecká – úprava zázemí před tělocvičnou  
**STAVEBNÍ OBJEKT:** Zázemí tělocvičny  
**PROFESNÍ ČÁST:** D.01.04d - Elektroinstalace

**INVESTOR:** Město Kolín,  
Karlovo náměstí 78, Kolín I  
280 02 Kolín

**GENERÁLNÍ PROJEKTANT:** Gaudia Design s.r.o.  
Hradská 538  
396 01 Humpolec

**ZPRACOVATEL:** KRESVOLT s.r.o.  
Havlíčková 144  
583 01 Chotěboř  
IČ: 089 90 476

## Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

### TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zpracoval: Jiří Vondra .....  
Kontroloval: Ing. Lukáš Volf .....  
Schválil: Ing. Lukáš Volf .....

Datum: 05/2022

Kódové značení: D.01.04d.01  
Zakázkové číslo: 22\_12

## **OBSAH:**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ÚVOD:</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2. PROJEKTOVÉ PODKLADY:</b>  | <b>4</b>  |
| <b>3. ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ:</b>                                     | <b>4</b>  |
| 3.1. PROJEKT ŘEŠÍ:  | 4         |
| 3.2. PROJEKT NEŘEŠÍ:  | 4         |
| <b>4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE ELEKTROINSTALACE:</b>                          | <b>5</b>  |
| 4.1. NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY:   | 5         |
| 4.2. POUŽITÉ OCHRANY:   | 5         |
| 4.2.1. ZPŮSOB OCHRANY PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM:                        | 5         |
| 4.2.2. OCHRANA PROTI ZKRATU A PŘETÍŽENÍ:                                      | 5         |
| 4.2.3. OCHRANA PŘED PŘEPĚTÍM:   | 6         |
| 4.3. URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ:   | 6         |
| <b>5. ENERGETICKÁ BILANCE:</b>  | <b>7</b>  |
| <b>6. MĚŘENÍ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE:</b>                                 | <b>8</b>  |
| <b>7. PŘEDPOKLÁDANÁ ROČNÍ SPOTŘEBA ELEKTRICKÉ ENERGIE:</b>                    | <b>8</b>  |
| <b>8. KOMPENZACE ÚČINÍKU:</b>   | <b>8</b>  |
| <b>9. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ SILNOPROU:</b>   | <b>8</b>  |
| 9.1. ROZVADĚČE PRO STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACI:                                 | 8         |
| 9.2. ROZVADĚČ R.ZT:   | 8         |
| 9.4. OSVĚTLENÍ:   | 8         |
| 9.5. NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ:   | 9         |
| 9.6. PROTIPANICKÉ OSVĚTLENÍ:  | 10        |
| 9.7. ZÁSUVKOVÉ ROZVODY:   | 10        |
| 9.8. ŘEŠENÍ NAPOJENÍ JEDNOTLIVÝCH PROFESÍ:                                    | 11        |
| 9.9. CENTRAL STOP, TOTAL STOP:  | 11        |
| 9.10. OVLÁDÁNÍ ZAŘÍZENÍ:  | 11        |
| 9.11. ZPŮSOB ULOŽENÍ KABELOVÉHO VEDENÍ PRO STAVEBNÍ A TECHNOLOGICKÉ ROZVODY:  | 11        |
| 9.12. PROSTŘEDÍ (VNĚJŠÍ VLIVY) – PROVEDENÍ ELEKTRICKÝCH PŘÍSTROJŮ A ZAŘÍZENÍ: | 12        |
| 9.13. ŘEŠENÍ NÁHRADNÍCH ZDROJŮ VČETNĚ ZÁLOHOVANÝCH ROZVODŮ:                   | 12        |
| <b>10. OPTICKÝ KABEL:</b>   | <b>12</b> |
| <b>11. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST:</b>  | <b>12</b> |
| <b>12. REVIZE ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ:</b>                                      | <b>12</b> |
| <b>13. SYSTÉM OCHRANY PŘED BLESKEM (LPS):</b>                                 | <b>13</b> |
| 13.1. VNITŘNÍ LPS:  | 13        |
| 13.2. EKVIPOTENCIÁLNÍ POSPOJOVÁNÍ:  | 13        |
| 13.3. OCHRANA VNITŘNÍCH SYSTÉMŮ PROTI PŘEPĚTÍ:                                | 13        |
| 13.4. OCHRANNÁ OPATŘENÍ PŘED ÚRAZEM OSOB DOTYKOVÝM A KROKOVÝM NAPĚTÍM:        | 13        |
| <b>14. DEMONTÁŽE:</b>   | <b>13</b> |

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 15. POPIS POUŽITÝCH MATERIÁLŮ: ..... | 14 |
| 16. KOORDINACE PROFESÍ: .....        | 14 |
| 17. ODPADY: .....                    | 14 |
| 18. BEZPEČNOST PRÁCE: .....          | 14 |
| 19. INFORMACE PRO DODAVATELE: .....  | 15 |
| 20. POUŽITÉ PŘEDPISY A NORMY: .....  | 15 |
| 21. SEZNAM DOKUMENTACE: .....        | 18 |
| 22. ZÁVĚR: .....                     | 18 |

## **1. ÚVOD:**

Předmětem řešení zpracované projektové dokumentace pro provedení stavby, je zpracování návrhu silnoproudých a slaboproudých rozvodů elektroinstalací pouze v rámci řešeného prostoru zázemí tělocvičny ve stávající základní škole Ovčárecká Kolín. Prostory zázemí tělocvičny budou využívány jako sociální zázemím pro návštěvníky tělocvičny (šatny, WC, technické místnosti...atd) a jedna místnost slouží jako kabinet. Dále bude řešeno v tělocvičně osazení nouzového svítidla nad dveřmi a signalizace otevření dveří.

Zároveň tato projektová dokumentace řeší napájení nového podružného rozvaděče zázemí tělocvičny (R.ZT) z hlavního rozvaděče, který je mimo zázemí tělocvičny a nový přívodní optický kabel ze serverovny v 2.NP.

Při návrhu elektrické instalace, rozvodů a jednotlivých částí zařízení byla brána v úvahu hlediska zajištění bezpečnosti tak, aby byla zajištěna ochrana osob a majetku a zajištěna správná funkce zařízení při užití k účelu, pro které je určeno.

Projektová dokumentace odpovídá normám a předpisům platných v době zpracování této dokumentace. Tato dokumentace je určena pro DPS.

V tomto stupni je proveden pouze návrh technického řešení. Zpracovatel této projektové dokumentace nepřebírá jakékoliv záruky a odpovědnost za případné škody, vzniklé použitím této dokumentace k jiným účelům, než k jakým je určena.

## **2. PROJEKTOVÉ PODKLADY:**

- Stavební půdorys
- Vyhlášky, předpisy a normy ČSN
- Požadavky investora
- Požadavky ostatních profesí
- Protokol o měření spotřeby elektrické energie objektu

## **3. ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ:**

### **3.1. Projekt řeší:**

- Přívod do nového podružného rozvaděče R.ZT včetně napojení v RH
- Silové napájení nouzového, protipanického a umělého osvětlení
- Návrh stavební a zásuvkové elektroinstalace (zásuvky, připojení el. zařízení jednotlivých profesí...) + VZT jednotka na střeše
- Nový nízkonapěťový rozvaděč pro zázemí tělocvičny
- Nové kabelové trasy pro stavební elektroinstalaci
- Návrh vnitřního systému ochrany před bleskem (přepěťová ochrana, vnitřní LPS, ekvipotencionální pospojování...)
- Návrh nového optického kabelu ze serverovny v 2.NP do řešené místnosti 1S18
- Návrh na signalizaci otevření dveří v tělocvičně
- Demontáže nepotřebných elektroinstalací z řešené části

### **3.2. Projekt neřeší:**

- Stávající části elektroinstalace ve stávajícím objektu
- Stávající uzemnění a jímací soustavu
- Zařízení slaboproudé elektrotechniky
- VN elektroinstalaci
- MaR
- Veřejné a areálové osvětlení, venkovní rozvody NN
- Návrh (výpočet osvětlení), typ svítidel a umístění umělého a protipanického osvětlení- řeší firma TRILUX.

## **4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE ELEKTROINSTALACE:**

### **4.1 napěťové soustavy:**

Všeobecná (stavební) síť:

Stávající rozvaděč RE:

Stávající rozvaděč RH:

Nový rozvaděč R.ZT:

3PEN ~ 50Hz 400V / TN-C, TN-C-S

3PEN ~ 50Hz 400V / TN-C, TN-C-S

3NPE ~ 50Hz 400V / TN-S

#### **Obecně:**

Napájení spotřebičů:

Ovládání:

3NPE ~ 50Hz, 400V / TN-S

1NPE ~ 50Hz, 230V / TN-S

### **4.2 Použité ochrany:**

#### **4.2.1 Způsob ochrany před úrazem elektrickým proudem:**

**Ochranné opatření v sítích NN: automatické odpojení od zdroje dle normy ČSN 33 2000-4-41 ed 3:**

čl. 411.1: - **základní ochrana** (ochrana před přímým dotykem neboli před dotykem živých částí)

je zajištěna: - základní izolací

- přepážkami

- kryty

- **ochrana při poruše** (ochrana před dotykem neživých částí) je zajištěna:

- ochranným pospojováním a automatickým odpojením v případě poruchy

čl. 411.3.3: - **doplňková ochrana**: ve střídavé síti musí být doplňková ochrana proudovými chrániči

u: - zásuvek, jejichž jmen. proud nepřekračuje 32A, které jsou užívány laiky a jsou pro všeobecné použití

- mobilních zařízení určených pro venkovní použití, jejichž jmen. proud nepřesahuje 32A.

čl. 415.2: - **doplňková ochrana: doplňující ochranné pospojování**

- dle čl. 415.2.1 je provedeno v případech, kdy neživé části upevněných zařízení jsou současně přístupné dotyku a cizí vodivé části

- dle čl. 415.2.2 odpor mezi neživými částmi současně přístupnými dotyku a cizími částmi musí splňovat podmínku:

$$R \leq \frac{50V}{I_a} \quad \text{ve stříd.sítích}$$

$$R \leq \frac{120V}{I_a} \quad \text{ve stejnosměrných sítích}$$

kde  $I_a$  je vypínací proud ochranných prvků [A].

#### **4.2.2 Ochrana proti zkratu a přetížení:**

Bude provedena dle ČSN 33 2000-4-43 ed.2 a ČSN 33 2000-5-52-ed.2 jističi, pojistkami a motorovými spouštěči.

#### **4.2.3 Ochrana před přepětím:**

Bude provedena a zajištěna dle ČSN 33 2000-1-ed.2, čl. 131.6 a ČSN 33 2000-4-443-ed.2 vyrovnáním potenciálů v objektu a instalací přepěťových ochran stupně SPD T1, T2, T3.

#### **4.3 Určení vnějších vlivů:**

Protokol o určení vnějších vlivů se předpokládá stávající a je uložen v archivu investora. Vyvolanými změnami se nepředpokládá změna působení vnějších vlivů, stále se jedná o sociální zázemí tělocvičny.

Všechny komponenty elektroinstalace musí respektovat protokol vnějších vlivů!!!

Níže pro informaci:

Určení druhu prostředí dle působení vnějších vlivů je definováno normou 33 2000-5-51 ed.3.

A-vnější podmínky prostředí

B-využití

C-konstrukce budov

Jednotlivé místnosti jsou zařazeny do "**prostoru normálního**". Prostory s prostředím normálním jsou takové, v nichž používání elektrických zařízení je považováno za bezpečné, protože působením vnějších vlivů nedochází ke zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem. V prostorech s umývacím prostorem musí elektroinstalace odpovídat normě ČSN 33 2130 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

**Venkovní prostory mohou být posouzeny jako prostory pouze nebezpečné, jestliže se tyto vlivy v daném prostoru vyskytují pouze občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně jenom vnější vlivy pro prostory nebezpečné a normální.**

#### **POZNÁMKA:**

1) V provozním řádu (předpisu, nařízení) objektu (vydaném provozovatelem objektu), bude uvedeno, že vykonávat práce na elektrickém zařízení ve venkovním prostoru kolem objektu bude možné pouze v případě, kdy na něj nepůsobí zvlášť nebezpečné vlivy (zhoršené venkovní podmínky - déšť, vlhkost, koroze a podobně).

2) El. zařízení použité ve venkovním prostoru musí splňovat krytí min. IP44

#### **Převodní tabulka norem:**

Výše je provedeno dělení prostor dle dříve platných norem.

Převodní tabulka níže udává nové pojetí vnímání prostor, kde jsou prostory posuzovány dle úrovně nebezpečí úrazu elektrickým proudem dle platné ČSN EN 61 140 ed.3.

| <b>STARŠÍ POJETÍ (zrušené normy)</b>   | <b>NOVĚJŠÍ POJETÍ (platné normy)</b>  |
|--|---|
| Dle ČSN 34 1010, ČSN 33-2000-4-41 až ČSN 33-2000-4-41 ed.2 dělí prostory na: | Odpovídající znění ve smyslu ČSN EN 61 140 ed.3, rozlišuje z hlediska zamýšleného použití elektrického zařízení |
| Prostory normální  | Elektrické zařízení, které nezvyšuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem  |
| Prostory nebezpečné  |   |
| Prostory zvlášť nebezpečné   | Elektrické zařízení, které zvyšuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem  |

## 5. ENERGETICKÁ BILANCE:

Uvedená energetická bilance je řešena pouze odhadem jednotlivých položek. V rámci stávající instalace, respektive v rámci stávající přípojky NN bylo provedeno měření příkonu objektu v závislosti na čase, respektive s ohledem na provozní nároky objektu během jednotlivých dní. Toto měření provedla odborná firma DNA Energie s.r.o.

Na přívodu hlavního rozvaděče RH, bylo zjištěno, že běžná hodnota protékajícího proudu jednotlivými fázovými vodiči nepřesahuje hodnotu 50A. Pouze v ojedinělých případech, špičkách (dosahovala maximální hodnota odebíraného proudu až 123,1A, tato hodnota proudu je dosahována pouze chvilkově, je předpoklad, že se jedná o náběhový proud některého z výkonově náročnějších zařízení (pohon VZT jednotky...atd). Nadproudová spoušť hlavního jističe v rozvaděči RH je nastavena na hodnotu 200A.

Úpravou zázemí před tělocvičnou vzniknou zrekonstruované prostory, které budou využity jako šatny, toalety, umývárny, technické místnosti a kabinet. Veškeré vnitřní prostory budou vybaveny umělým LED osvětlením, zásuvkovými vývody pro napájení menších spotřebičů, zároveň budou rekonstruované prostory uměle větrány novou střešní VZT jednotkou. Pro ohřev vody budou osazeny dva ohřívače TUV, dále se předpokládá, že budou instalovány dva osoušeče rukou v rámci prostor WC.

### ZŠ Ovčárenská - nový stav

| Skupina spotřebičů | Pi [kW]      | $\beta$ | Pp [kW]      | Pozn.                 |
|--------------------|--------------|---------|--------------|-----------------------|
| Osvětlení          | 0,75         | 0,8     | 0,60         | Dle výpočtu osvětlení |
| Zásuvky            | 3            | 0,5     | 1,50         | Odhad                 |
| 2x Osoušeč rukou   | 4            | 1       | 4,00         | Odhad                 |
| VZT jednotka       | 3,7          | 1       | 3,70         |                       |
| 2x TUV             | 4,4          | 1       | 4,40         |                       |
| Demontovaný bojler | -2,00        | 1       | -2,00        | Odhad                 |
| <b>Celkem</b>      | <b>13,85</b> |         | <b>12,20</b> |                       |

|                                      |  |            |             |              |
|--------------------------------------|--|------------|-------------|--------------|
| <b>Celkem po celkové soudobosti:</b> |  | <b>0,8</b> | <b>9,76</b> | <b>16,4A</b> |
|--------------------------------------|--|------------|-------------|--------------|

Pi - instalovaný příkon, Pp - soudobý příkon,  $\beta$  - činitel soudobosti

Z tabulky výše je patrné, že celkový odebíraný proud se navýší o cca 16,4A. Lze tedy s největší pravděpodobností prohlásit, že stávající přípojka objektu včetně hlavního jističe bude vyhovující, z tohoto důvodu bude tato část elektroinstalace ponechána stávající.

Nový podružný rozvaděč R.ZT, ze kterého budou napájeny nové části elektroinstalace v řešeném zázemí tělocvičny, bude napojen přímo z hlavního rozvaděče RH. Z rozvaděče RH bude proveden nový kabelový vývod pro napájení R.ZT, nicméně do ostatních stávajících částí elektroinstalace budovy nebude zasahováno.

V rámci přípravy realizace je nutné prověřit prostorovou rezervu v rámci hlavního rozvaděče RH, minimálně je nutné počítat s osazením (doplněním) nového jističe 25A/3 pro napájení R.ZT, zároveň je nutné v rámci přípravy realizace zhodnotit celkovou proveditelnost doplnění nového vývodu do stávající elektroinstalace.

## **6. MĚŘENÍ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE:**

Měření celkové spotřeby elektrické energie (fakturační) pro distribuční společnost se tímto projektem neřeší. Ponecháno stávající.

## **7. PŘEDPOKLÁDANÁ ROČNÍ SPOTŘEBA ELEKTRICKÉ ENERGIE:**

Počet provozních hodin za rok: 2920

Předpokládaná roční spotřeba el. energie

$E = P_p \times 2920$

$E = 9,76 \times 2920$

**E = 28,5MWh**

Uváděná hodnota předpokládané roční spotřeby elektrické energie uvažuje pouze příkon řešené části objektu (zázemí tělocvičny), je to tedy hodnota předpokládaného nárustu stávající spotřeby elektrické energie.

## **8. KOMPENZACE ÚČINÍKU:**

Kompensace účinníku není touto dokumentací řešena.

## **9. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ SILNOPROU:**

### **9.1. Rozvaděče pro stavební elektroinstalaci:**

V rámci stavebních úprav zázemí tělocvičny bude pro tuto část budovy osazen nový podružný rozvaděč R.ZT. Tento rozvaděč bude napojen z hlavního rozvaděče RH, nový přívodní kabel pro rozvaděč R.ZT bude veden stávajícími neřešenými částmi objektu, převážně novou kabelovou trasou v 1.PP.

### **9.2. Rozvaděč R.ZT:**

Rozvaděč zázemí tělocvičny bude umístěn v kabinetu 1S18 jako zapuštěná oceloplechová rozvodnice s ocelo-plechovými dvířky. Rozvaděč bude sloužit pro napájení nových částí elektroinstalace v řešené části objektu

Navrhovaný rozvaděč bude v celkovém krytí IP30/20, dále bude opatřen uzamykatelným uzávěrem a kapsou na dokumentaci. Přívodní kabel 5x6mm s třídou reakce na oheň B2ca,s1d1 bude veden z rozvaděče RH, přes 1.PP a spodem do rozvaděče R.ZT a vývody budou provedeny shora. Hlavní vypínač tohoto rozvaděče bude 32A/3 a jištění přívodního kabelu v rozvaděči RH bude provedeno jističem B25A/3.

Rozvaděč bude vybaven odpínatelným přívodem (viz. výše), přepětovou ochranou a jednotlivými jisticími a ochrannými prvky pro jednotlivé koncové obvody (vývody).

V rozvaděči bude ponechána dostatečná prostorová rezerva min. 25% pro případnou dodatečnou instalaci jisticích a ochranných prvků.

Přesné technické provedení rozvaděče bude dáno výrobní dokumentací rozvaděče, kterou zpracuje výrobce daného rozvaděče.

### **9.4. Osvětlení:**

Umělé osvětlení vnitřních prostor bude provedeno dle požadavků ČSN EN 12464-1, ČSN EN 12464-2. Předpokládá se použití co nejmenšího počtu druhů a velikostí světelných zdrojů k zajištění jednoduché údržby. Umístění svítidel v technických místnostech bude dle možnosti umístění technologie a údržby. V objektu budou použita LED svítidla. Výšky zavěšení nebo přisazení jednotlivých svítidel budou uvedeny ve výpočtech osvětlení, které zpracovává firma TRILUX s.r.o. Návrh rozmístění svítidel bude proveden výpočtním programem dle ČSN EN 12464-1 (36 0450). Při stanovení návrhu osvětlení



budou zohledněny požadavky udržované intenzity, druhu prostoru, pracovního úkolu a činnosti. Budou splněny standardy klienta, místní podmínky, požadavky protokolu o určení prostředí, pracovních míst, ČSN norem atd.

Jedná se především o dodržení:

- udržovanou osvětlenost  $E_m$  [lx] na srovnávací rovině
- omezení oslnění UGR [–]
- index podání barev  $R_a = 80$  [–]
- barevný tón světla – teplota chromatičnosti = 4000 K
- čistota prostředí – průměrná
- interval čištění svítidel – 18 měsíců
- obnova povrchů – 36 měsíců

výměna světelných zdrojů – individuální

Minimální udržované hodnoty, na které budou prostory osvětlovány, jsou uvedeny na příslušných dispozičních výkresech, které jsou nedílnou součástí této dokumentace. Výpočty osvětlení, jež provedla firma TRILUX jsou rovněž nedílnou součástí této PD.

### **9.5. Nouzové osvětlení:**

Nouzové osvětlení únikových cest bude zajištěno tam, kde bude požadováno požárně bezpečnostním řešením nebo předpisy sloužícím k požárnímu zabezpečení stavebních objektů. Osvětlení bude provedeno zejména podle ČSN 73 0804, ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172 v jejich posledních platných revizích a změnách.

Použitá svítidla budou v provedení jako samostatně svítící nouzová svítidla ve funkci únikového osvětlení.

Dle ČSN 33 2000-5-56 v platném znění bude na koncových obvodech osvětlení kontrolován obvod a v případě selhání dojde k automatickému aktivování nouzového osvětlení.

Nouzové osvětlení bude provedeno svítidly, která budou napájena z vestavěné baterie. Doba funkčnosti nouzového osvětlení se bude řídit stávajícími požadavky platného PBR objektu (60 min).

Nad únikovými dveřmi (dle projektu PBR) vedoucími z budovy budou instalována nouzová svítidla určená k osvětlení jak vnitřního prostoru, tak i venkovního prostoru před dveřmi. Nouzové osvětlení bude instalováno i nad místy, kde budou umístěny EPS tlačítka, hasicí přístroje a hydranty (dle PBR). Rozvody k jednotlivým svítidlům budou provedeny kabely bez funkce při požáru.

Nouzová svítidla instalována v tělocvičně budou chráněna mříží proti rozbití. Ochranná mříž je dodávkou stavby.

### **Pravidelné prohlídky a zkoušky:**

Denně musí být vizuálně kontrolovány indikátory napájení

Jednou za měsíc: a) Rozsvítit v nouzovém provozu každé svítidlo a každou značku východu s vnitřním osvětlením z centrální baterie tím, že se simuluje výpadek normálního

osvětlení po dobu dostatečnou ke zjištění, zda svítidlo svítí.

b) U všech svítidel musí být zkontrolováno, zda tam jsou, zda jsou čistá a zda řádně fungují.

c) Na závěr zkoušky by mělo být znovu zapnuto napájení normálního osvětlení a měly by být znovu zkontrolovány veškeré indikační signálky, zda ukazují, že normální napájení bylo znovu obnoveno

Jednou za rok – každé svítidlo musí být zkoušené dle bodů a), b), c), ale po celou jmenovitou dobu provozu, a to v souladu s informací výrobce

- napájení normálního osvětlení se musí znovu obnovit a indikační signálky nebo přístroje se musí zkontrolovat, zda ukazují, že normální napájení bylo znovu obnoveno. Musí se zkontrolovat, zda nabíjecí zařízení řádně funguje.

- datum provedení zkoušky a její výsledky musí být zaznamenány v provozním deníku systému

Dle normy ČSN EN 50 172 je nutné, aby odpovědná osoba vedla provozní deník. Ten musí být běžně přístupný ke kontrole kterékoliv oprávněné osobě a musí v něm být zaznamenány alespoň tyto údaje:

- a) datum uvedení systému do provozu včetně všech dokladů týkajících se jeho změn a úprav
- b) datum každé pravidelné prohlídky a zkoušky (testu)
- c) datum a stručný popis každé provedené údržby (servisního úkonu), prohlídky a zkoušky (testu)
- d) data a stručné popisy každé závady a její nápravy
- e) datum a stručný popis každé úpravy instalace nouzového osvětlení
- f) pokud je použit jakýkoliv automatický zkušební přístroj, musí být popsány jeho hlavní charakteristiky a způsob jeho činnosti

### **9.6. Protipanické osvětlení:**

Úlohou protipanického osvětlení je zamezení paniky a umožnění prostřednictvím dostatečných zrakových podmínek bezpečné dosažení únikových cest. K tomu by mělo protipanické osvětlení svítit přímo dolů a osvětlovat překážky do dvou metrů nad základní rovinou.

Pro protipanické osvětlení budou použita LED svítidla, která budou napájena z vestavěné baterie. Doba funkčnosti nouzového osvětlení se bude řídit požadavky platného PBR objektu (60 min). Výpočet protipanického osvětlení zpracovaný firmou TRILUX dle platných ČSN norem a požadavku investora je součástí této PD.

Použije-li dodavatelská firma jiný typ svítidel je povinna přepočítat protipanickou osvětlenost dle platných norem. Protipanické osvětlení bude osazeno dle ČSN na hlavních komunikačních koridorech, dále v protipanických prostorech (dle PBR, v prostorech nad 60m<sup>2</sup>, případně v prostorech s větším počtem lidí), případně v nebezpečných prostorách budou-li stanoveny. Rozvody k jednotlivým svídlům budou provedeny kabely bez funkce při požáru.

### **9.7. Zásuvkové rozvody:**

V rámci nového zázemí tělocvičny jsou rozmístěny nové zásuvky a vývody dle výkresové části této PD.

V rámci umývacích prostor v umývárkách, sociálních místnostech, WC, technických místnostech budou zásuvky umístěny ve výškách 1,2 m. Provedení dle ČSN 33 2130 v platném znění.

V ostatních místnostech, chodbách, kancelářích... budou zásuvky osazeny ve výšce 30 – 40 cm. Zásuvky sloužící pro PC budou osazeny s přepětovou ochranou T3. Tyto zásuvky budou barevně odlišeny.

Zásuvky do 32A budou jištěny a chráněny chráničem s nadproudovou ochranou s jmenovitým reziduálním proudem 30mA, kromě zásuvek sloužících pouze pro počítače, tyto zásuvky budou barevně odlišeny a označeny, že slouží pouze pro PC a jsou bez ochrany proudovým chráničem.

### **Signalizace otevření dveří v tělocvičně:**

Investorem je požadována signalizace otevření jediných dveří vedoucích z tělocvičny na volné prostranství. Dveře slouží pouze jako únikový východ a v běžném provozu se nepředpokládá jejich používání. Je vyžadována optická a akustická signalizace z vnitřní strany dveří pro upozornění zodpovědných osob pro tělesnou výchovu na otevření těchto dveří.

Navržené řešení předpokládá osazení nového zdroje 24V napájeného ze stávajících obvodů tělocvičny, dále magnetického spínacího kontaktu dveří a akusticko-optického majáku. Při otevření dveří magnetický kontakt sepne napětí ze zdroje 24V do majáku a je signalizováno otevření dveří do jejich opětovného zavření pomocí samozavírače (Brano). Při výpadku napájení není signalizace zálohována a nebude funkční.

Elektrozařízení instalovaná v tělocvičně budou chráněna mříží proti rozbití. Ochranná mříž je dodávkou stavby.

### **9.8. Řešení napojení jednotlivých profesí:**

#### **ZTI:**

V rámci požadavků profese ZTI je požadováno napojit 2x ohřívač TUV v technické místnosti 1S14 a jeden kabelový vývod jako rezerva pro třetí ohřívač TUV – 230V/2,2kW

Veškerá zařízení a veškeré kovové rozvody budou uzemněny nebo pospojovány na nejbližší EKV nebo HOP.

#### **VZT:**

Požadavek na napájení nově osazené VZT jednotky na střeše objektu – 400V/3,7kW/10C/3

Veškerá zařízení a veškeré kovové rozvody budou uzemněny nebo pospojovány na nejbližší EKV nebo HOP.

#### **Obecně:**

V době zpracování této projektové dokumentace nebylo požadováno konkrétně žádné další silové připojení elektrických zařízení profesních částí (VZT, ZTI CHLAZENÍ, STAVBY...).

### **9.9. Central STOP, Total STOP:**

Ponecháno stávající. Na základě požadavků uvedených v aktuální verzi PBŘ je uvedeno, že vypínací prvek s funkcí CENTRAL STOP se vzhledem k absenci PBZ se zálohovaným napájením nepožaduje osadit.

Vypínání TOTAL STOP bude na základě požadavků uvedených v PBŘ provedeno stávajícím vypínacím prvkem v rámci rozvaděče RE, tj. hlavním jističem objektu. Za tímto účelem musí být hlavní jistič objektu i samotný rozvaděč RE označen zřetelným nápisem, že se jedná o hlavní vypínač objektu s funkcí TOTAL STOP.

Tento způsob vypínání elektrické energie v objektu musí být dopředu projednán se zástupci HZS. Předpokládá se, že po odsouhlasení navrženého řešení bude způsob vypínání elektrické energie zapsán do zásahové karty objektu.

### **9.10. Ovládání zařízení:**

Osvětlení

- a) Ovládání osvětlení v místnostech (komunikační prostory, WC, umývárny, šatny...atd) bude převážně provedeno pohybovými čidly, případně čidly přítomnosti.
- b) V kabinetu, skladu nářadí a tech. místností budou osazeny běžné spínače a přepínače. Tyto prvky budou osazeny ve výšce 1,2m.

V této fázi PD nebyl ze strany investora nebo ostatních profesí předán žádný další požadavek na ovládání zařízení. V rámci provádění realizace je možné, že se ze strany některé z profesí objeví nějaký další požadavek, který se bude týkat ovládání zařízení.

Toto bude upřesněno případně v rámci realizace na základě skutečně osazovaných zařízení.

### **9.11. Způsob uložení kabelového vedení pro stavební a technologické rozvody:**

Veškeré kabely v normálních prostorech (z hlediska požáru) budou provedeny kabely s Cu jádrem. Kabely budou ukládány pod omítku, případně nad sádkartonovým nebo rastrovým podhledem na příchytky.

V případě, že budou kabely uloženy pod omítkou, lze použít kabely bez třídy reakce na oheň (např. CYKY), ale s tím, že krytí takového kabelu nehořlavou stavební hmotou musí být minimálně 15 mm. V případě, že kabely budou v prostorách vedeny volně musí být použity pouze kabely s třídou reakce na oheň B2ca s1d1.

Dále PBŘ požaduje, v případě, že budou nouzová svítidla napojovány volně vedenými kabely je nutné použít kabel s třídou reakce na oheň B2ca s1d1 a s funkční integritou kabelu a dané trasy P15-R. Tento požadavek bude v rámci přípravy realizace ze strany projektanta PBŘ upřesněn. Nový přívodní kabel z rozvaděče RH do nového rozvaděče R.ZT, který bude veden stávajícími prostorami bude proveden plně v souladu s platným PBŘ – viz výše. Finální technické řešení kabelových tras bude upřesněno v rámci realizace na základě požadavků uvedených ve finální verzi PBŘ.

### **Všeobecně**

Trasy silnoproudých rozvodů budou respektovat požadavky ostatních profesí na odstup při souběhu a křížení se silnoproudem a na způsob napájení a odrušení slaboproudých zařízení.

Průchody kabelových tras přes požární úseky budou ošetřeny protipožární ucpávkou se stejnou odolností, jako je požadována na stavební materiál.

### **9.12. Prostředí (vnější vlivy) – provedení elektrických přístrojů a zařízení:**

Popsáno v bodě 4.3.

### **9.13. Řešení náhradních zdrojů včetně zálohovaných rozvodů:**

Není požadováno žádné zálohované napájení mimo nouzového osvětlení s vlastní vestavěnou baterií.

## **10.OPTICKÝ KABEL:**

V rámci tohoto projektu bude instalován univerzální optický kabel 50/125, 8 vl. OM4, LSOH vedený v instalační liště na stěně ze serverovny v 2.NP, přes třídy v 1.NP, poté přes únikovou chodbu, a přes nové zázemí tělocvičny do kabinetu 1S18. Zde bude ukončen s dostatečnou délkovou rezervou pro budoucí zapojení. Přesný typ kabelu, napojení a ukončení bude před realizací konzultováno s IT oddělením školy. Vzhledem ke skutečnosti, že je optický kabel bude v části trasy veden přes únikovou cestu musí typ použitého kabelu splňovat požadavky reakce třídy na oheň dle PBŘ, případně lze po dohodě s projektantem PBŘ použít optický kabel bez třídy reakce na oheň, případně s horší třídou reakce na oheň, ale je nutné provést patřičná opatření.

## **11. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST:**

V prostupech kabelových vedení požárně dělicími konstrukcemi budou použity certifikované protipožární ucpávky. Požadovaná odolnost požárních ucpávek musí odpovídat požární odolnosti stavební konstrukce. Požární ucpávky musí být opatřeny štítkem. Štítky musí být umístěny na viditelném místě a musí obsahovat následující informace o:

- a) požární odolnosti
- b) druhu nebo typu ucpávky
- c) datu provedení
- d) firmě, adrese a jménu zhotovitele
- e) označení výrobce systému

## **12. REVIZE ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ:**

Při vlastní realizaci a po jejím dokončení musí být prováděna kontrolní měření. Výsledky měření budou zaprotokolovány a vydány ve formě výchozí revizní zprávy podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6. Další periodické revize bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení.

### **13. SYSTÉM OCHRANY PŘED BLESKEM (LPS):**

Není řešeno touto dokumentací. Stávající.

#### **13.1 Vnitřní LPS:**

Vnitřní LPS musí zabránit nebezpečným jiskřením uvnitř chráněné stavby, která mohou být způsobena průchodem bleskového proudu nejen ve vnějším, ale také v jiných vodivých částech stavby. Nebezpečná jiskření mohou vznikat mezi vnějším LPS a jinými součástmi jako:

- kovovými instalacemi
- vnitřními systémy
- vnějšími vodivými částmi a vedeními připojenými ke stavbě

#### **13.2 Ekvipotenciální pospojování:**

Provedení musí splňovat požadavky normy ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3. a souboru norem ČSN EN 62305 ed.2

Na ekvipotenciální přípojnice budou připojeny zařízení, ocelové konstrukce, kovové potrubí vstupující do budovy, vzt. zařízení, atd. .

Pospojování bude realizováno zelenožlutým kabelem typu H07V-K 6 nebo vyšší.

Všechny kabelové rošty a žlaby budou pospojovány příslušenstvím, které zajistí vodivé propojení po celé délce a připojeny na uzemnění objektu. Ocelová konstrukce a technologie bude uzemněna a vhodně vodivě propojena.

Vodiče a spojovací součásti musí splňovat požadavky souboru norem ČSN EN IEC 62561-2 ed.2. Jejich montáž musí být prováděna v souladu s pokyny uváděnými výrobcem, aby byla jejich funkce spolehlivá, stálá a bezpečná pro osoby a okolní zařízení.

Na střeše je osazena nová VZT jednotka, ocelový žebřík na střechu a záchytný systém. Všechny tyto kovové části se předpokládají pod ochranou stávající jímací soustavy. Stávající plechová střešní krytina bude v těchto místech nahrazena PVC-P fólií a skladba střechy tak nebude obsahovat žádné kovové části až na nosnou železobetonovou část. Z těchto důvodů budou všechny kovové části pospojovány na ochranné pospojení případně na uzemnění.

Před realizací prověřit, zda je VZT jednotka, žebřík a záchytný systém opravdu pod ochrannou jímací soustavu a možnost tak provedení pouze ochranného pospojení s ohledem na příslušné ČSN.

#### **13.3 Ochrana vnitřních systémů proti přepětí:**

V rozvaděčích budou instalované kombinované přepětíové ochrany typu SPD T1 + T2 a ve vybraných zásuvkách budou instalovány ochrany typu T3. Na přechodu mezi vnitřní a vnější zónou budou instalovány přepětíové ochrany T1 v elektroinstalačních krabicích, co nejbližší přechodu zóny (vnitřní strana vnější zdi, střechy...).

#### **13.4 Ochranná opatření před úrazem osob dotykovým a krokovým napětím:**

Navrhovaný objekt a systém ochrany před bleskem je v souladu s požadavkem normy ČSN EN 62305-3 ed.2, čl. 8, kdy opatření před úrazem osob dotykovým a krokovým napětím snižuje toto nebezpečí na přípustnou úroveň.

### **14. DEMONTÁŽE:**

Při realizaci tohoto projektu budou v řešených prostorech nejdříve demontovány všechny nepotřebné elektrozařízení. Jedná se především o vypínače, přepínače a zásuvky včetně přístrojových krabic, svorkovací krabice, svítidla, kabely a kabelové trasy.

Způsob demontáže jednotlivých částí bude dopředu projednán se zástupci investora a správce budovy. V případě, že ze strany investora, nebo zástupce správce budovy bude vznesen požadavek na zachování vybraných částí stávající elektroinstalace, například pro jejich využití ve stávajících částech budovy, takovýto materiál bude demontován se zvýšenou opatrností a bude shromažďován na určeném místě a následně předán správci budovy, nebo zástupci investora.

Zbylé materiály a odpady, které budou určeny k likvidaci se v průběhu demontážních prací budou shromažďovat na určeném místě a následně bude provedena jejich likvidace podle platné legislativy ČR.

## **15. POPIS POUŽITÝCH MATERIÁLŮ:**

Vodiče a spojovací součásti musí splňovat požadavky souboru norem ČSN EN IEC 62561-2 ed.2. Jejich montáž musí být prováděna v souladu s pokyny uváděnými výrobcem, aby byla jejich funkce spolehlivá, stálá a bezpečná pro osoby a okolní zařízení.

## **16. KOORDINACE PROFESÍ:**

Musí být zajištěna koordinace mezi jednotlivými profesemi ELEKTRO, MAR, UT, ZTI... a STAVBOU.

## **17. ODPADY:**

Při montáži elektrorozvodů vzniknou tyto odpady:

- zbytky kabelového jádra
- odřezky izolace
- odřezky PVC (pásky, folie)
- zbytky žlabů, roštů, žebříků, upevňovací materiál
- demontované elektro prvky

Výše uvedené odpady se v průběhu montáže budou shromažďovat na určeném místě.

Jejich další využití, popřípadě likvidace bude provedena podle platné legislativy ČR.

## **18. BEZPEČNOST PRÁCE:**

Základním předpisem pro zajištění bezpečnosti práce je ČSN EN 50 110-1 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

Elektroinstalace musí být provedena v souladu s předpisy a normami platnými pro zařízení obsažená v projektu. El. zařízení musí být obsluhována a provozována podle příslušných pracovních a provozních předpisů ČSN a pokynů výrobců těchto zařízení, aby byla zajištěna bezpečnost při práci a ochrana zdraví a věcí.

Bezpečnost práce na elektrických zařízeních je zajištěna vhodnou volbou krytí a izolace, které vyhovují daným provozním podmínkám, dále pak ochranou před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Pracovníci na elektrických zařízeních musí mít kvalifikaci podle druhu prováděné práce a musí být pravidelně přezkušováni. Druh prací, kvalifikace a přezkušování je stanoveno vyhláškou č. 50/1978.

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. Tabulky a nápisy musí být provedeny dle ČSN ISO 3864-1.

Ochranné a pracovní pomůcky musí být udržovány provozuschopné a mimo použití vždy řádně uloženy na přístupných místech. Ochranné a pracovní pomůcky nejsou součástí dodávky el. zařízení. Nářadí a pracovní pomůcky musí být řádně evidovány a podrobeny pravidelným revizím dle platných norem a legislativy.



## **19. INFORMACE PRO DODAVATELE:**

Při použití této projektové dokumentace pro výběr zhotovitele se předpokládá, že účastníci výběrového řízení budou na odborné úrovni, tak aby byli schopni dopracovat toto PD do realizační podoby, výrobní a dílenské dokumentace a její následné realizaci díla a budou odpovědní za celkové stanovení a rozsahu díla prací, včetně potřebného materiálu nezbytného ke zhotovení díla. Zhotovitel je povinen se před započítím jakýchkoliv realizačních prací důkladně seznámit s požadavky a standardy nájemce a investora a následně v souladu s těmito standardy a požadavky předmět realizace zrealizovat.

V dalších stupních projektové dokumentace je zhotovitel povinen na místě stavby dohledat skutečné stavy stávající instalace a následně po dohodě s majitelem/správcem objektu určit způsob a místa napojení nově doplněných zařízení.

Účastníci výběrového řízení jsou při tvorbě cenové nabídky povinni zohlednit všechny náklady spojené s realizací díla, a to včetně těch, které nejsou přímo uvedeny, či přímo nevyplývají z této PD. Za případné chybějící položky v cenové nabídce, které budou potřebné pro realizaci díla, plně odpovídá účastník výběrového řízení. Souhlas s výše uvedeným vyjadřuje každý účastník výběrového řízení podáním cenové nabídky.

Dodavatel má povinnost se informovat o platných normách, knize specifikací a standardů staveb INVESTORA, místních ustanoveních a zvyklostech pro zadané výrobní zařízení.

Nesmí být použity žádné látky škodlivé pro životní prostředí a pro zdraví (např. FC-uhlovodíky, asbest atd.).

Dodavatel musí označit všechny kryty a víka prostorů, která kryjí elektrické zařízení výstražným bleskem.

El. zařízení stroje musí být opatřeno štítkem s popisem odkud je zařízení napojeno v dostatečné velikosti

Na všech vyměnitelných součástkách musí být uvedeno označení výrobce a další údaje, které umožní jejich nahrazení.

Rozváděče nebo svorkové skřínky musí mít trvalé označení na obou koncích vodiče nebo kabelu identické s výkresovou dokumentací. Ovládací prvky, jako tlačítka, voliče, přepínače apod., musí být jednoznačně a trvanlivě označeny funkcí nebo jejím symbolem, a to buď na prvku samotném nebo vedle něho.

Všechny elektrické prvky smějí být použity jen v původním stavu bez sebemenších změn. Nepřípustné je např. vrtání otvorů, odstranění jakékoli části...

Povinností dodavatele je předložit seznam použitých elektro prvků k písemnému schválení investorovi.

Dodavatel má povinnost instalovat veškerá zařízení dle jejich montážního návodu.

Před uvedením do provozu je nutné provést funkční zkoušky.

Dodavatel před předáním díla seznámí a zaškolí obsluhu a pořídí o tom písemný doklad.

Povinností dodavatele je předložit seznam použitých elektro prvků k písemnému schválení investorovi.

Dodavatel má povinnost instalovat veškerá zařízení dle jejich montážního návodu.

Před uvedením do provozu je nutné provést funkční zkoušky.

Dodavatel před předáním díla seznámí a zaškolí obsluhu a pořídí o tom písemný doklad.

## **20. POUŽITÉ PŘEDPISY A NORMY:**

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD, dle kterých musí být provedeny montážní práce a prováděn provoz projektovaného zařízení.

Zejména pak:

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>ČSN 33 0010 ed.2</b>       | Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy.  |
| <b>ČSN EN 60038</b>           | Jmenovitá napětí CENELEC  |
| <b>ČSN 33 0165 ed.2</b>       | Značení vodičů barvami a nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení.   |
| <b>ČSN 33 0166 ed.2</b>       | Označování žil kabelů a ohebných šňůr   |
| <b>ČSN 33 2130 ed.3</b>       | Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody.   |
| <b>ČSN 33 2180</b>            | Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů  |
| <b>ČSN 33 0360 ed.2</b>       | Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech.   |
| <b>ČSN 33 1310 ed.2</b>       | Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace   |
| <b>ČSN 33 1500</b>            | Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení   |
| <b>ČSN 33 2000-1 ed.2</b>     | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice  |
| <b>ČSN 33 2000-4-41 ed.3</b>  | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem  |
| <b>ČSN 33 2000-4-42 ed.2</b>  | Elektrické instalace nízkého napětí. Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla  |
| <b>ČSN 33 2000-4-43 ed.2</b>  | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy  |
| <b>ČSN 33 2000-4-443 ed.3</b> | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím |
| <b>ČSN 33 2000-4-46 ed.3</b>  | Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání  |
| <b>ČSN 33 2000-5-51 ed.3</b>  | Elektrická instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy  |
| <b>ČSN 33 2000-5-52 ed.2</b>  | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - elektrická vedení   |



|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>ČSN 33 2000-5-534 ed.2</b>  | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení                               |
| <b>ČSN 33 2000-5-537 ed.2</b>  | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Přístroje pro ochranu, odpojování, spínání, řízení a monitorování - Oddíl 537: Odpojování a spínání |
| <b>ČSN 33 2000-5-54 ed.3</b>   | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče  |
| <b>ČSN 33 2000-5-559 ed.2</b>  | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-559: Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace  |
| <b>ČSN 33 2000-5-56 ed.2</b>   | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely   |
| <b>ČSN 33 2000-6 ed.2</b>      | Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize  |
| <b>ČSN 34 1610</b>             | Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách  |
| <b>ČSN EN 60529</b>            | Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)  |
| <b>ČSN EN 61140 ed.3</b>       | Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení  |
| <b>ČSN EN 62305-1 ed.2</b>     | Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy  |
| <b>ČSN EN 62305-2 ed.2</b>     | Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika  |
| <b>ČSN EN 62305-3 ed.2</b>     | Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života   |
| <b>ČSN EN 62305-4 ed.2</b>     | Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách  |
| <b>ČSN EN 62561-1 ed.2</b>     | Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 1: Požadavky na spojovací součásti.   |
| <b>ČSN EN IEC 62561-2 ed.2</b> | Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 2: Požadavky na vodiče a zemniče.   |
| <b>ČSN EN 62561-3 ed.2</b>     | Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 3: Požadavky na oddělovací jiskřiště.   |
| <b>ČSN EN 62561-4 ed.2</b>     | Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 4: Požadavky na podpěry vodičů.   |
| <b>ČSN EN 62561-5 ed.2</b>     | Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 5: Požadavky na revizní skříňe a provedení zemničů.   |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>ČSN EN 62561-6</b>          | Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 6: Požadavky na čítače úderů blesků (LSC).  |
| <b>ČSN EN IEC 62561-7 ed.2</b> | Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 7: Požadavky na směsi zlepšující uzemnění.  |
| <b>ČSN EN 12464-1</b>          | Světlo a osvětlování – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory  |
| <b>ČSN EN 12665</b>            | Světlo a osvětlení - Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení   |
| <b>ČSN EN 1838</b>             | Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení  |
| <b>ČSN EN 50110-1 ed.3</b>     | Obsluha a práce na elektrických zařízeních  |
| <b>ČSN 73 0810</b>             | Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení   |
| <b>ČSN 73 0848</b>             | Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody  |
| <b>Zákon 183/2006 Sb.</b>      | o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění   |
| <b>Zákon 406/2000 Sb.</b>      | o hospodaření energií v platném znění   |
| <b>Vyhláška 50/1978 Sb.</b>    | o odborné způsobilosti v elektrotechnice v platném znění  |
| <b>Vyhláška 268/2009 Sb.</b>   | o technických požadavcích na stavby v platném znění   |
| <b>Vyhláška 499/2006 Sb.</b>   | o dokumentaci staveb v platném znění  |
| <b>Vyhláška 23/2008 Sb.</b>    | o technických podmínkách požární ochrany staveb v platném znění   |
| <b>Vyhláška 73/2010 Sb.</b>    | o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení. Jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních) v platném znění |

## **21. SEZNAM DOKUMENTACE:**

Seznam technické dokumentace a výkresů je samostatnou částí projektu viz: „SEZNAM DOKUMENTACE“.

## **22. ZÁVĚR:**

Po ukončení montáže předá montážní organizace investorovi patřičné revizní zprávy elektro, dokumentaci skutečného provedení stavby, zápis o předání díla, prohlášení o jakosti a kompletnosti montáže, certifikáty, protokoly o nastavení zařízení, průvodně technickou dokumentaci a „prohlášení o shodě“. Montážní firma musí dodržet požadavky platných norem a návody k montáži zařízení.