



Kódové značení: 4053_00_4_01/00
Zakázkové číslo: 17ZK4053_ZŠ Liberec_kuchyň
Počet stran: 16

INVESTOR: Magistrát města Liberec

GENERÁLNÍ PROJEKTANT: TRIGLYPH architektonická kancelář s.r.o.
Bělohorská 274/9, 169 00 Praha 6

ZPRACOVATEL: HB Technology, spol. s.r.o.
Humpolecká 1576, 580 01, Havlíčkův Brod

STAVBA: Základní škola Kaplického - gastro

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE **DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ** **(DSP)**

STAVEBNÍ OBJEKT: Gastrotechnologie_Základní škola Liberec

PROFESNÍ ČÁST: Zařízení silnoproudé elektrotechniky

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zpracoval	: Ing. Lukáš Volf
Kontroloval	: Ing. Lukáš Volf
Schválil	: Ladislav Vazač

Datum: 10/2017

1. ÚVOD	3
2. PROJEKTOVÉ PODKLADY	4
3. ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ.....	4
3.1. PROJEKT ŘEŠÍ:	4
3.2. PROJEKT NEŘEŠÍ:	4
4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE ELEKTROINSTALACE	4
4.1 NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY	4
4.2 POUŽITÉ OCHRANY	4
4.2.1 ZPŮSOB OCHRANY PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM.....	4
4.2.2 OCHRANA PROTI ZKRATU A PŘETÍŽENÍ	5
4.2.3 OCHRANA PŘED PŘEPĚTÍM	5
4.3 URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	5
5. ENERGETICKÁ BILANCE - PŘEDPOKLAD	6
6. MĚŘENÍ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE.....	6
7. PŘEDPOKLÁDANÁ ROČNÍ SPOTŘEBA ELEKTRICKÉ ENERGIE.....	6
8. KOMPENZACE ÚČINÍKU.....	7
9. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	7
9.1. ROZVADĚČE:	7
9.1.1 ROZVADĚČ RHK.....	7
9.2. OSVĚTLENÍ.....	7
9.3. NOUZOVÉ A PROTIPANICKÉ OSVĚTLENÍ:.....	7
9.4. ZÁSUVKOVÉ ROZVODY	8
9.5. ŘEŠENÍ NAPOJENÍ JEDNOTLIVÝCH PROFESÍ	8
9.6. OVLÁDÁNÍ ZAŘÍZENÍ	8
9.7. ZPŮSOB ULOŽENÍ KABELOVÉHO VEDENÍ PRO STAVEBNÍ A TECHNOLOGICKÉ ROZVODY	8
9.8. PROSTŘEDÍ (VNĚJŠÍ VLIVY) – PROVEDENÍ ELEKTRICKÝCH PŘÍSTROJŮ A ZAŘÍZENÍ.....	9
9.9. CENTRAL STOP, TOTAL STOP	9
10. ŘEŠENÍ NÁHRADNÍCH ZDROJŮ VČETNĚ ZÁLOHOVANÝCH ROZVODŮ	9
11. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	9
12. REVIZE ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ.....	10
13. SYSTÉM OCHRANY PŘED BLESKEM (LPS).....	10
13.1 ŘÍZENÍ RIZIKA DLE NORMY ČSN EN 62305-2. ED.2.....	10
13.2 VNĚJŠÍ LPS	10
13.3 VNITŘNÍ LPS.....	10
13.4 EKVIPOTENCIÁLNÍ POSPOJOVÁNÍ.....	10
13.5 OCHRANA VNITŘNÍCH SYSTÉMŮ PROTI PŘEPĚTÍ.....	10

13.6 POPIS POUŽITÝCH MATERIÁLŮ	11
13.7 KOORDINACE PROFESÍ	11
14. ODPADY	11
15. BEZPEČNOST PRÁCE	11
16. INFORMACE PRO DODAVATELE	11
17. POUŽITÉ PŘEDPISY A NORMY.....	12
18. SEZNAM DOKUMENTACE.....	15
19. ZÁVĚR	16

1. ÚVOD

Předmětem řešení zpracované projektové dokumentace pro stavební povolení je zpracování návrhu osvětlení a silnoproudých rozvodů v objektu ZŠ Kaplického - část gastrotechnologie.

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 pouze pro stavební povolení (DSP). V tomto stupni je proveden pouze hrubý návrh a 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 podklady
- Vyhlášky, předpisy a normy ČSN

3. ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ

3.1. Projekt řeší:

- Návrh umělého osvětlení
- Stavební a zásuvkovou elektroinstalaci (zásuvky, připojení el. gastronomických zařízení...)
- Nízkonapěťové rozvaděče
- Kabelové trasy pro stavební elektroinstalaci
- Vnitřní systém ochrany před bleskem (přepěťová ochrana, vnitřní LPS, ekvipotencionální pospojování,...)
-

3.2. Projekt neřeší:

- Zařízení slaboproudé elektrotechniky
- Zařízení EPS, EZS
- Stávající elektroinstalaci přilehlých místností v objektu
- Jímací soustavu, uzemnění
- Zařízení MaR

4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE ELEKTROINSTALACE

4.1 napěťové soustavy

Všeobecná (stavební) síť:

Rozvaděče RHK:	3PEN ~ 50Hz 400V / TN-C-S
napájení spotřebičů:	3NPE ~ 50Hz 400V / TN-S
ovládání:	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 2:

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 20A, které jsou užívány laicky 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, ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000-5-52-ed.2 jističi.

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 a instalací přepětových ochran stupně SPD T1, T2.

4.3 Určení vnějších vlivů

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

AA5, AB5, AC1, AD1*1, AE1, AF1, BC3

*1 V prostorech s umývacím prostorem musí elektroinstalace odpovídat normě ČSN 33 2130 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

b) Stanovení prostředí dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, vč. Změna Z1

Z hlediska úrazu elektrickým proudem se prostory stanovují jako: **PROSTOR NEBEZPEČNÝ**

BC3 – dotyk osob s potenciálem země, osoby se často dotýkají kovových částí

c) Stanovení prostředí dle ČSN EN 60079-10-1 z hlediska výbuchu hořlavých plynů a par

Prostor **BEZ NEBEZPEČÍ VÝBUCHU** hořlavých par a plynů.

d) Stanovení prostředí dle ČSN EN 60079-10-2 z hlediska výbuchu hořlavých prachů

Prostor je **BEZ NEBEZPEČÍ VÝBUCHU** hořlavých prachů.

5. ENERGETICKÁ BILANCE - PŘEDPOKLAD

Skupina spotřebičů	Pi [kW]	β	Pp [kW]	Pozn.
Osvětlení LED	3,1	0,87	3	Odhad projektanta elektro
Gastrotechnologie	280,1	0,55	154,06	
Ostatní spotřebiče	14	0,8	11,2	
Rezerva	23	0,5	11,50	
Celkem	320,2		179,5	

Pi - instalovaný příkon, Pp - soudobý příkon, β - činitel soudobosti

Místnosti gastrotechnologie budou napájeny el. energií z hlavního rozvaděče RHK, jenž bude umístěn ve stávající podružné rozvodně objektu. Viz výkresová část této PD. V dalším stupni projektové dokumentace (realizační dokumentaci) bude prověřena příkonová rezerva kabelové přípojky do této stávající rozvodny. V případě, že kabelová přípojka nebude na nově navržený příkon gastrotechnologie vyhovovat bude nutné přípojku posílit (novým kabelem nebo kabelem paralelně vedeným o stejném průřezu) z hlavní rozvodny objektu. Předpoklad, že objekt má dostatečné příkonové rezervy. V případě, že nebude možné přípojku posílit z důvodů nedostatečné rezervy příkonu objektu bude nutné vybavení gastrotechnologie příkonově zredukovat.

6. MĚŘENÍ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE

Měření celkové spotřeby elektrické energie (fakturační) pro distribuční společnost tento projekt neřeší. Tento projekt řeší pouze podružné měření pro investora. Měření bude realizované jako nepřímé. Elektroměr a měřicí transformátory proudu budou osazeny v rozvaděči RHK. Elektroměr a MTP budou výrobcem dodány dle zákona o metrologii č. 505/1990 Sb., jako stanovená měřidla, musí být schváleného typu a úředně ověřeny. To znamená, že budou opatřeny úřední značkou a letopočtem posledního ověření.

7. PŘEDPOKLÁDANÁ ROČNÍ SPOTŘEBA ELEKTRICKÉ ENERGIE

Počet provozních hodin za rok: 2920

Předpokládaná roční spotřeba el. energie

$E = P_p \times 2920$

$E = 179,5 \times 2920$

$E = 524,1 \text{ MWh}$

8. KOMPENZACE ÚČINÍKU

Tento projekt neřeší – stávající.

9. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

9.1. Rozvaděče:

9.1.1 Rozváděč RHK

Stávající rozvaděč gastrotechnologie bude demontován a nahrazen novým rozvaděčem dimenzovaným na soudobý příkon vybavení gastro zařízení, osvětlení, zásuvek a jiné. V rozvaděči bude ponechána prostorová rezerva 21% pro případnou dodatečnou instalaci. Nově navržený rozvaděč bude skříňového provedení (oceloplechový). Rozvaděč bude mít odpínatelný přívod a jednotlivé jištěné vývody pro napájení osvětlení, zásuvek a ostatních zařízení gastro-technologie. Rozvaděč bude napojen ze stávající kabelové přípojky nebo bude přípojka posílena (novým kabelem nebo kabelem paralelně vedeným o stejném průřezu). Bude upřesněno v realizačním stupni projektové dokumentace. Umístění viz. dispoziční výkresy.

9.2. Osvětlení

Umělé osvětlení bude provedeno dle požadavků ČSN EN 12464-1, ČSN EN 12464-2. Budou použita svítidla v LED provedení. Světelný okruh v místnosti kuchyně bude chráněn chráničem s nadproudovou ochranou s jmenovitým reziduálním proudem 30mA. Umístění svítidel v místnostech bude dle možnosti umístění technologie zařízení gastru, VZT a údržby. Svítidla budou přisazená. Rozmístění a typ svítidel viz výkresová část této dokumentace. Použije-li dodavatelská firma jiný druh svítidla (výrobce, typ), je povinná znovu přepočítat osvětlenost daných místností pro typ (druh) zvoleného svítidla a pomocí tohoto výpočtu vypracovat nový návrh umělého osvětlení.

Návrh rozmístění svítidel bude proveden výpočetním programem dle ČSN EN 12464-1 (36 0450). Při stanovení návrhu osvětlení budou zohledněny požadavky udržované intenzity, druhu prostoru, pracovního úkolu a činnosti. Dále budou splněny standardy klienta, místní podmínky, požadavky protokolu o určení prostředí, pracovních míst 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.

9.3. Nouzové a protipanické osvětlení:

Tento projekt neřeší. Únikové východy budou označeny fotoluminiscenčními tabulkami.

9.4. Zásuvkové rozvody

V prostoru gastru budou osazeny zásuvky pod omítku. Úklidové zásuvky v jednotlivých místnostech budou osazovány ve výšce 1,2m, kromě zásuvky umístěné v kanceláři, ta bude umístěna ve výšce 30 cm. Umístění ostatních zásuvek gastrotechnologie a jejich přesné výšky osazení jsou uvedeny ve výkresové části této PD. Umístění zásuvek v blízkosti umyvadel bude respektovat ČSN 33 2130 v platném znění.

Zásuvky do 20A budou jištěny a chráněny chráničem s nadproudovou ochranou s jmenovitým reziduálním proudem 30mA.

9.5. Řešení napojení jednotlivých profesí

Jednotlivá zařízení gastrotechnologie a jejich silové napojení je uvedeno ve výkresové části této PD.

Zařízení s připojením na 400V, jenž bude ukončeno volným vývodem musí mít předřazený třífázový vypínač. Z vypínače bude veden kabel (H07RN-F) v el. ochranných trubkách ke spotřebiči.

Při zpracování této PD nebylo k dispozici PBŘ (požárně bezpečnostní řešení).

Ostatní profese bez požadavku na napojení.

9.6. Ovládání zařízení

Osvětlení

- Ovládání osvětlení v místnostech bude pomocí vypínačů. Vypínače budou osazeny v daných místnostech ve výšce 1,2m. Na chodbách, schodištích bude ovládání osvětlení pomocí tlačítek (impulsní relé v rozvaděči).

Ostatní profese bez požadavku na ovládání.

9.7. Způsob uložení kabelového vedení pro stavební a technologické rozvody

Veškeré kabely v normálních prostorech (z hlediska požáru) budou s Cu jádry s plastovou izolací, typ CYKY pro pevné přívody a typ H07RN-F (CYSY) pro pohyblivé přívody. Kabely budou ukládány do trubek do podlahy, do drážek zdí pod omítku a do dutých stěn. Uložení kabelového vedení bude upřesněno v dalším stupni PD.

Pro pohyblivé kabely bude ve zdech, podlaze založena PVC ohebná chránička.

Všeobecně

Kabelové trasy sloužící pro vedení napájecích kabelů požárně bezpečnostního zařízení musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou (systémy se zachováním funkčnosti při požáru). Tato kabelová trasa začíná u dotčeného rozvaděče. Požadavky na funkční integritu kabelových tras, sloužících pro napájení požárně bezpečnostních zařízení, jsou součástí PBŘ.

Kabelové trasy (systémy) se zachováním funkčnosti při požáru budou certifikované podle ZP 27/2008, tzn. kombinace systémů pro uložení kabelů (kabelový žebřík, kabelový žlab atd.) a kabelů s funkčností při požáru dle PBŘ. Kabely budou třídy reakce na oheň dle PBŘ a nebo budou-li volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem a budou splňovat třídu funkčnosti požadovanou požárně bezpečnostním řešením stavby s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a budou vykazovat třídu reakce na oheň dle PBŘ ; nebo

budou uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti, a odpovídají-li ČSN IEC 60331, mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, protipožárních uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo budou chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň.

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

Trasy silnoprůdých rozvodů budou respektovat požadavky ostatních profesí na odstup při souběhu a křížení se silnoprůdem a na způsob napájení a odrušení silnoprůdých zařízení.

9.8. Prostředí (vnější vlivy) – provedení elektrických přístrojů a zařízení

Popsáno v bodě 4.3.

9.9. Central STOP, Total STOP

Tento projekt neřeší. V prostoru kuchyně budou osazena pouze bezpečnostní nouzová tlačítka, která budou vypínat pouze vybraná zařízení, jako je např. robot, tunelová myčka atd...

Na dveřích hlavního rozvaděče RHK bude osazeno tlačítko TOTAL STOP.

10. ŘEŠENÍ NÁHRADNÍCH ZDROJŮ VČETNĚ ZÁLOHOVANÝCH ROZVODŮ

Tento projekt neřeší. Není požadována záloha napájení.

11. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

V prostupech kabelových vedení požárně dělícími 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)

Hlavní a nejúčinnější ochranné opatření staveb před hmotnými škodami tvoří systém ochrany před bleskem (LPS). Je obvykle složen ze dvou systémů: vnějšího a vnitřního systému ochrany před bleskem.

13.1 Řízení rizika dle normy ČSN EN 62305-2. ed.2

Tento projekt neřeší.

13.2 Vnější LPS

Tento projekt neřeší.

13.3 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

13.4 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

V podružné rozvodně vedle rozvaděče RHK, bude instalována nová ekvipotenciální přípojnice (EKV). Nová přípojnice bude připojena drátem CY z nejbližší stávající HOPKY objektu. Na tuto EKV budou pospojována veškerá kovová zařízení (nerezové stoly, chladicí stoly, fritézy, vzt zařízení, kovové rozvody, rozvaděče..... a jiné). Viz výkresová část této PD.

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

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

13.5 Ochrana vnitřních systémů proti přepětí

V rozvaděči bude instalována kombinovaná přepětíová ochrana typu SPD T1 + T2.

13.6 Popis použitých materiálů

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

13.7 Koordinace profesí

Je třeba koordinace profesí a to především koordinace dodavatele gastra zařízení a profese elektro. (umístění zásuvek, vývodů a jiné). Dále je nutné počítat s koordinací mezi jednotlivými profesemi, VZT, ZTI, ELE...

14. ODPADY

Při montáži silnoproudých rozvodů vzniknou odpady:

- zbytky kabelového jádra
- odřezky izolace
- odřezky PVC (pásky, folie)
- upevňovací materiál

Výše uvedené odpady se v průběhu montáže budou shromažďovat na určeném místě. Jejich další, využití popřípadě likvidace, bude provedena podle platné legislativy ČR.

15. 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.

16. 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.

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, 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.

17. 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:

ČSN 33 0010-ed.2	Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy.
ČSN EN 60038	Jmenovitá napětí CENELEC
ČSN 33 0165-ed.2	Značení vodičů barvami a nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení.
ČSN 33 0166 ed.2	Označování žil kabelů a ohebných šňůr
ČSN 33 2130-ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody.
ČSN 33 2180	Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 0340	Elektrotechnické předpisy. Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů

ČSN 33 0360-ed.2	Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech.
ČSN 33 1310 ed.2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 3060	Elektrotechnické předpisy. Ochrana elektrických zařízení před přepětím
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-2-21	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 2: Definice - Kapitola 21: Pokyn k používání všeobecných termínů
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-42 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí. Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-443 ed.2	Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrická instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-534	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení

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

ČSN EN 62561-5	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 5: Požadavky na revizní skříně a provedení zemničů.
ČSN EN 62561-6	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 6: Požadavky na čítače úderů blesků (LSC).
ČSN EN 62561-7	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 7: Požadavky na směsi zlepšující uzemnění.
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlování – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 12665	Světlo a osvětlení - Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
Zákon 183/2006 Sb.	o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění
Zákon 406/2000 Sb.	o hospodaření energií v platném znění
Vyhláška 50/1978 Sb.	o odborné způsobilosti v elektrotechnice v platném znění
Vyhláška 268/2009 Sb.	o technických požadavcích na stavby v platném znění
Vyhláška 499/2006 Sb.	o dokumentaci staveb v platném znění
Vyhláška 23/2008 Sb.	o technických podmínkách požární ochrany staveb v platném znění
Vyhláška 73/2010 Sb.	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

18. SEZNAM DOKUMENTACE

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

19. 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.