±0,000 = 263,50 m.n.m.

Stupeň projektové dokumentace:

DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ

Nositel úkolu	Zodpovědný projektant	Vypracoval
ING.VÍTĚZSLAV DVORSKÝ	ING. Václav Vlček	Bc. Břetislav Musil

Investor stavby:	Statutární město Ostrava
Místo stavby:	Areál VTP, Ostrava–Pustkovec

Název zakázky: **MULTIFUNKČNÍ BUDOVA III a IV VĚDECKO-TECHNOLOGICKÉHO PARKU OSTRAVA**

SO – profese: **SO IV MFB IV - F.1b.4g**
Zařízení silnoproudé elektrotechniky včetně bleskosvodů

Výkres: **Technická zpráva**

Projektant stavby

DaF–PROJEKT s.r.o.
Hornopolní 131/12
702 00 Ostrava–
–Moravská Ostrava
tel: 596 618 676
t–f: 595 626 773
dvorsky@daf–projekt.cz
fusova@daf–projekt.cz

ČSN EN ISO 9001:2009 CERTIFIKOVÁNO ZÚS 1835/2010

Projektant profese

ELEKTRO PROJEKCE s.r.o.
Fráni Šrámka 1209/5
Ostrava M.Hory 709 00
www.elektro-projekce.cz
info@elektro-projekce.cz

Datum	DUBEN 2011
Č. zakázky	695/10
Měřítko	1 : 100
Č. výkresu	Paré č.
F.1b.4g -01	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

1. Identifikace stavby 2
2. Předmět projektu 2
3. Obecné informace 2
3.1. Ochrana před nebezpečným dotykem 5
3.2. Ochrana před přepětím 5
3.3. Protipožární opatření 5
3.4. Krabice, rozvaděče 5
4. Silnoproudá instalace 6
4.1. Technologické rozvody 6
4.2. Záložní zdroj 6
4.3. Světelné rozvody 7
4.3.1. Nouzové osvětlení 7
4.4. Napájení zařízení PBŘ 7
4.5. Hlavní a doplňující pospojování 9
4.6. Ostatní zařízení 9
5. Hromosvod a uzemnění 9
6. Bezpečnost práce 10
6.1. Kvalifikace pracovníků 10
7. Závěr 11

1. Identifikace stavby

Název stavby:	**VTP Ostrava - Multifunkční budova IV**
Investor:	Statutární město Ostrava
Stupeň projektu:	DSP

2. Předmět projektu

Předmětem této projektové dokumentace je návrh silnoproudé instalace (napájení, osvětlení, uzemnění, hromosvod) pro budovu MFB IV rozšíření vědecko-technologického parku Ostrava.

3. Obecné informace

Podklady:

- dokumentace stavební části
- požadavky investora, konzultace s investorem
- normy a předpisy

Rozvodná soustava:

3+PEN, AC 50Hz, 230V/400V, TN-C (pro napájení hlavních rozvaděčů)

3+N+PE, AC 50Hz, 230V/400V, TN-C-S (pro ostatní rozvody)

Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.č.2, čl. 413.1 :

automatickým odpojením od zdroje v požadované době odpojení, pospojováním

Stupeň dodávky el. energie dle ČSN 34 1610 :

3. stupeň (osvětlení, většina technologických zařízení)

Měření spotřeby: na straně VN, podružné měření na straně NN pro potřeby provozovatele

Kompenzace: centrální

Ochrana proti zkratu a přetížení: jističi v rozvaděčích

Napájení objektu je zajištěno z vlastní trafostanice 2x 400 kVA. Trafostanice je popsána v samostatném provozním souboru.

Bilance spotřeby elektrické energie:

	Instal. výkon	Soud. příkon
Osvětlení:	Pi = 81 kW	Ps = 73 kW
Zásuvky:	Pi = 206 kW	Ps = 144 kW
VZT:	Pi = 323 kW	Ps = 248 kW
Ostatní:	Pi = 150 kW	Ps = 105 kW
Tep. čerpadla:	Pi = 57 kW	Ps = 57 kW
Celkem:	Pi = 817 kW	Ps = 627 kW

Dodavatel se musí podřídit normám a předpisům platným v ČR v době realizace prací, a zejména normám a požadavkům platných při odběru elektrické energie a vydaných rozvodným závodem, a dále požadavkům Telekomunikačního úřadu a Požárního sboru.

Dodavatel se spojí s jednotlivými technickými úseky a podřídí se jejich normám a požadavkům.

Zejména musí být dodrženy následující normy:

- ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrotechnické předpisy – ochrana před úrazem elektrickým proudem.
- ČSN 33 2000-4-43	Elektrotechnické předpisy – ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-54 ed.2	Elektrotechnické předpisy – uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2000-6-61 ed.2	Elektrotechnické předpisy – postupy při výchozí revizi
- ČSN 33 2130 ed.2	Elektrotechnické předpisy – vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrotechnické předpisy – stanovení základních charakteristik
- ČSN EN 62 305	Ochrana před bleskem
- ČSN IEC 60331	Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru
- ČSN EN 60332-1-1	Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru
- ČSN EN 60332-2-1	Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru
- ČSN EN 60332-1-2	Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru
- ČSN 33 2000-1 ed.2	Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
- ČSN 33 2000-4	Bezpečnost
- ČSN 33 2000-5	Výběr a stavba elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-6	Revize
- ČSN 33 2000-7	Zařízení jednoúčelové a ve zvláštních objektech
- ČSN 33 1310	Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

- ČSN 33 1500	Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2030	Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny
- ČSN 33 2040	Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50 Hz v pásmu vlivu elektrizační soustavy
- ČSN 33 2000-7-701 ed.2	Elektrická zařízení. Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech. Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory.
- ČSN 33 2160	Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN, ZVN
- ČSN 33 3060	Ochrana elektrických zařízení před přepětím
- ČSN 33 3201	Elektrické instalace nad AC 1kV
- ČSN 33 2000-5-52	Předpisy pro kladení silových elektrických vedení
- ČSN EN 50110-1 ed.2	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
- ČSN EN 12464-1	Umělé osvětlení vnitřních prostorů
- ČSN 33 0010	Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
- ČSN 33 2000-4-47	Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-473	Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-52	Výběr a stavba vedení
- ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 33 2000-5-51 ed.2	Výběr a stavba el. zařízení, všeobecná ustanovení
- ČSN 33 2000-5-54 ed.2	Uzemnění a ochranné vodiče

Výchozí standard instalace hromosvodu, pro provedení všech elektrických prvků, rozvodů a uzemňovacích soustav:

ČSN 33 2000-X-XX

HD 384.X.XX.XX

Pro standardy související, pro ochranu proti atmosférickému přepětí je základem:

ČSN EN 62305

3.1. Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je navržena ochrana živých částí krytím a izolací.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí do 1000V:

Základní ochrana je navržená samočinným odpojením od zdroje dle ČSN 33-2000-4-41.

Zvýšená ochrana je navržená ochranným pospojováním a proudovými chrániči. Proudové chrániče s ΔI<30mA budou navrženy pro zásuvkové vývody na pracovištích, kde lze předpokládat použití elektrických předmětů třídy I, pro zásuvkové vývody, které budou sloužit pro připojení spotřebičů používaných ve venkovním prostředí, případně kde si to vyžádá zadavatel technologie a v prostorech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem. Též pro zásuvkové okruhy se zásuvkami pro všeobecné použití, přístupné laikům. V prostorách se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem (místnosti s odtokovými kanály) bude provedeno i místní ochranné pospojování.

3.2. Ochrana před přepětím

V objektech budou použity přepěťové ochrany pro silnoproudá elektrická zařízení zajišťující koordinaci izolace kategorie II až IV podle ČSN EN 60664

Kategorie IV a III – podružný rozvaděč

Kategorie II – budou umístěny v zásuvkových vývodech pro napájení počítačových a telekomunikačních zařízeních a v obvodech, napájejících zařízení pro přenos dat. Přesné rozmístění vyplyne z navržené struktury napájecích rozvodů při respektování ochranné zóny přepěťového chrániče. Zásuvky sloužící pro počítače budou osazeny přepěťovými ochranami kategorie II (vždy první zásuvka na okruhu, pokud je vzdálenost mezi první zásuvkou na okruhu a dalšími chráněnými zásuvkami větší než 5m, musí se opět osadit zásuvka s přepěťovou ochranou kategorie II.). Zásuvkové obvody PC, určené do jiného než základního prostředí budou chráněny přímo v rozvaděči.

Ochranná úroveň soustavy svodičů přepětí je dána ochrannou úrovní svodiče nejnižší kategorie a úbytkem napětí na zemnících vodičích vedoucích k HOP daných sváděným proudem, proto je třeba pro zlepšení ochrany proti přepětí propojit vzájemně PE můstky rozvaděčů vodičem CYY 16/žz.

3.3. Protipožární opatření

Prostupy elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny protipožární ucpávkou. Těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují, min. 180, 90 a 60 minut. Hmoty použité pro utěsnění smějí být třídy reakce na oheň C.

3.4. Krabice, rozvaděče

Všechna zařízení musí být instalována do vhodných elektrických skříní nebo krabic. Každý rozvaděč bude označen na dveřích nápisem přesně identifikujícím jeho určení. Relé a další zařízení určená pro montáž do externích skříní musí být bezpečně upevněna na DIN lištách nebo jiným mechanicky stabilním způsobem.

Kabely uvnitř skříní a krabic budou uspořádány tak, aby umožňovaly dostatečný přístup pro nastavování a údržbu instalovaných zařízení.

4. Silnoproudá instalace

Investor při zpracování prováděcí dokumentace zvolí, které zásuvky pro běžné používání mají být dvojité. V rozpočtu jsou zásuvky jednoduché v polovičním počtu oproti výkresové dokumentaci, druhá polovina jsou zásuvky dvojité.

Dále investor před vydáním čistopisu požádal o navýšení počtu pracovních zásuvek v parapetních žlabech. Tyto jsme přidali do rozpočtu, do výkresů budou doplněny v dalším stupni PD, dle pokynů investora.

4.1. Technologické rozvody

Rozvody NN v budově začínají v místnosti NN rozvodny v 1.PP, odkud budou kabely vedeny na kabelových roštech ke stoupacím prostorům. Těmi budou vedeny až do příslušného podlaží k jednotlivým patrovým rozvaděčům. Stoupací vedení bude upevněno na kabelových žebřících.

Elektrorozvody z podružných rozvaděčů budou vedeny zejména v kabelových kanálech nad podhledem, v podparapetním žlabu a v konstrukci příček pod omítkou, případně podle možností stavební konstrukce. Elektroinstalace bude provedena kabely CYKY. Ukládání kabelů musí být v souladu s ČSN 33 2000-5-52.

Světelné okruhy a zásuvkové okruhy sloužící k napájení PC budou jištěny jističi char. C, zásuvkové okruhy pro běžné použití budou jištěny jističi char. B.

Rozmístění přístrojů bude přizpůsobeno interiéru a požadavkům uživatele.

Kabely vedoucí v CHÚC musí splňovat dle ČSN 73 0848 třídu reakce na oheň B2ca a doplňkovou klasifikaci s1 (tvorba kouře) a d0 (odkapávání hořících částic).

Kabely sloužící pro napájení požárně bezpečnostního zařízení budou splňovat podmínku zachování funkčnosti v případě požáru, dle požadavku PBŘ a rovněž splní třídu reakce na oheň B2ca,s1,d0.

Ukládání kabelů musí být v souladu s ČSN 33 2000-5-52.

Veškeré topné kabely jsou určeny k ochraně potrubí před zamrznutím, budou ovládány vlastním termostatem kabelu. Jejich příkony jsou závislé na délce ohřívaného potrubí a síle jeho izolace, předpokládají se do 1 kW/topný kabel.

4.2. Záložní zdroj

Záložní zdroj v objektu bude řešen diesel agregátem, který bude doplněn rotační UPS, pro překlenutí doby startu agregátu. Zálohované budou některé technologické okruhy, zejména pak slaboproudé technologie, vybrané zásuvky 230V určené pro napájení PC, požární zařízení. Chlazení v místnosti servrovny bude zálohovaná pouze z diesel agregátu, bez napojení na rotační UPS.

Do DA bude přiveden signál tlačítka TOTALSTOPu, při jeho vybavení dojde k zastavení chodu DA (tato funkce je součástí DA).

4.3. Světelné rozvody

Pro účely výpočtu osvětlení jsou použity svítidla konkrétního výrobce. Ty lze při zachování minimálně shodných nebo lepších technických parametrů zaměnit za výrobky jiné.

Osvětlení je navrženo převážně svítidly zářivkovými, kompaktními zářivkami, halogenovými žárovkami, případně LED zdroji, pro osvětlení technických místností budou použita svítidla průmyslová zářivková.

Spínání osvětlení v objektu je provedeno vypínači, tlačítky a pohybovými čidly. Zapojení bude prováděno v krabicích pod vypínači.

Venkovní svítidla „M“ budou spínána časovými hodinami, čas sepnutí a vypnutí bude zvolen uživatelem.

V prostorách garáží bude spínání zajištěno pomocí pohybových čidel, trvalé sepnutí bude umožněno v rozvaděči garáží vypínačem na DIN liště.

Osvětlení v prostorách otevřeného prostoru vstupní haly bude spínáno vypínačem z recepce.

4.3.1. Nouzové osvětlení

Systém nouzového osvětlení byl navržen v souladu s ČSN EN 1838, ČSN EN 50171, ČSN EN 50172 a ostatních platných norem.

Při výpadku hlavní sítě jsou svítidla napájená ze soustavy bezúdržbových akumulátorových baterií s minimální dobou autonomního provozu 1 hod.

Napájení nouzového osvětlení zajišťují centrální jednotky s řídicími, signalizačními a monitorovacími moduly .

Výsledky pravidelných automaticky prováděných testů je možné zjistit přímo na displeji řídicí jednotky. Jejich archivace je prováděna v řídicí jednotce po dobu minimálně dvou let s možností tisku přímo z řídicí jednotky nebo stažení dat pomocí USB rozhraní na flash disk, případně přes webové rozhraní.

Základní charakteristika centrální stanice:

- napájení až 1280 adresných svítidel (64 okruhů po max. 20 svítidlech)
- kombinovaný režim svítidel v jednom výstupním okruhu (pohotovostní, trvalý nebo spínaný trvalý režim) bez použití dalšího ovládacího vedení
- automatické provádění funkčních testů a testů autonomie
- zálohování záznamů z provedených testů

- TFT panel pro zobrazení aktuálního stavu a konfigurace systému
- odděleně jištěné výstupní okruhy pro síťový a bateriový režim
- integrované kontakty pro odstavení systému
- monitorovací sběrnice pro kontrolu podružných rozváděčů osvětlení
- bezúdržbové, hermeticky uzavřené 220 V Pb baterie s vnitřní rekombinací kyslíku, extrémně nízký vývin plynu, doba životnosti 10 let, kompletně bezúdržbové po celou dobu životnosti
- integrovaná ochrana před hlubokým vybitím baterií
- Rozměry centrální baterie 11kW-1 1-fáz.: 2030(+200 podstavec) x 800 x 400 mm (v x š x h)
-
- z toho bateriová skříň: 1200 x 800 x 400 mm (v x š x h)
- Napájení: 1~ N, PE, 230V AC +/-10%, 50/60 Hz
- Třída ochrany: I
- Stupeň krytí: IP 20
- Dov. okolní teplota pro systém: -5° až +35°
- Dov. okolní teplota pro baterie: viz. údaje na bateriích
- Kapacita baterií: 24,1 Ah
- Bateriové napětí: 220V DC
- Nabíječ: 1x3A
- Kabelové přívody: shora
-
- Průřezy kabelů:
- Hlavní napájení: max. 35 mm^2
- Výstupní obvody ke svítidlům: max. 4 mm^2

Síťové napájení systému se připojuje na svorkovnici **L, N, PE**. Průřez napájecího kabelu max. 35 mm^2.

Napájení nouzových okruhů je řízeno řídící jednotkou a přepínáno přepínacími moduly. Tyto moduly zajišťují automatické přepnutí na stejnosměrné napájení v případě výpadku i monitorování svítidel dle požadavků norem. Obvody pro napájení svítidel se připojují na třířadé svorky ve svorkovnici.

- Stejnosměrné napájení z baterií umístěných v bateriové skříni se připojuje na svorky s pojistkami.

4.4. Napájení zařízení PBŘ

V tomto objektu se jedná o ústřednu SHZ a přívody k větracím světlíkům ve 3.NP CHÚC. Přívody k těmto zařízením budou provedeny kabely se zachováním funkčnosti v případě požáru a budou zálohovány diesel agregátem.

4.5. Hlavní a doplňující pospojování

Dle ČSN 33 2000-4-41 čl. 413.1.2.1. budou u rozvaděčů osazeny přípojnice hlavního pospojování HOP (hlavní ochranná přípojnice), ke které se připojí ochranné vodiče, uzemňovací přívody, vodivé vodovodní potrubí, kovové konstrukční části, ÚT a potrubí VZT. V místech rozdělení soustav TNC a TNS bude provedeno hlavní pospojování. HOP bude připojena samostatným vývodem na společnou uzemňovací soustavu plochým vodičem FeZn 30/4.

Pospojování v objektu bude provedeno dle charakteru a rozměru jednotlivých připojovaných hmot drátem CYY nebo Cu lankem.

Vodivé části přicházející do budovy zvenku, musí být pospojovány co nejblíže, jak je možné k jejich vstupu do budovy. V prostorech nebezpečných a zvlášť nebezpečných bude provedeno doplňující pospojování vodičem CY 6 mm2 zelenožlutým dle ČSN 33 2000-4-41 čl.413.1.6 a v koupelnách dle ČSN 33 2000-7-701.

4.6. Ostatní zařízení

V garážích bude instalován systém zjišťování přítomnosti CO2. čidla budou vyhodnocovat koncentraci plynu a ústředna bude spínat odvětrávání při dosažení dvou nastavených úrovní.

Technologická zařízení budou připojována individuálně, dle požadavků ostatních profesí. Jedná se hlavně o zařízení VZT, ZTI, SLP a rozvaděče MaR. Veškeré rozvaděče budou navrženy s dostatečnou prostorovou rezervou, aby bylo umožněno instalovat další elektrická zařízení v prostoru.

5. Hromosvod a uzemnění

Pro objekt byl proveden výpočet rizik dle ČSN EN 62305-2 programem ProCOP. Podrobné výsledky jsou k nahlédnutí u projektanta. Kritéria přípustného rizika: R1 * 10-5 < 1, R2 * 10-3 < 1, R3 * 10-3 < 1 a R4 * 10-3 = cca 1 (Z normy povinné R1 – R3). Pro daný objekt nemá smysl uvažovat rizika R2 a R3, jelikož jeho poškozením nedojde ke ztrátě kulturního dědictví, ani relevantní ztrátě veřejných služeb.

Z výsledků vyplývá, že objekt dosahuje rizika **R1 * 10-5 = 0,05344** při dodržení následujících opatření:

Objekt bude vybaven jímací soustavou dle LPS III, svodiči přepětí na NN síti, bude provedeno řádné vyrovnání potenciálu v objektu a bude zabráněno volnému přístupu do rozvaděčů NN. Veškeré kovové inženýrské sítě (vyjma elektro) budou připojeny na obvodový zemnící pásek. Provedené výpočty platí při současných předpokladech. Po realizaci projektu by měl být výpočet ověřen na základě skutečného provedení stavby a v případě zvýšení rizika nad dovolenou mez by mělo být přistoupeno k dodatečným opatřením.

Na objektu bude zřízena soustava ochrany proti blesku dle LPS III. Soustava bude splňovat podmínky ochrany valivou koulí. Vrchní jímací soustava bude mřížová, v případě potřeby (oddálená ochrana zařízení na střeše, atd.) doplněná pomocnými jímači. Pokud nebude možno pro některý instalovaný prvek dodržet bezpečnou vzdálenost, musí být připojen na

jímací soustavu, ochráněn před přímým úderem blesku a musí být provedeny opatření k řádnému vyrovnání potenciálu (svodiče bleskových proudů, uzemnění neživých částí). Rozteč svodů pro tuto třídu LPS je 15m, svody lze umisťovat s tolerancí 20%, průměrná rozteč musí být zachována. Svody budou tvořeny vodičem FeZn d=, kdy každým označeným sloupem bude veden tento vodič a vytvoří svod spojující jímací vedení se základovou zemnící sítí. Paralelně k tomuto vodiči bude využito armování sloupů, které bude mezi sebou provařeno a napojeno jak na jímací, tak na zemnící soustavu. Tímto opatřením se zvýší účinný průřez svodů a zlepší se vlastnosti soustavy hromosvodu.

Zemnící pásek FeZn 30/4 bude umístěn do základů, tento pásek musí být pokládán „nastojato“.

Po obvodu budovy bude umístěn také pásek FeZn 30/4, jako ochrana proti účinkům bludných proudů. Tento pásek nesmí být použit jako uzemňovací a nesmí být propojen na zemnící soustavu!

Veškeré svárové spoje musí být řádně ochráněny proti korozi (např. dvojitý asfaltový nátěr).

6. Bezpečnost práce

Veškeré práce týkající se elektroinstalace musí být při montáži prováděny za dodržení všech bezpečnostních předpisů a norem ČSN dotčeného oboru činnosti, zejména ČSN EN 50110-1 ED. 2, ČSN EN 50110-2 a souboru norem ČSN 33 2000. Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu prováděné práce nebo svěřené činnosti. Dále musí být pracovníci seznámeni s riziky z činnosti vyplývajícími. Na zařízení není dovoleno za provozu provádět žádné práce ani manipulace bez vypnutí a zajištění vypnutého stavu. Na el. zařízeních musí být pravidelně prováděny revize.

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem:

- ČSN EN 50110-1 ED. 2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)

Vyhláška ČÚBP č.192/2005 Sb.

Vyhláška ČÚBP č.363/2005 Sb.

6.1. Kvalifikace pracovníků

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČÚBP Č. 50/78 Sb.

§ 3 pracovníci seznámení	- obsluha el.zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším
§ 5 pracovníci znalí	- obsluha el.zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším
	- obsluha elektrického zařízení vn
	- práce na elektrických zařízeních

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatří, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu

hlášení závad na svěřeném zařízení. Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

7. Závěr

Tato dokumentace je vypracována ve stupni pro stavební povolení a nemůže být závazně použita pro realizaci stavby. Případný dodavatel je povinen respektovat veškeré právní předpisy České republiky, stejně jako vyhlášky a normy související s předmětem této PD.

V Ostravě dne