**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**D.1.4.5. – SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA**

D.1.4. – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVBY

**DPS**

**OSTRAVSKÁ UNIVERZITA**

**OBJEKT A, PŘÍRODOVĚDECKÁ**

**FAKULTA**

k.ú. Moravská Ostrava, ul. 30. dubna 22/1404 702 00

Ostravská universita

zástupce - doc. Mgr. Petr Kopecký, Ph.D.,

VYPRACOVAL:

ING. TOMÁŠ NOVOTNÝ

BC. JAN ZÁRUBA

20/06/2023

OBSAH

[1. Seznam dokumentace 3](#_Toc21691058)

[2. PŘEDMĚT PROJEKTU 3](#_Toc21691059)

[3. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE 3](#_Toc21691060)

[5. Ochrana před atmosférickým a pulsním přepětím 4](#_Toc21691061)

[6. Napojení na zdroj elektrické energie 4](#_Toc21691062)

[7. Měření odběru 5](#_Toc21691063)

[8. Vnitřní silnoproudé rozvody 5](#_Toc21691064)

[8.1 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OSVĚTLOVACÍ SOUSTAVY VČETNĚ OVLÁDÁNÍ 10](#_Toc21691065)

[8.2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZÁSUVKOVÝCH OBVODŮ 11](#_Toc21691066)

[8.3 PROVEDENÍ ELEKTROINSTALACE V PROSTORÁCH MANIPULACE S VODOU 11](#_Toc21691067)

[8.4 ULOŽENÍ VEDENÍ 11](#_Toc21691068)

[9. Hromosvody – vnější ochrana před bleskem 12](#_Toc21691069)

[9.1 ZÁKLADNÍ POPIS 12](#_Toc21691070)

[9.2 POPIS ŘEŠENÍ 13](#_Toc21691071)

[10. PŘEDPISY A NORMY 15](#_Toc21691072)

# Seznam dokumentace

Textová část:

Technická zpráva

Protokol určení vnějších vlivů

Analýza rizika

Výpočet dostatečných vzdáleností

Výkresová část:

Dle výkresové dokumentace

# PŘEDMĚT PROJEKTU

Projektová dokumentace elektroinstalace pro DPS na akci „OSTRAVSKÁ UNIVERZITA OBJEKT A, PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA“ k.ú. Moravská Ostrava, ul. 30. dubna 22/1404 702 00, investora Ostravská univerzita - zástupce - prof. MUDr. Jan Lata, CSc.

Projekt řeší:

* hlavní napájecí rozvod
* napájení technologie vytápění, chlazení a větrání
* silnoproudou elektroinstalaci
* napájení požárních zařízení
* hromosvod a uzemnění

Projekt neřeší:

* slaboproudou elektroinstalaci
* ovládání odvětrání CHÚC a ovládání požárního zařízení (včetně dodávky)

# ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Bilance odběru el. energie dle normy ČSN 33 2130 ed.3:

**Energetická bilance: Pi (kW) ß Ps (kW)**

Výtah 8,00 1 8,00

TV 4,00 1 4,00

Osvětlení 35,00 0,7 24,50

VZT 166,14 0,7 116,30

PC 85,00 0,25 21,25

Požadavky 77,84 0,45 35,03

Ostatní 20,00 0,7 14,00

**CELKEM 395,98 kW 223,08 kW**

Vzájemná soudobost 0,9 **201 kW**

Soudobý proud objektu: **306 A**

**Hlavní vypínač objektu 3 x 315 A**

**Měření bude provedeno jako podružné s dálkovým odečtem s výstupem pro MBUS umístěné v hlavním rozvaděči RH, vůči hlavnímu fakturačnímu elektroměru areálu umístěné v trafostanici.**

Rozmístění el. přístrojů a zařízení včetně kabelových tras je znázorněno schematicky. Přesné rozmístění je nutno koordinovat s navrženou stavební částí při respektování stávajících stavebních konstrukcí. Pro jednotlivé technologie a přístroje, nutno ověřit na stavbě příkonovou hodnotu a koordinovat s navrženou dimenzí a typů kabelu. V případě nejasností, nebo pochybností je nutno kontaktovat projektanta.

1. **OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM**

a) živých částí

- izolací živých částí

- krytem nebo přepážkami

b) neživých částí

- základní: samočinným odpojením od zdroje v sítích TN

- zvýšená: proudovým chráničem

doplňujícím pospojováním

hlavním pospojováním

**Doplňující pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.415.2:**

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.415.2 bude v předepsaných prostorách provedeno doplňující pospojování. Doplňující pospojování zahrnuje všechny neživé části upevněných zařízení současně přístupné dotyku a cizích vodivých částí. Soustava, tvořící pospojování, musí být spojena s ochrannými vodiči všech zařízení, včetně zásuvek. Doplňující pospojování bude provedeno vodičem CYA 6, není-li na výkrese uvedeno jinak.

**Hlavní pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 411.3.1.2:**

V rozvaděči RH bude instalována hlavní ochranná přípojnice (HOP), na kterou bude připojen izolovaný vodič FeZn 10 vyvedený z nového uzemnění. HOP bude sloužit pro připojení uzemňovacích vodičů CYA25 od přepěťových ochran v podružných rozvaděčích. Dále bude na HOP v rozvaděči RH připojeno potrubí vody, VZT, popř. plyn a všechny větší vodivé hmoty a vedení nacházející se v objektu pomocí vodiče CYA 25.

# Ochrana před atmosférickým a pulsním přepětím

Na přívodním vedení vstupující do objektu bude v rozvaděči RH instalován svodič přepětí T1+T2 LPL I. V rozvaděčích umístěných na jednotlivých patrech budou použity svodiče přepětí typu T2 LPL I.

Přepěťovou ochranu je nutno instalovat na všech kabelech, vstupujících do objektu včetně slaboproudých kabelových vedení (není předmětem této části projektu). Podmínkou pro koordinovanou ochranu před přepětím je instalace přepěťových ochran od jednoho výrobce.

# Napojení na zdroj elektrické energie

Objekt A přírodovědecké fakulty OU bude připojen na místní uživatelskou trafostanici v rámci venkovního areálu přírodovědecké fakulty.

Z trafostanice části NN bude vyvedeno kabelové vedení CYKY 4x240 do rozvodny NN budovy, která se nachází v 1PP m.č. 0.09, kde bude zakončen v hlavním rozvaděči RH. Společně s tímto kabelem bude veden z trafostanice kabel AYKY 3x120+70, pro dekompenzaci, která bude nově umístěna v rozvodně m.č. 0.09. V hlavním rozvaděči bude instalován hlavní jistič **3x315A**.

Z RH bude provedeno napájení požárních systémů, jako jsou ústředna LDP, ERO, 2x odvětrání ČCHUC a požárních rolet. Všechny tyto požární systémy budou napájeny pomocí kabelů s funkční integritou CXKH-V B2cas1d1 P15-R. Řízení v případě požáru je zajištěno z ústředny LDP a je součástí slaboproudé části dokumentace. Požární zařízení bude napojeno před vypínačem CENTRAL STOP v rozvaděči RH. Při aktivaci tlačítka TOTAL STOP bude spřažena i funkce tlačítka CENTRAL STOP viz projektová dokumentace. Tlačítka TOTAL a CENTRAL STOP je nutné osadit, jako více kontaktové. Z kontaktů tlačítek TOTAL a CENTRAL STOP v 1NP bude kromě napojení cívek v hlavním rozvaděči RH přivedena kabeláž 2x CXKH-V-O 2x1,5 do rozvaděče chytré místnosti Rsmart na vypínací cívku (zapojení v rozvaděči Rsmart není předmětem této části dokumentace).

Z rozvaděče RH budou napojeny i další patrové rozvaděče RP1-RP4 (na každém patře dva rozvaděče) každý zvláštním kabelem (viz. výkresová dokumentace).

Dekompenzace jalového energie odběru bude realizována v prostorech rozvodny NN m.č. 0.09 a to až po dokončení rekonstrukce objektu a důkladném měření jalové energie. Projekčně nelze kompenzaci navrhnout v této fázi projektu.

# Měření odběru

Měření bude provedeno jako podružné vůči hlavnímu fakturačnímu s dálkovým odečtem umístěné v hlavním rozvaděči RH vůči hlavnímu fakturačnímu elektroměru areálu umístěném na straně VN areálové uživatelské trafostanice univerzity. Podružný elektroměr v hlavním rozvaděč bude instalován, jako třífázový elektroměr s nepřímým měřením s transformátory proudu 315/5A a výstupem pro komunikaci s M-BUS, který bude napojení z MaR (propojení mezi elektroměrem a rozvaděčem MaR na M-BUS není předmětem silnoproudé části dokumentace).

Měření v rozvaděči RH bude sloužit i pro podružné rozvaděče rekonstruovaného objektu A.

# Vnitřní silnoproudé rozvody

Z rozvaděče RH bude proveden hlavní napájecí rozvod elektrické energie objektu přírodovědecké fakulty. Z hlavního rozvaděče budou napojeny podružné patrové rozvaděče. Na každém patře se budou nacházet vždy dva rozvaděče, ze kterých bude napájena vždy daná část patra. V projektové dokumentaci jsou značeny, jako RP a číslem dle patra a pořadí např. pro 1NP rozvaděče RP1.1 a RP 1.2. Podružné rozvaděče budou umístěné vždy na hlavní chodbě a dle patra nad sebou (viz výkresová dokumentace). Výjimku tvoří rozvaděč RP4.2, který se bude ležet mimo zaběhlé umístění rozvaděčů nad sebou. Podružné rozvaděče budou napájeny kabely CYKY 5x35. Dvířka rozvaděčů budou vykazovat požární odolnost EI 15 Sm DP1 (kouřotěsné). Dále budou označeny výstražnou tabulkou: POZOR ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI. Velikost jednotlivých rozvaděčů je definována ve výkresové dokumentaci jednotlivých rozvaděčů.

Z rozvaděče RH jsou vyvedeny vývody pro požární zařízení, rozvaděč výtahu a elektroinstalaci 1PP. Elektroinstalace v 1PP bude vedena v PVC tuhých trubkách připevněny na stěnu pomocí příchytek na stěnu pro tuhé trubky kotvených po cca 0,5m. V rámci 1PP budou instalovány ventilátory, které budou ovládány ručně, pomocí vratného vypínače s reléovým doběhem nebo signálem z rozvaděče MaR DR-IRC0.1. Spínání a napájení ventilátoru bude řešeno v rozvaděči RH, kam budou ke stykači ovládající daný ventilátor přivedeny dva dvoužilové kabely z rozvaděče MaR v 1PP. První pro přivedení signálu a spínání ventilátoru pomocí beznapěťového kontaktu. Druhý pro vodič (dodávkou MaR) bude přivedený na svorky pomocného kontaktu stykače, pro zjištění aktuálního stavu ventilátoru (vypnuto/zapnuto). Na patře 1PP se nachází celkem pět takto spínaných ventilátorů. V 1NP a 2NP jsou umístěny na každém patře jeden potrubní ventilátor. Tyto ventilátory VZT2.01 a VZT2.02 budou ovládány pomocí spínacích hodin a pouze na stupeň vysokých otáček bez další regulace. Potrubní ventilátory budou zapojeny vždy na pouze jeden stupeň otáček, a to systém vysokých otáček

Do místnosti s ventilátory VZT2.01 a VZT2.02 budou přivedena rezervní kabeláž, pro do budoucna plánovanou instalaci rekuperačních jednotek. Vývod bude na svém konci řádně chráněn před nechtěnou manipulací a popsán štítkem. V rozvaděči bude popsán štítkem a nebude zapojen.

Z jednotlivých patrových rozvaděčů jsou napájeny vždy příslušné rozvody pro danou část patra. Veškeré zásuvkové obvody a zvláštní jednofázové vývody budou vedeny zásadně podlahou a budou provedeny převážně kabely CYKY (přesný typ dle výkresové dokumentace). Jeli nutné vést kabel pro zásuvkový okruh nebo zvláštní vývod podhledem, bude použit kabel se sníženou hořlavostí 1-CXKH-R B2cas1d0. Světelné obvody a další obvody, vedoucí v podhledech budou na základě určení protokolu o vnějších vlivech vedeny pomocí kabelů se sníženou hořlavostí 1-CXKH-R 4x2,5 B2cas1d0 nebo přesně specifikovanou kabeláží viz výkresová dokumentace. Kabely s průměrem 2,5mm pro osvětlení budou vedeny z důvodu velkých délek a možného úbytku napětí. Napájení osvětlení některých obvodů bude provedeno čtyř žilovým kabelem z důvodu napájení nouzového osvětlení stálou fází daného okruhu.

V prostoru recepce m.č. 1.28 se bude nacházet centrální ovládací panel pro osvětlení obsluhující společné prostory, jako jsou chodby, haly a schodiště. Z hlavního ovládacího panelu budou spínány místnosti:

* Schodiště: 1.13, 1.16, 1.27, 1.29, 2.15, 2.31, 3.13, 3.31, 4.11, 4.31
* 1NP: m.č.: 1.11, 1.19, 1.31,
* 2NP: m.č.: 2.10, 2.23, 2.32,
* 3NP: m.č.: 3.10, 3.22, 3.32,
* 4NP: m.č.: 4.09, 4.22, 4.24, 4.33

Bude-li se spínač některého ze svítidel na panelu v poloze vypnuto, bude osvětlení ovládáno pomocí pohybových čidel. Spínání osvětlení pomocí pohybových čidel bude provedeno i na toaletách. Zde, ale nebude ovládání spínačem z vrátnice.

Na všech toaletách se bude nacházet vývod zvláštního okruhu pro osoušeče rukou. Na pánských toaletách bude přiveden přívod pro napájení snímačů pro pisoáry. Kabely pro napájení přístrojů na toaletách budou vedeny podlahou a vše bude vedeno kabely CYKY. Přesnou dimenzi kabelu dle výkresové části této dokumentace a ověření dle přesného typu přístroje na stavbě.

Roletové systémy budou ovládány vždy místně z dané učebny (m.č. 1.12, 1.01, 2.24, 3.01, 3.34, aula 4.20). Z ovladače bude vyveden vždy kabel CYKY 5x1,5, zasekaný pod omítkou, pro napojení jednotlivých motorů rolet dané místnosti.

V jednotlivých místnostech bude proveden silnoproudý vývod zásuvkového kabelu CYKY 3x2,5 do podlahové krabice. V podlahové krabici bude instalována přístrojový krabice se zásuvkami 2x230V nebo 4x230V společně se zásuvkami datovými, USB, VGA a HDMI pro propojení s TV dle požadavků a upřesnění ze strany SLP.

Z jednotlivých patrových rozvaděčů budou provedeny vývody pomocí kabelů se sníženou hořlavostí CXKH\_R 3x2,5, pro napájení patrových rozvaděčů MaR dle dokumentace profese MaR. V m.č. 3.23 bude umístěn rozvaděč pro slaboproudé rozvody dané místnosti. Bude se jednat o rozvaděč 12M, ze kterého budou provedeny vývody pro EZS, Server a další technologii SLP (viz dokumentace SLP). Přesnou polohu rozvaděče je nutné ověřit dle projektové dokumentace a koordinace s profesí MaR a SLP.

Dále bude proveden z jednotlivých patrových rozvaděčů rozvod a prokabelování pro jednotlivé jednotky VZT v koordinaci s navrženou technologií. Vše bude vedeno v podhledu kabelem funkčním při požáru včetně vodičem pospojení.

V kuchyňkách jsou provedeny zvláštní vývody pro lednici, mikrovlnnou troubu, zásuvkový okruh nad úrovní pracovní desky a výjimečně pro myčku. Kabeláž pro jednotlivé vývody bude vedena podlahou nebo zasekaná ve zdi. Dále je proveden v každé kuchyňce vývod pro LED osvětlení napojené z přilehlých světelných okruhů. Spínání bude provedeno spínačem s řazením 1 ve sjednoceném rámečku se zásuvkami. Před zahájením prací nutno ověřit ve stavební části projektové dokumentace polohu jednotlivých vývodů a aktuální dispozici kuchyňky, zadanou do výroby.

V objektu bude zřízen CENTRAL A TOTAL STOP. Budou umístěny v m.č. 1.27 vedle hlavního vstupu. CENTRAL STOP vypíná veškerá el. zařízení, jejich činnost není nutná při požáru a zároveň ponechává v činnosti požární zařízení, která musí být v případě požáru funkční. Vypínač CENTRAL STOP bude instalován za odběr ústředny LDP, požárními roletami, ERO, napájení vstupních dveří a oken pro odvětrání ČCHUC. Pohony oken a dveří ČCHUC bude dodávkou profese SLP.

TOTAL STOP bude vypínat veškerá zařízení včetně požárních. Tlačítko musí být chráněno proti neoprávněnému a nechtěnému použití. Tlačítko bude označeno textem „TOTAL STOP“. TOTAL STOP bude ovládat hlavní jistič CELÉHO OBJEKTU. TOTAL STOP tlačítko označit „POŽÁRNÍ ZAŘÍZENÍ-NEVYPÍNAT“.

Do provozního řádu nutno zapsat, že slouží k odepnutí požárních zařízení, bude odpínáno až po celkové evakuaci.

Vypnutí tlačítka TOTAL STOP může dle ČSN 34 3085 ed. 2 čl. 5.2.3 zajistit osoba pověřená správou objektu, nebo osoba pověřená osobou řídící záchranné práce (velitel jednotky požární ochrany, velitel zásahu atp.).

Je NUTNÉ stanovit zodpovědnou osobu za stisk tohoto tlačítka. Obsluha musí být proškolena včetně seznámení o možných dopadech při kompletním odpojení objektu od zdrojů elektrické energie.

Z kontaktů tlačítek TOTAL a CENTRAL STOP v 1NP bude kromě napojení cívek v hlavním rozvaděči RH přivedena kabeláž 2x CXKH-V-O 2x1,5 do rozvaděče chytré místnosti Rsmart. Ty budou vůči sobě paralelně napojeny na vypínací cívku, která zajistí odpojení FVE při aktivaci jednoho z tlačítek. Samotné zapojení v rozvaděči Rsmart není předmětem této části dokumentace. V místě rozvaděče budou ponechány vývody cca 4m, pro každý kabel pro jejich zapojení.

**CHYTRÁ MÍSTNOST M.Č. 2.24**

Ve 2NP se bude nacházet tzv. Chytrá učebna m.č. 2.24. Pro tuto učebnu bude vyveden vývod z rozvaděče RP2.1 pro napájení samostatného rozvaděče chytré místnosti pomocí kabelu CYKY 5x25 vedeným v podlaze. Bude veden třífázový kabel se zapojenou jednou fází a jištěn jednofázovým jističem 1x63A (nutno ověřit dle aktuálních požadavků chytré místnosti).

Z rozvaděče RP2.1 budou pro chytrou místnost vyvedeny vývody pro žaluziový okruh, jeden zásuvkový okruh a světelný okruh, který bude ovládat v rámci chytré místnosti pouze dvě svítidla.

Na střeše viz stavební výkresová dokumentace bude provedena instalace nezávislého zdroje FVE. Tato FVE včetně jednotlivých přidružených systémů a rozvaděčů (v m.č. 2.24 a 4.12) bude řešena v rámci dodávky chytré místnosti, která není součástí této části projektové dokumentace silnoproudé elektroinstalace. Systém FVE bude sloužit pro primární napájení chytré místnosti m.č. 2.24. Z rozvaděče FVE m.č. 4.12 do rozvaděče chytré místnosti č. 2.24 v rámci dodávky této dokumentace připravena kabeláž dle speciálního požadavku univerzity 2xCYKY 2Dx6, STP Cat6, CY25. Dále bude proveden vývod pro zásuvku v m.č. 2.22 kuchyňka KIP pro ohřev vody pomocí CYKY 3x2,5. Třetí vývod bude pro také z rozvaděče FVE m.č.4.12 do m.č. 0.10 pro další využití v serverovně pomocí kabelu CYKY 5Cx6. Přesně specifikované napojení jednotlivých vývodů z nezávislého zdroje FVE nutno konzultovat s investorem dle přesných záměrů. V rámci požadavků investora bude proveden zásuvkový rozvod z rozvaděče chytré místnosti z nezávislého zdroje po jednotlivých chodbách 2NP m.č. 2.10, 2.23, 2.32, který bude napájen z nezávislého zdroje. V rámci této profese bude zajištěn pouze kabelový rozvod a instalace zásuvek s označením ZFVE.

Pro jednotky VZT chytré místnosti (rekuperace a venkovní klimatizační jednotka) a pro systém FVE bude v rámci této části projektu připraven pouze kabelový rozvod bez zapojení na obou koncích (rozvaděč chytré místnosti, FVE, rozvaděč FVE, VZT jednotka). Elektroinstalace v rámci této místnosti bude řešena pouze pro vyjmenované vývody viz, výše. Jednotlivá světla, rozvaděče chytré místnosti, FVE (včetně rozvaděče m.č. 4.12) a další přístroje pro Chytrou místnost včetně montáže bude řešeno v rámci speciální dodávky pro tuto místnost.

**4NP**

Rozvod elektroinstalace ve 4NP bude řešen výhradně uložením v podlaze nebo za SDK příčkami. V případě napájení svítidel, bude kabeláž vedena , jako přiznaná po trámech a vedení bude uloženo do kovových trubek napovrch, vzhledově sjednocených dle daných standardů. Stejně tak, je nutno instalovat jednotlivé přístroje na povrch. Design jednotlivých přístrojů bude volen dle standardů stavební části této projektové dokumentace. Pro kuchyňky bude ve 4NP vytvořena předstěna, za kterou bude uložena veškerá kabeláž pro jednotlivé vývody a přístroje.

**ODVĚTRÁNÍ KRČKU 4NP**

Ve 4NP bude nově provedena výstavba skleněného krčku. Odvětrání krčku bude rozděleno do pěti skupin, které budou ovládány samostatně.

1. SKUPINA - VZT KLAPKY V PŘÍVODNÍM VĚTRACÍM KANÁLU.

Jedna klapka na každé straně rizalitu, celkem 2ks pohonů. Slouží jako přívod vzduchu do krčku, přes podlahový žlab s mřížkami. Napojeno na silnoproud a MaR (stejně tak i ovládáno). Vše bude spínáno přes stykač v silnoproudém rozvaděči RP4.1, kde bude zajištěno pomocným modulem signál o aktuálním stavu pohonu pro MaR. V letním období otevřeno, v topné sezóně zavřeno. MaR zajišťuje signalizaci centrále otevřeno/zavřeno včetně dálkového ovládání z centrály.

2. SKUPINA - OKNA NAD CHODBAMI VÝCHODNÍHO A ZÁPADNÍHO KŘÍDLA

Dvě střešní okna v každém křídle, celkem 4ks pohonů. Slouží pro provětrání krčku - odtah vzduchu komínovým efektem (přívod zajištěn přes kanál a klapky skupiny č.1). Ovládání tlačítkem na koncích krčku a centrálně přes MaR. Vše bude spínáno přes stykač v silnoproudém rozvaděči RP4.1, kde bude zajištěno pomocným modulem signál o aktuálním stavu pohonu pro MaR. Okna budou vybavena dešťovým čidlem, které bude napojeno přímo na pohon a v případě stavu otevřeno automaticky zavře a bude nadřazeno manuálnímu ovládání. MaR zajišťuje signalizaci centrále otevřeno/zavřeno včetně dálkového ovládání z centrály.

3. SKUPINA - OKNA VE STŘEŠE AULY

Celkem 2ks pohonů pro střešní okna ve štítu. Slouží pro přirozené odvětrání auly. Ovládání manuální tlačítkem v místnosti a centrálně přes MaR. Vše bude spínáno přes stykač v silnoproudém rozvaděči RP.1, kde bude zajištěno pomocným modulem signál o aktuálním stavu pohonu pro MaR. Okna budou vybavena dešťovým čidlem, které bude napojeno přímo na pohon a v případě stavu otevřeno automaticky zavře a bude nadřazeno manuálnímu ovládání. Mar zajišťuje signalizaci centrále otevřeno/zavřeno včetně dálkového ovládání z centrály.

4. SKUPINA - OKNA V PROSKLENÉ NÁSTAVBĚ - ZASEDACÍ MÍSTNOST

Slouží k přirozenému větrání zasedací místnosti v případě odstávky VZT. Po stranách 2 přívodní okna, v hřebeni 2 okna pro odtah. Celkem 4ks pohonů. Ovládání manuální tlačítkem v místnosti a centrálně přes MaR. Vše bude spínáno přes stykač v silnoproudém rozvaděči RP4.1, kde bude zajištěno pomocným modulem signál o aktuálním stavu pohonu pro MaR. Okna budou vybavena dešťovým čidlem, které bude napojeno přímo na pohon a v případě stavu otevřeno automaticky zavře a bude nadřazeno manuálnímu ovládání. Dále propojeno tak, že když bude zapnuto chlazení přes VZT, tak se automaticky zavřou. MaR zajišťuje signalizaci centrále otevřeno/zavřeno včetně dálkového ovládání z centrály.

5. SKUPINA - OKNA V PROSKLENÉ NÁSTAVBĚ - SPOJOVACÍ KRČEK

Slouží k maximalizaci provětrání krčku. 6 oken v horní části, dalších 8 oken po stranách krčku ve svislé části prosklení, celkem 14 ks pohonů. Ovládání tlačítkem na koncích krčku a centrálně přes MaR. Vše bude spínáno přes stykač v silnoproudém rozvaděči RP4.1, kde bude zajištěno pomocným modulem signál o aktuálním stavu pohonu pro MaR. Okna budou vybavena dešťovým čidlem, které bude napojeno přímo na pohon a v případě stavu otevřeno automaticky zavře a bude nadřazeno manuálnímu ovládání. MaR zajišťuje signalizaci centrále otevřeno/zavřeno včetně dálkového ovládání z centrály.

Pro otevírání a zavírání oken bude každé okno osazeno pákovým pohonem, který bude upřesněn po přesné specifikaci parametrů otevíraného okna (např.: tažné síle max 600N, s úhlem otevření do 90°). Ovládání klapek a oken pro odvětrávání bude zajištěno pomocí ručního ovládání, beznapěťového kontaktu pomocí signálu z rozvaděče MaR a z centrály (který je zajištěn pomocí signálů MaR). Zároveň budou okna vybaveny dešťovým čidlem, které bude nadřazeno manuálnímu spínání a v případě otevření oken okna zavře. Ručním ovládání bude zajištěno pomocí vratného spínače umístěného v místnosti vedle spínače osvětlení. Spínaní pomocí beznapěťového signálu bude zajištěno v rozvaděči RP4.1 pomocí signálu z rozvaděče MaR DT-IRC4.1. Ke stykači bude instalován modul pomocného spínače, zajišťující informaci o aktuálním stavu odvětrávacího systému (otevřeno/zavřeno) pro rozvaděč MaR. Pohony budou se signalizací koncových poloh.

S ohledem na charakter veřejné zakázky nelze přesně specifikovat detailnější podobu ovládání odvětrání, ale pouze její teoretickou stránku. Přesný návrh spínání, ovládání a zapojení v rozvaděči RP4.1 a koordinaci s MaR je nutné řešit během realizace, až bude znán přesný typ pohonu a ovládacího systému včetně přesných parametrů jednotlivých komponent.

**ČCHCÚ**

Na základě vyhodnocení PBŘ bude ve společných prostorech schodiště v levé i pravé části provedeno, jako částečně chráněná úniková cesta.

Odvod tepla a kouře z chráněné únikové cesty bude provedeno větracím otvorem umístěným v nejvyšším místě odvětrávaného prostoru (schodiště) a stejně velkým otvorem pro přívod vzduchu z volného prostoru umístěným ve vstupním podlaží. Veškeré střešní světlíky a dveře, budou osazeny el. pohonem (dodávka v rámci profese SLP). Součástí této části dokumentace, je provedeno pouze prokabelování. Kabeláž pro napájení požárních systémů bude provedena s funkční integritou P15 – R s kabely B2ca s1 d1.

Základem tohoto systému je ústředna LDP (lokální detekce požáru – dodávka SLP), ze které budou přiváděny signály o požáru do jednotlivých požárních zařízení. Veškeré požární zařízení budou napájeny z hlavního rozvaděče RH a každý zvlášť jištěny jističem dle výkresové dokumentace. Tlačítka pro ovládání a signalizaci požáru včetně kabeláže jsou řešeny a jsou dodávkou projektové části SLP.

**VENKY**

Venkovní elektroinstalace bude napojena z rozvaděče RH a rozvaděče RP1.1 v 1NP.

Z rozvaděče RH bude proveden vývod pro napájení nabíjecí stanice pro elektromobily. Vývod bude proveden kabelem CYKY 5x16, který bude ponechán v zaslepené chráničce a v rozvaděči nepřipojen, dokud nebude instalována nabíjecí stanice. V rozvaděči bude vývod napojen v prostorově oddělené části rozvaděče RH viz výkresová dokumentace.

Z rozvaděče RP1.1 bude napojena venkovní elektroinstalace letní terasy. Budou se zde nacházet venkovní jednotky VZT pro odvětrávání 1PP, zásuvkový okruh (na každé terase dvě zásuvky min. IP44) a venkovní světelný okruh spínaný pomocí astrohodin instalovaných v rozvaděči.

**KOMPENZACE**

Kompenzace jalové energie bude realizována v 1PP prostorech rozvodny NN m.č. 0.09, a to až po celkovém dokončení rekonstrukce objektu a důkladném měření jalové energie. Projekčně nelze kompenzaci přesně navrhnout. V rozvaděči bude ponechána rezerva pro osazení pojistkového odpojovače do 400A. Kabeláž pro napojení bude specifikována na základě výsledku měření.

8.1 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OSVĚTLOVACÍ SOUSTAVY VČETNĚ OVLÁDÁNÍ

**Učebny, zasedací místnosti:**

Osvětlení bude provedeno standardní způsoben většinou pomocí lineárních svítidel (viz výkresová dokumentace a kniha svítidel) a ovládáno místně vypínači dle projektové dokumentace a uvážení investora. Bude dodržena osvětlenost dle normy ČSN EN 12464-1.

**Schodiště, chodby:**

Osvětlení bude provedeno většinou pomocí bodových a lineárních svítidel (viz výkresová dokumentace a kniha svítidel). Ovládání pomocí spínačů bude řešeno z prostoru vrátnice, kde bude umístěn centrální ovládací panel pro sekční spínání. V případě, že bude osvětlení z vrátnice vypnuto, bude osvětlení spínání místně pohybovým čidlem. Přesné místění čidla a jejich počet závisí na velikosti snímané plochy. Bude dodržena osvětlenost dle normy ČSN EN 12464-1. Přímo nad schodišti u jednotlivých vstupů a schodišti do 4NP budou osazena bodová svítidla, která budou mít zelený odstín. Ten je nutno koordinovat se stavební částí a standardy.

**Reprezentativní sál (m.č. 4.16), SMART učebna (m.č. 2.23)**:

Osvětlení bude provedeno pomocí bodových, lineárních svítidel a scénických svítidel (viz výkresová dokumentace a kniha svítidel). Ovládání bude provedeno místně vypínači. Bude dodržena osvětlenost dle normy ČSN EN 12464-1.

**WC**:

Osvětlení WC bude provedeno pomocí svítidel s pohybovými čidly. Bude dodržena osvětlenost dle normy ČSN EN 12464-1.

**Nouzové osvětlení**:

Nouzové osvětlení bude řešeno nouzovými svítidly s vlastním zdrojem a funkcí autotest. Doba zálohy nejméně 1hodina.

U schodiště, změně směru únikové cesty a východu na volné prostranství musí být nouzové svítidlo umístěno blíže než 2 m. Osvětlenost na podlaze podél osy únikové cesty nesmí být nižší než 1 lx. Místa první pomoci, hasících prostředků a požárních hlásičů musí být osvětlena nejméně 5 lx nad úrovní podlahy.

**Osvětlení nástupních ploch a strojovny výtahu**

U osvětlení nástupních ploch musí být dodrženo minimální osvětlenost 50 lx a ve strojovně 200 lx, dle normy ČSN EN 81-1+A3, čl. 7.6.1.

* 1. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZÁSUVKOVÝCH OBVODŮ

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.3.3 budou všechny zásuvky, užívané laiky a určeny pro všeobecné použití chráněny proudovými chrániči s vybavovacím proudem 30mA.

Zásuvky a budou umístěny následovně (není-li uvedeno jinak):

* Zásuvky obecně ve výšce 0,3m (střed).
* Zásuvky v technických prostorách, vedle umývadel a v toaletách osadit do výšky 1,2 m (střed).
* Zásuvky na letních terasách budou instalovány s krytím IP44 ve výšce 1,2 m
* Vypínače a zásuvky, osazené vedle sebe budou umístěny ve vícenásobných rámečcích. Rámečky budou osazeny přednostně vodorovně, nebude-li to z prostorových důvodů možné, pak svisle.
* SMART učebna je navržena dle požadavku investora. Přesnou polohu pro jednotlivé vývody nutno koordinovat se stavbou a dalšími profesemi.
* Zásuvky na chodbách budou instalovány jako zásuvka 230V + USB port ve výšce 1,5m (dle požadavku investora – nutno ověřit).
* V místnosti č.1.17 budou boxy pro sezení. Zde budou zásuvky instalovány do nábytku pod sedákem.
* Zásuvka pro ohřívač teplé vody v jednotlivých učebnách a kuchyňkách je nutno z důvodu umístění poblíž umyvadla skrýt a izolovat před vniknutím vody pomocí nábytku, nebo jiného krytí.
  1. PROVEDENÍ ELEKTROINSTALACE V PROSTORÁCH MANIPULACE S VODOU

Dle ČSN 33 2130 ed.3 č.7.8.1 bude svítidlo v umývacím prostoru umístěno tak, aby jeho spodní okraj byl alespoň 1,8m nad podlahou. Světelný zdroj svítidla musí být kryt ochranným sklem. Všechny vnější části svítidla, které jsou níže, než 2,5m nad podlahou, musí být z trvanlivého izolantu. Je–li svítidlo umístěno níže, než 1,8m nad podlahou, musí být chráněno před mechanickým poškozením (např. ochranným košem, nárazuvzdorným krytem a pod.) a musí být v provedení IP X1. Spodní okraj svítidla však nesmí být v žádném případě níže, než 0,4m nad horním okrajem umývadla, nebo dřezu.

Další spotřebiče lze v umývacím prostoru instalovat za podmínky, že jsou pro použití v umývacím prostoru výrobcem určeny a jejich vlastnosti, které použití v umývacím prostoru umožňují, jsou typově ověřeny. Zásuvka pro ohřívač teplé vody v jednotlivých učebnách a kuchyňkách je nutno z důvodu umístění poblíž umyvadla skrýt a izolovat před vniknutím vody pomocí nábytku, nebo jiného krytí.

* 1. ULOŽENÍ VEDENÍ

Kabelové rozvody budou převážně uloženy v podhledech, v podlaze nebo pod omítkou tloušťky min. 10mm.

Konstrukce, ve které se vyskytuje prostup elektrického rozvodu bude dotažena až k vnějšímu povrchu prostupujícího zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny standardizovanými průmyslově vyráběnými těsnícími ucpávkami kabelů ve stavebních konstrukcích a budou vykazovat požární odolnost (kritérium REI) shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupují. Požární odolnost prostupů bude doložena atestem výrobce. Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace o průměru větším jak 20mm. Konstrukce prostupů bude vyhovovat požadavku čl.6.2.1 a) ČSN 730810. Jednotlivé protipožární ucpávky budou pro přechody požárních úseků budou koordinovány dle PBŘ.

Při průchodu kabelových tras hranicemi požárních úseků budou kabelové trasy utěsněny dle ČSN 73 0802 a dle čl. 621 ČSN 73 0810.

**Vedení 4NP**

Rozvod elektroinstalace ve 4NP bude řešen výhradně vedením v podlaze. Dále bude kabeláž vedena v SKD příčkách. V případě vedení pro svítidla po dřevěné, nebo ocelové konstrukci, bude vedení uloženo do kovových trubek napovrch, vzhledově sjednocených dle daných standardů. Design jednotlivých přístrojů bude volen dle standardů stavební části této projektové dokumentace. Pro kuchyňky bude ve 4NP vytvořena předstěna, za kterou bude uložena veškerá kabeláž bez ocelových trubek pro jednotlivé vývody a přístroje. Přístroje budou instalovány, jako klasické zapuštěné (mimo část krčku s ocelovou konstrukcí).

**Vedení kabelových tras v ČCHÚC (CHÚC) a společných prostorách**

Elektrické kabely v CHÚC (ČCHÚC) a společných prostorách budou chráněny vrstvou omítky o síle nejméně 10mm, případně budou vedeny v samostatných uzavřených kanálech, nebo truhlících, určených pouze pro elektrické kabely. Tato ochrana bude vykazovat požární odolnost, uvedenou v PBŘ. Volně vedené kabely vč. kabelů nad podhledem budou dle vyhlášky č.268/2011 s funkční integritou P15-R a kabeláží třídy reakce na oheň B2cas1d1.

**Napájení požárně bezpečnostních zařízení**

Požárně bezpečnostní zařízení budou napojena kabely s funkční schopností kabelového systému dle ZP-27/2008 s třídou reakce na oheň B2cas1d1 dle vyhlášky č.23/2008. Tyto kabely budou vedeny v kabelových trasách s funkční integritou ve smyslu ČSN 73 0848.

Trasy s funkční integritou, které nebudou uloženy pod omítkou, budou vedeny těsně pod stropem nad ostatními rozvody (SLP, ZTI, VZT, ÚT a pod) a budou zřetelně označeny trvanlivými popisy KABELOVÁ TRASA S FUNKČNÍ INTEGRITOU PRO POŽÁRNÍ ZAŘÍZENÍ.

Elektrické obvody napájející požární zařízení musí požadavkům požární odolnosti vyhovovat spojitě od napájecího bodu do napojení spotřebiče včetně kabelových nosných systémů.

# Hromosvody – vnější ochrana před bleskem

* 1. ZÁKLADNÍ POPIS

Vnější systém ochrany před bleskem:

Střecha objektu: Valbová

Typ stavby: Rekonstrukce

Třída LPS: II izolovaný, oddálený

Metoda pro stanovení umístění jímací soustavy: Ochranný úhel, valivá koule

Počet svodů budova: 16

Předepsaný max. zemní odpor: Rzmax 10Ω

Třída zeminy: 4

Počet bouřkových dnů v roce: 25 dnů/rok

Činitel plochy: Univerzitní areál (zástavba)

Platná ČSN: ČSN EN 62305-1 až 4ed.2

* Ochrana proti blesku bude provedena dle ČSN EN 62305. Při návrhu jímací soustavy bylo použito metody valící se koule a ochranného úhlu (třída LPS II). Celá budova leží v ochranném úhlu jímacích tyčí.
* Zařízení tvořící systém ochrany stavby před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji musí být dle vyhl. č . 268/2011 navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.
* Na napájecím silnoproudém vedení do objektu bude osazen svodič přepětí B+C.
* Objekt má tvar U, střecha valbová
* Na objektu bude projektován izolovaný, oddálený hromosvod s dvanácti izolovanými svody se zkušebními svorkami umístěných v chodníkové krabici
* Napájecí kabely el. zařízení vstupující do budovy z ochranného prostoru jímacího zařízení musí být ošetřeny přepěťovou ochranou SPD2.
* Napájecí kabely el. zařízení vstupující do budovy mimo ochranný prostor jímacího zařízení musí být ošetřeny přepěťovou ochranou SPD1.
* Dodavatel je povinen dodržet stanovené technické řešení a příslušné normy a předpisy a je povinen dodržet předpisy o ochraně zdraví a bezpečnosti práce.
* Údržba a revize LPS II dle ČSN EN 62305: Vizuální kontrola jednou ročně; Celková revize jednou za 2 roky

9.2 POPIS ŘEŠENÍ

**Uzemnění**

Pro uzemnění hromosvodu bude vytvořen strojený zemnič typu A doplněný o zemnící tyče na každém ze svodů. Pro uzemnění bude použit nerezový pásek V4A, který bude uložen 1 metr od budovy v nezámrzné hloubce a bude obklopen zeminou. Propojení mezi zemnící soustavou a zkušební svorkou bude provedeno izolovaným vodičem FeZn 10, který bude napojen na zemnící pásek pomocí dvou křížových svorek SK. Dále budou k zemnícímu pásku připojeny zemnící tyče. Jednotlivé zemnící tyče budou 1,5 m dlouhé a od sebe vzdáleny min. 1,5 m.

Uzemnění pro vnitřní svody bude provedeno v suterénu budovy. Bude proveden výkop pro zemnící pásek uložený v zemině. Dále budou použity na každý svod 1,5m zemnící tyče v rozestupu 1,5m.

Nová zemnící soustava bude spojena se starou zemnící soustavou jak ve dvoře, tak v ulici, aby došlo k propojení zemnících soustav. V opačném případě nutno tyto nové zemnící pásky v ulici i ve dvoře propojit, aby došlo k vyrovnání potenciálů.

Vedení od zkušební svorky nesmí mít spoj vyjma připojení na základový zemnič. Spoje provedené v zemi musí mít 2 svorky a musí být dobře chráněny před korozí (např. plastové antikorozní ochranné pásky). Odpor celé soustavy musí být max. 10 Ohmů. Během provedení zemnění bude prováděna kontrola zemního odporu. V případě vysokého odporu celé soustavy budou doplněny další zemnící tyče v rozestupu 1,5m od sebe a propojeny nerezovým páskem.

Ze zemnící soustavy budou proveden vývody FeZn10 po vnější stravně objektu, pro jednotlivé svody a vyvedení na zkušební svorku. Zkušební svorky pro svody směřující do dvora budou umístěny v chodníkových revizních krabicích. Pro vnitřní svody budou zkušební svorky umístěny v krabici zasekané ve vnitřní stěně. Ze zemnící soustavy bude vyveden vnitřkem objektu vývod, pro napojení ekvipotencionální svorkovnice hlavního ochranného pospojování HOP umístěné v m.č. 0.09 v rozvodně u hlavního rozvaděče RH.

Pasívní protikorozní ochrana zemničů bude provedena dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 příloha ZB:

Přechod z půdy na povrch nejméně 0,3 m pod povrch nejméně 0,2 m nad povrch

Přechod z betonu do půdy nejméně 0,3 m v betonu nejméně 1 m v půdě

Přechod z betonu na povrch nejméně 0,1 m v betonu nejméně 0,2 m nad povrch

**Jímací soustava**

Jímací soustava objektu je navržena pomocí jímacích tyčí a podpůrných trubek spolu s vysokonapěťovými izolačními vodiči. Na střeše budovy bude instalováno 12 podpůrných trubek o délce 1,995m s jímací tyčí o délce 2,5m. Ty budou kotveny na držák do plochy střechy, určeny pro vysokonapěťové jímací systémy. Držáky budou přikotven ke krokvím. Podpůrná trubka bude kotvena k držáku do plochy střechy pomocí dvou držáků na trubky.

Z čelní strany objektu budou kotveny z vnitřní strany okrasného štítu na atice dva jímací stožáry složené z podpůrné trubky o délce 3,2m a jímací tyče 2m. Tyto stožáry budou kotveny pomocí držáku na stěnu ve svislém provedení. Umístění viz výkresová dokumentace

Pro ochranu krčku ve dvoře budou instalovány dva jímací stožáry na každé jeho straně (viz. výkresová dokumentace). Každý stožár je složen z podpůrné trubky o délce 4,7m a na ní umístěnou jímací tyč o délce 2m. Tyto jímací stožáry jsou příliš dlouhé na to aby byly kotveny ke klasickému držáku do plochy střechy. Budou kotveny ke speciálním držákům vyhotoveny pro tento objekt. Tyto dva speciální držáky pro kotvení podpůrné trubku jsou předmětem a dodávkou stavby. Držák bude mít trojúhelníkovou konstrukci kotvenou do tří krokví min. ve třech místech na každé krokvi. Podpůrná trubka musí mít min 2m nad střechu. Každá podpůrná trubka bude kotvena k držáku pomocí tří držáků na trubky.

Jako vodič bude použit vysokonapěťový vodič HVI long d23 šedý. Bude provedeno smyčkování mezi jednotlivými jímacími tyčemi. Vodič bude veden pod střešní krytinou ve vzduchové mezeře. Kotven bude pomocí držáků pro vodiče HVI vždy po cca 0,75m max. 1m. V určitých úsecích je vedenou paralelní vedení dvou vysokonapěťových vodičů. V tomto případě je nutné dodržet minimální rozestup mezi vodiči jdoucí stejnou trasu a to je min. 0,3m.

Na podpůrných trubkách budou instalovány sady pro upevnění více vysokonapěťových vodičů. Na každou podpůrnou trubku budou instalovány vždy tři nebo čtyři vodiče dle výkresové dokumentace. Odhalený vysokonapěťový vodič musí být opatřen připojovacím prvkem pro vodič dle typu připojení (pro uložení vně trubky/pro připojení na zkušební svorku).

V místě připojení vysokonapěťového vodiče bude vytvořena oblasti koncovky v místě připojení svorky PA, na kterou bude připojen vodič CY6 pro vyrovnání potenciálu.

Vodivá vedení vystupující z objektu na střechu (např. vyvložkování komína, potrubí VZT apod.) budou umístěna v ochranném prostoru jímacích tyčí. Rovněž v ochranném prostoru budou umístěna veškerá zařízení s vodivým pokračováním do budovy. Tyto vodivá vedení budou v budově uzemněna v rámci hlavního pospojování objektu.

**Svody**

Celkem bude instalováno šestnáct svodů pomocí vysokonapěťového izolovaného vodiče d23mm. Izolovaný vysokonapěťový vodič bude veden pod střechou a následně bude veden do vysekané drážky ve fasádě objektu. Bude přichycen, jak v konstrukci střechy, tak na fasádě po 0,75m. Svody jsou veden směrem do dvora, nebo jako vnitřní svody vedeny ve vysekané drážce ve vnitřní straně vnější stěny.

Do dvora je vedeno celkem šest párů paralelně vedených svodů, tedy celkem dvanáct svodových vodičů. Mezi jednotlivými párovými vodiči musí být rozestup minimálně 0,3m z důvodu působení elektromagnetické indukce, která by vodiče mohla poškodit. Celkem čtyři svody (na každém křídle objektu dva) jsou provedeny, jako takzvané vnitřní skryté svody. Vysokonapěťové vodiče budou vedeny z podpůrné trubky pod střešní krytinu, kde budou vedeny směrem ke spodní hraně střechy, kde budou za věncem stočeny na vnitřní stranu vnější obvodově stěny a zasekány do drážky a svedeny do suterénu budovy.

Všechny svody směřující do dvorního traktu budou končit v litinových chodníkových revizních krabicích, kde bude instalována zkušební svorka. Vnitřní svody budou končit na zkušební svorce v revizní krabici zasekané ve zdivu. Dále pokračuje izolovaný drát FeZn 10, který je připojen na zemnící soustavu pomocí dvou křížových zemnících nerezových svorek SK. Všechny spoje provedené pod úrovní zemně musí být zdvojeny a ošetřeny antikorozní ochranou.

# PŘEDPISY A NORMY

Tato projektová dokumentace obsahuje všechny náležitosti dle vyhlášky 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy a normami ČSN, EN a katalogy platnými v době jejich zpracování.

Pokud bylo v projektu použito zahraniční zařízení, pak příslušný souhlas, že zařízení je v souladu s českými bezpečnostními předpisy a normami ČSN, dokladuje dovozce tohoto zařízení.

Instalace bude provedena podle ČSN 33 2130 ed.3 a s ní souvisejících norem tj. ČSN 33 2135 až ČSN 33 2190.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí musí být provedena dle ČSN 33 2000-4-41ed.2

Ochrana jednotlivých elektrických strojů a elektrických rozvodných zařízení musí být v souladu s:

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 – ochrana proti nadproudům.

ČSN 33 2000-4-473 – opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-52 ed.2. – výběr a stavba elektrických zařízení

Každá změna této projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků odběratele, která se vyskytne i během montáže má za následek změny montážních dispozic proti tomuto projekčnímu řešení musí být samostatně objednána a zpracovatelem potvrzena.

V případě, že v době mezi skončením tohoto projektového řešení a započetím realizačních prací dojde ke změně uvažovaného materiálu nebo ke změně norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah úprav projektové dokumentace, je rovněž nutné, aby odběratel zajistil revizi tohoto projektového řešení samostatnou objednávkou na základě požadavků zpracovatele.

Všechny elektromontážní práce smí provádět pouze pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací a s platným oprávněním pro montáž el. zařízení dodavatelským způsobem.

**Montážní práce smí provádět pouze firma, která je oprávněna výrobcem k montáži a servisu uvedených zařízení, což doloží příslušnými certifikáty při výběrovém řízení a následně při předání systémů.**

**Bezpečnost práce:**

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 2000-6. Další periodické revize provede provozovatel ve stanovených lhůtách dle ČSN 33 1500 a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením elektrického zařízení.

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhlášky CUBP č.50/78 Sb.

§3 : pracovníci seznámení - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším

§5 : pracovníci znalí - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP1x a menším

- (obsluha elektrického zařízení vn)

- práce na elektrických zařízeních

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení.