

TECHNICKÁ ZPRÁVA

PŘEDMĚT	ELEKTROINSTALACE NN Dokumentace pro výběr zhotovitele
OBJEKT	REKONSTRUKCE OBJEKTU KOLEJE G ČZU Kamýcká 1281, 165 21 Praha 6 - Suchdol
KLIENT	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchdol
GENERÁLN PROJEKTANT	Boa Construction s.r.o, Rybná 716/24, Staré Město, 110 00 Praha 1 IČ: 4779398
VYPRACOVAL	Ing. Leoš Kaňa
KONTROLOVAL	Ing. Karel Kreysa
DATUM	4/2022

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU
2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE
3. PROSTŘEDÍ
4. VÝKONOVÁ BILANCE
5. TECHNICKÝ POPIS A DÍLČÍ ÚPRAVY NN
6. SLABOPROUD
7. OCHRANA PŘED BLESKEM
8. ZÁVĚR A BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

1. ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU

Předmětem této PD je změna elektroinstalace NN a SLP v rámci ubytovacího objektu označovaného jako Kolej G při ČZU v Praze. Předmětem jsou kompletní nové rozvody ENN, ESL, Osvětlení, návrh systému EVR a systému EPS, který bude tvořit rozšíření stávajícího systému používaného v areálu. Objekt bude stavebně modifikován a mimo jiné dojde k realizaci nové nástavby nad stávajícím 5.NP, kdy bude přidáno nové podlaží rozšiřující ubytovací kapacity a především zajišťující ubytování pro osoby s tělesným postižením.

Součástí stavebních prací jsou úpravy v páteřních rozvodech na přívodu objektu - přívody nn, datové napojení, propoje se stávajícími rozvody areálu (tlf., EPS, optická datová síť, přístupový systém a další). Dále změny plynoucí z nové výkonové bilance a požadavků na přívody nn.

Zpráva za profesi elektro zahrnuje následující: kompletní návrh silnoproudých rozvodů vč. osvětlení v objektu koleje G vč. přilehlého "krčku" s recepcí a gastro provozem (gastro provoz není předmětem PD), návrh slaboproudých rozvodů a rozvodů strukturované kabeláže, návrh EPS, EZS, CCTV, ERO a přípravu obecně plynoucí z nároků dalších profesí souvisejících s prováděnými zásahy a úpravami (RTCH, ZTI, VZT). S ohledem na novou nádstavbu objektu, je řešen i návrh nového konceptu ochrany před bleskem.

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napojení objektu nový stav:

Pro napojení nového hlavního rozvaděče koleje G (NN-G) bude využito stávajících kabelových přívodů. K dispozici jsou 3 přívody AYKY 3x185+95, které budou nově využity pro potřeby rozvaděče NN-G. Přívody jsou vedeny z Enegro Centra v areálu. Přívod 2x AYKY 3x185+95 je v současnosti zapojen pod jističem FA26 (RH1 pole 7). Přívod 1x AYKY 3x185+95 v současnosti RH1 pole 5 pod jističem FA11 (přívod rozvaděče KTV). Tyto budou přepojeny pod společný prvek v RH pole 6 s označením FA28 (Deon 630A). Pro jejich připojení bude nutné instalovat pro Deon tunelové svorky (připojovací sada OEZ CS-BH-B031 nebo adekvátní).

Přívod pro NN-G bude částečně by-passován přívodem CYKY 3x240+120 z rozvaděče NN-RG (v současnosti jako rezerva). By-pass nebude plnohodnotný (dimenze kabelu nedovolí plné zatížení odběrem objektu). By-pass bude proveden ručně přepínačem v rámci NN-G pole 1. **Pro přepnutí na přívod z NN-RG bude energetikem areálu vypracována směrnice, ve které bude jasně definována povolená zátěž přívodu a s tím související kroky, předcházející přepnutím mezi přívody (tedy odpojení postradatelné zátěže v rámci NN-G tak, aby přívod a jištění by-passu spolehlivě fungovaly a nemohlo dojít k jejich přetížení a odpojení).**

Stávající přívod pro KTV s ohledem na využití pro NN-G, bude nahrazen přívodem z NN-RG, ve kterém bude pro KTV doplněno jištění odpovídající současnému jištění a bude využito paralelně vedených kabelů 2x AYKY 3x185+95 (ponechány volně v prostoru nad rozvaděčem). Stávající rozvaděč KTV bude 1:1 nahrazen novým v rámci plánovaných změn.

Koncept HDV je patrný z blokového schématu páteřních rozvodů, které je součástí výkresové části.

Stávající rekonstruovaný objekt G bude napájen stávajícími přívody z energocentra, kde bude osazen nový DEON 3x630A, nastavený na hodnotu min. **3x550A.**

Napojení objektu stávající stav:

Stávající rozvaděč v objektu NN-G, sloužící pro napájení objektu G, je napojen z rozvaděče ENERGO kabelem 2x AYKY 3x185+95 (RH pole 7 jistič FA26). V Energo centru je osazen stávající jistič pro objekt G s hodnotou 3x250A (FA26). V rozvodně objektu G, je vedle rozvodnice NN-G rozvaděč KTV, rozvaděč je napojen rovněž z Energa, po souběžné trase s rozvaděčem NN-G kabelem 1x AYKY 3x185+95 (RH1 pole 5 jistič FA11). Tento kabel ve stávajícím stavu slouží pro napájení katedry tělovýchovy (dále jen KTV). V rámci rekonstrukce budou demontovány oba rozvaděče.

DIESELAGREGÁT (DA)

Objekt G bude nově částečně zálohován pomocí motorgenerátoru. Motorgenerátor je kompletní dodávkou elektro. Je uvažováno se zálohování požárních zařízení, serverovny IT a místnosti Recepce (celkový zálohovaný příkon 100kW).

Motorgenerátor bude dodán jako kompletní dodávka vč. převozu, manipulační techniky, zapojení, oživení a dodávky provozních kapalin do výchozího provozuschopného stavu dle parametrů sítě a zátěže.

Motorgenerátor o výkonu 165 kVA Stand-By s jističem s motorovým pohonem a rozvaděčem vlastní spotřeby, interní palivovou nádrží, chladič motoru dimenzovaný na teplotu venkovní 40°C, nádrž ve stroji dimenzovaná na 13 hodin provozu při 75% zatížení třída provedení motoru G3, splňuje emisní limity EUR STAGE IIIA. Výfukový tlumič spalin -29dB(A) s pružným mezikusem

Řídicí a kontrolní systém motorgenerátoru synchro pro krátkodobý paralelní chod se sítí pro zajištění bezvýpadkového testování stroje, komunikace ModBus RTU, automatický přehřev motoru a dobíječ akumulátorů Externí AMF a nastavitelný snímač sítě. Ekologická vana pod soustrojím - plastová certifikovaná svařované fólie Ochrana proti doteku horkých částí (dle norem CE) Skříň silového přepínání ATS VERSO 250A, 4P/IP20

400/230V @ 50Hz; Trvalý výkon/stb.výkon 150/165kVA; Kapotovaný stroj pro exteriéry.

Přívod pro kolej G (1-CXKH-V-J 5x95 P60-R) spolu se signalizační a ovládací kabeláží CXKH-V 7x1,5 P60-R a propojem FTP Cat.6 viz. 1p schéma rozvaděče. Ovládací a signalizační kabeláž může být upravena v závislosti na požadavcích výrobce dodávaného DA. Kabeláž pro DA bude napojena do nově instalovaného rozvaděče RDA v suterénu objektu G. V rozvaděči RDA bude instalován automatický přepínač sítě mezi DA a přívodem z rozvaděče NN-G.

Stavební připravenost (základy, kouřovod a další) pro DA je dodávkou stavby dle parametrů konkrétního dodávaného DA. Profese elektro zajišťuje dodávku samotného motorgenerátoru vč. příslušenství dle výše uvedeného.

3. PROSTŘEDÍ

1. *Vnitřní prostory objektu* – obytné místnosti a bytové prostory (vyjma umývacích prostor a prostor s vanou nebo sprchou), chodby, schodiště: přiřazení vnějších vlivů z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem - prostory normální – AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AM1-1-, AM-2-1, AM-3-1, AM-4, AM-5, AM-6, AM-7, AM-8-1, AM-9-1, AM-21, AM-22-1, AM-23-1, AM-24-1, AM-25-1, AM-31-1, AM-41-1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1. BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CN1

2. *Vnitřní prostory objektu* – prostor suterénu, technického zázemí: přiřazení vnějších vlivů z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem - prostory nebezpečné –

AA4, AB4, AC1, AD2, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AM1-1-, AM-2-1, AM-3-1, AM-4, AM-5, AM-6, AM-7, AM-8-1, AM-9-1, AM-21, AM-22-1, AM-23-1, AM-24-1, AM-25-1, AM-31-1, AM-41-1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1. BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CN1

3. *Vnitřní prostory objektu* – umývací prostory a prostory s vanou nebo sprchou: přiřazení vnějších vlivů z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem - prostory se zvýšeným nebezpečím úrazu el. Proudem zóny dle ČSN 33 2000–7–701 ed.2 – zvláště nebezpečné

AA5, AB5, AC1, AD4, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AM1-1-, AM-2-1, AM-3-1, AM-4, AM-5, AM-6, AM-7, AM-8-1, AM-9-1, AM-21, AM-22-1, AM-23-1, AM-24-1, AM-25-1, AM-31-1, AM-41-1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1. BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CN1

4. *Venkovní prostory objektu* – veškeré prostory vně objektu: přiřazení vnějších vlivů z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem - prostory zvláště nebezpečné

4a. VÝKONOVÁ BILANCE ZÁLOHOVANÉ ROZVODY

1. ROZVADĚČ RDA - ZÁLOHOVÁNO DA

Rozvaděč RPO : $P_1 = 88 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 0,7$

Skutečný příkon : $P_{s1} = P_1 * \beta = 88 * 0,7 = 61,6 \text{ kW}$

Rozvaděč RRCP (DA) : $P_2 = 1,52 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 1$

Skutečný příkon : $P_{s2} = P_2 * \beta = 1,52 * 1 = 1,52 \text{ kW}$

Rozvaděč RIT (DA) : $P_3 = 16,3 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 0,8$

Skutečný příkon : $P_{s3} = P_3 * \beta = 16,3 * 0,8 = 13,04 \text{ kW}$

Celkový instalovaný příkon : $P_i = \Sigma P_{ix} = 88 + 1,52 + 16,3 = 105,82 \text{ kW}$

Celkový soudobý příkon : $P_s = \Sigma P_{sx} = 61,6 + 1,52 + 13,04 = 76,16 \text{ kW}$

Jmenovitý proud : $I_n = (1000 * P_s) / (3 * U_f * \cos \varphi) = (1000 * 105,82) / (3 * 230 * 0,95) = 161 \text{ A}$

Jištění : 3x200A - z NN-G kabelem 5x95

Jištění : 3x200A - z Diesel agregátu kabelem 5x95

4b. VÝKONOVÁ BILANCE CELKOVÁ

2. UBYTOVACÍ JEDNOTKY

Studentské apartmány	: $P_1 = 4 \cdot 155 = 620 \text{ kW}$
<i>Současnost</i>	: $\beta = 0,22$
<i>Skutečný příkon</i>	: $P_{s1} = P_1 \cdot \beta = 620 \cdot 0,22 = 136 \text{ kW}$

3. PODRUŽNÉ ROZVADĚČE

Rozvaděč RPO (DA)	: $P_1 = 61,6 \text{ kW}$
<i>Současnost</i>	: $\beta = 1$
<i>Skutečný příkon</i>	: $P_{s1} = P_1 \cdot \beta = 61,6 \cdot 1 = 61,6 \text{ kW}$
Rozvaděč RRCP	: $P_2 = 8,4 \text{ kW}$
<i>Současnost</i>	: $\beta = 1$
<i>Skutečný příkon</i>	: $P_{s2} = P_2 \cdot \beta = 8,4 \cdot 1 = 8,4 \text{ kW}$
Rozvaděč RRCP (DA)	: $P_3 = 1,52 \text{ kW}$
<i>Současnost</i>	: $\beta = 1$
<i>Skutečný příkon</i>	: $P_{s3} = P_3 \cdot \beta = 1,52 \cdot 1 = 1,52 \text{ kW}$
Rozvaděč RIT (DA)	: $P_4 = 13,04 \text{ kW}$
<i>Současnost</i>	: $\beta = 1$
<i>Skutečný příkon</i>	: $P_{s4} = P_4 \cdot \beta = 13,04 \cdot 1 = 13,04 \text{ kW}$
Rozvaděč RK2	: $P_5 = 11,8 \text{ kW}$
<i>Současnost</i>	: $\beta = 1$
<i>Skutečný příkon</i>	: $P_{s5} = P_5 \cdot \beta = 11,8 \cdot 1 = 11,8 \text{ kW}$
Rozvaděč RK3	: $P_6 = 2,96 \text{ kW}$
<i>Současnost</i>	: $\beta = 1$
<i>Skutečný příkon</i>	: $P_{s6} = P_6 \cdot \beta = 2,96 \cdot 1 = 2,96 \text{ kW}$
Rozvaděč RK5	: $P_7 = 11,8 \text{ kW}$
<i>Současnost</i>	: $\beta = 1$
<i>Skutečný příkon</i>	: $P_{s7} = P_7 \cdot \beta = 11,8 \cdot 1 = 11,8 \text{ kW}$
Rozvaděč RP0P	: $P_8 = 1,08 \text{ kW}$
<i>Současnost</i>	: $\beta = 1$

Skutečný příkon : $P_{s8} = P_8 * \beta = 1,08 * 1 = 1,08 \text{ kW}$

Rozvaděč RP1 : $P_{10} = 1,4 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 1$

Skutečný příkon : $P_{s10} = P_{10} * \beta = 1,4 * 1 = 1,4 \text{ kW}$

Rozvaděč RP2 : $P_{11} = 1,4 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 1$

Skutečný příkon : $P_{s11} = P_{11} * \beta = 1,4 * 1 = 1,4 \text{ kW}$

Rozvaděč RP3 : $P_{12} = 1,08 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 1$

Skutečný příkon : $P_{s12} = P_{12} * \beta = 1,08 * 1 = 1,08 \text{ kW}$

Rozvaděč RP4 : $P_{13} = 1,4 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 1$

Skutečný příkon : $P_{s13} = P_{13} * \beta = 1,4 * 1 = 1,4 \text{ kW}$

Rozvaděč RP5 : $P_{14} = 3,4 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 1$

Skutečný příkon : $P_{s14} = P_{14} * \beta = 3,4 * 1 = 3,4 \text{ kW}$

Rozvaděč RP0.10 : $P_{15} = 4,82 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 1$

Skutečný příkon : $P_{s15} = P_{15} * \beta = 4,82 * 1 = 4,82 \text{ kW}$

4. OSTATNÍ SPOTŘEBA OBJEKTU

Zásuvkové okruhy : $P_1 = 19 * 0,4 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 0,4$

Skutečný příkon : $P_{s1} = P_1 * \beta = 7,6 * 0,4 = 3,04 \text{ kW}$

Stávající Gastro : $P_2 = 87,2 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 0,7$

Skutečný příkon : $P_2 = P_2 * \beta = 87,2 * 0,7 = 61,04 \text{ kW}$

ÚT : $P_3 = 1 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 1$

Skutečný příkon : $P_{s3} = P_3 * \theta = 1 * 1 = 1 \text{ kW}$

Úpravna šedé vody $P_4 = 10 \text{ kW}$

Současnost : $\theta = 0,8$

Skutečný příkon : $P_{s4} = P_4 * \theta = 10 * 0,8 = 8 \text{ kW}$

Výtah $P_5 = 3,3 \text{ kW}$

Současnost : $\theta = 0,4$

Skutečný příkon : $P_{s5} = P_5 * \theta = 3,3 * 0,4 = 1,32 \text{ kW}$

Prádelna $P_6 = 20 \text{ kW}$

Současnost : $\theta = 0,3$

Skutečný příkon : $P_{s6} = P_6 * \theta = 20 * 0,3 = 6 \text{ kW}$

Příkonová rezerva pro serverovny E a F

$P_7 = 12 \text{ kW}$

Současnost : $\theta = 1$

Skutečný příkon : $P_{s7} = P_7 * \theta = 12 * 1 = 12 \text{ kW}$

CHL

$P_8 = 1 \text{ kW}$

Současnost : $\theta = 0,5$

Skutečný příkon : $P_{s8} = P_8 * \theta = 1 * 0,5 = 0,5 \text{ kW}$

VZT

$P_9 = 1 \text{ kW}$

Současnost : $\theta = 0,8$

Skutečný příkon : $P_{s9} = P_9 * \theta = 1 * 0,8 = 0,8 \text{ kW}$

Osvětlení 1.PP

$P_{10} = 4 \text{ kW}$

Současnost : $\theta = 0,3$

Skutečný příkon : $P_{s10} = P_{10} * \theta = 4 * 0,3 = 1,2 \text{ kW}$

Celkový instalovaný příkon objektu:

$$P_i = \sum P_{iPx} =$$

$$620+88+8,4+1,52+16,3+11,8+2,96+11,8+1,08+1,4+1,4+1,08+1,4+3,4+4,82+3,04+61,04+1+8+1,32+6+12+0,5+0,8+1,2= 870,26 \text{ kW}$$

Celkový soudobý příkon objektu:

$$P_S = \Sigma P_{SPX} =$$

$$136+61,6+8,4+1,52+13,04+3+11,8+2,96+11,8+1,08+1,4+1,4+1,08+1,4+3,4+4,82+3,04+61,04+1+8+1,32+6+12+0,5+0,8+1,2= 356,603 \text{ kW}$$

$$\text{Jmenovitý proud} \quad : I_n = (1000 \cdot P_S) / (3 \cdot U_f \cdot \cos \varphi) = (1000 \cdot 356,603) / (3 \cdot 230 \cdot 0,95) =$$

544A

5. TECHNICKÝ POPIS A DÍLČÍ ÚPRAVY NN

V objektu kolejí G (dále jen objekt), je plánována částečná úprava dispozice, realizace nového podlaží a další stavební práce. S tímto souvisí odstojení stávajících a kompletní realizace nových rozvodů ENN a ESL objektu dle zadání investora. Předmětem plánovaných prací jsou rovněž datové propoje (optické a metalické) mezi dotčeným objektem a dalšími budovami dle zadání IT investora. Technologické napojení na stávající areálové systémy (EPS, ACS a další) a jejich začlenění.

Koncept nově navržených rozvodů NN pro společné prostory a ubytovací kóje reflektuje požadavky provozovatele. Stávající rozvody budou zrušeny (zásuvky, osvětlení, vývody a to silové i datové). Navrženy jsou nové rozvody s ohledem na stavební změny a úpravu prostoru. V 1.PP objektu je v současnosti v místnosti S.05 hlavní rozvodna NN objektu. Nově bude tato rozšířena i do místnosti S.06, se kterou bude původní rozvodna tvořit společný požární úsek.

V hlavní rozvodně (S.06) budou instalovány pole rozvaděče NN-G pro měření spotřeby el. Měření bude nefakturační. Použity elektroměry na DIN lišty (3f, 1T, MBus) PD uvažuje s osazením sady elektroměrů na DIN lištu a to pro každou kóji vlastní elektroměr. Z tohoto pak budou připojeny jednotlivé kóje vždy samostatným kabelem trasou vedenou pod stropem v 1.PP v kabelovém žlabu v rámci 1.PP (žlaby budou instalovány do dutiny podhledu, která tvoří samostatný požární úsek) a zaústěnou do kabelových stoupaček vedoucích budovou až do 6.NP (dvojice pokojů má vždy jednu stoupač šachtu viz. výkresová část). Provozní spotřeba společných prostor bude odjištěna z patrových podružných rozvaděčů, které budou osazeny vždy na každém patře v prostoru stoupačky u evakuačního výtahu (**stavba zajistí přízdívku na šířku pro zapuštění rozvaděče**). Odjištěny budou patrové rozvaděče z NN-G a přívod bude prosmyčkován v rozvaděčích celou stoupač šachtou.

Technologie objektu jako VZT (odtah stoupačkou sociálních zařízení, větrání CHUC, ZTI, střešní vpusti, provozní výtah a další nepožární a nezálahovaná zařízení), budou odjištěny z hlavního rozvaděče NN-G z příslušného pole v S.05. Požární zařízení budou napojeny z požárního rozvaděče RPO v S.02a (samostatný požární úsek). Provozy zálohované DA, požární i nepožární budou napojeny z rozvaděče RDA viz. blokové schéma.

Společné prostory v jednotlivých patrech, jak jsou navrženy, tedy např. kuchyňky, konferenční místnosti atp., budou napojeny buď ze společné spotřeby daného patra nebo, v případě kuchyněk, bude instalován samostatný podružný rozvaděč pro daný prostor odjištěný z NN-G. Není uvažováno s měřením spotřeby společných prostor, ale je uvažováno s prostorovými rezervami pro osazení nefakturační elektroměrů na DIN lištu.

Technologické zázemí přístupné pouze oprávněným osobám (sklady a další prostory především v 1.PP) budou připojeny ze společné spotřeby z hlavního rozvaděče NN-G v S.05. Společné prostory v 1.PP (skladovací kóje a prádelna) budou odjištěny z rozvaděče NN-G v S.05. Další vyhrazené provozy (datová místnost, recepce atp.) mají uvažovány podružné rozvaděče napojené z rozvaděče RDA (v případě že je uvažováno zálohování) jinak z NN-G.

V rámci objektu bude instalován přístupový systém. Přístupový systém bude obsluhovat vstup do vyhrazených prostor v rámci objektu, ale především bude fungovat pro přístup do jednotlivých ubytovacích jednotek. U vstupních dveří do každé jednotky bude osazena mg. čtečka, která bude ovládat elmg. zámek dveří. Předpokládá se provoz systému sběrníkového formou viz kapitoly "EZS a ACS". **Systém bude kompatibilní se stávajícím přístupovým systémem areálu.**

Každá ubytovací kóje bude mít samostatnou rozvodnici u vstupu do kóje (nade dveřmi). Z této budou odjištěny zásuvkové a světelné okruhy dané kóje. Předpokládá se zásuvkový okruh pro běžné užívání a dále 3x samostatně jištěný okruh pro spotřebiče v kuchyňském koutě a samostatný okruh zásuvek 230V pro kuchyňskou linku. Světelné okruhy jsou navrženy dva - pro obytnou část a pro sociální zařízení. V koupelně bude profesí VZT osazen talířový ventil s el. pohonem 12VDC. **Ventil vč. pohonu a doběhu je součástí dodávky VZT.** Profese elektro provede silový přívod 230V přes spínač 1/0 na stěně v koupelně do místa vývodu pro VZT ventil. Odtahové potrubí je trvale odsáváno ventilátory na střeše objektu (samostatně napájeny z patrového rozvaděče RP6)

Zemní práce

Zemní práce budou provedeny podle ČSN 73 6005 a až po zaměření všech sítí, které se v tomto prostoru mohou vyskytovat.

Souběh a křížení s ostatními sítěmi bude řešen podle ČSN 73 6005, tab. A1, A2. Kabele se pokládají ve vzdálenosti 1,5m od stromů. Pokud toto nelze splnit, je povoleno pod stromy uložit chráničku D=110mm tak, aby při výměně kabelu nedocházelo k poškození kořenového balu.

Před započítáním zemních prací bude nutno zajistit vytýčení a ochranu existujících podzemních sítí. Veškeré elektroinstalační práce provede firma s oprávněním pro práci na vyhrazených elektrických zařízeních. Zhotovitel odpovídá za řádné zhutnění zeminy, uvedení povrchu do původního stavu a za odklizení přebytečné zeminy

Ochranná pásma

Stávající i projektované inženýrské sítě a zařízení jsou zpravidla chráněny ochrannými pásmy.

Energetické sítě

Stávající inženýrské sítě a zařízení pro energetiku jsou chráněny ochrannými pásmy dle zák.č. 458/2000 Sb.

U vestavěných elektrických stanic sahá pásmo 1 m od obestavění, u kompaktních a zděných transformačních stanic 2 m.

Ochranné pásmo kabelových vedení 22 kV i nn uložených v zemi činí vždy 1 m od krajního kabelu trasy na každou stranu.

Ochranné pásmo nadzemního vedení činí :

- u napětí nad 1 kV a do 35 kV včetně (pro vodiče bez izolace) 7 m
- u napětí nad 35 kV do 110 kV včetně 12 m
- u napětí nad 110 kV do 220 kV včetně 15 m

vždy od svislé roviny vedené krajním vodičem vedení.

Ochranné pásmo u nízkotlakých a středotlakých plynovodů v zastavěném území obce činí 1 m.

Ochranné pásmo teplovodu činí 2,5 m od vnějšího okraje zařízení na každou stranu.

Poznámka: Přesná formulace definice ochranných pásem energetických sítí je uvedena v zák.č. 458/2000 Sb. (Energetický zákon).

Ostatní sítě

Ochranné pásmo sdělovacích kabelů, na něž se vztahuje platnost zákona č.151/2000 Sb. ve znění

pozdějších předpisů, činí 1,5 m od krajního kabelu trasy.

Ochranné pásmo vodovodů činí dle Zákona o vodovodech a kanalizacích č. 274/2001Sb u řadů do DN 500 mm včetně přípojek 1,5 m od vnějšího líce potrubí, u řadů nad DN 500 mm 2,5 m od vnějšího líce potrubí.

Poznámka: Přesné formulace definice ochranných pásem inženýrských sítí jsou uvedeny v příslušných právních a technických předpisech

Uzemnění a pospojování

V objektu budou spojeny do hlavního pospojování zejména tyto vodivé části:

- ochranný vodič
- uzemňovací přívod (připojen na společnou uzemňovací soustavu)
- kovová potrubí rozvodu v budově (voda, ÚT, plyn,...)
- kovové konstrukční části a dále dle ČSN

Vodivé části, přicházející do budovy zvenku, musí být pospojovány hned u vstupu

Přepěťová ochrana:

Je navržena v souladu s ČSN 341610

I.třída B + II.třída C instalovány v hlavních rozvaděčích na přívozech

II.třída C instalovány v dalších podružných rozvaděčích

III.třída D instalován přímo ke koncovým zařízením - *pouze na požadavek investora*

Celý systém silnoprůdého rozvodu NN bude vybaven úplnou (tříúrovňovou) přepěťovou ochranou, zahrnující svodiče přepětí třídy požadavků „B“ a „C“ instalovanou v rozvaděčích. Třída požadavků „D“ bude instalována u jednotlivých vybraných zásuvkových vývodů, zejména pro napájení slaboproudých a elektronických zařízení (TV, PC, atd.) v rozsahu nezbytně nutném dle příslušných norem resp. dle přání investora.

Uložení kabelů

Rozvody budou provedeny s ohledem na možnosti stavebního řešení. V 1.PP budou vedeny v kabelových žlabech instalovaných v SDK dutině falešného podhledu. Dutina tvoří samostatný požární úsek. Žlaby budou kotveny dle stavebních možností do stropu/stěny. Budou instalovány samostatné žlaby pro kabeláž nn a slp a samostatný žlab s požární odolností pro kabelové trasy požárních zařízení. Požární odolnost žlabu a nosné konstrukce 60min. resp. doby požární odolnosti stavebních konstrukcí. Žlaby budou zaústěny do příslušných stoupacích šachet, ve kterých budou instalovány kabelové žebříky. Pokud bude docházet k souběhu silových a slaboproudých kabelových tras v rámci jedné šachty budou tyto jednak na samostatných nosných systémech a tyto budou upevněny v dostatečné vzájemné vzdálenosti viz. dále. Kabelové nosné systémy pro trasy požárních bezpečnostních zařízení budou vykazovat požární odolnost dle PBŘ na nejdelší požadovanou dobu integrity trasy tedy P60. Z kabelových stoupaček budou trasy odbočeny do příslušných pokojů prostupy přímo do pokojů. **Prostupy požárně dělicími konstrukcemi dodá stavba vč. obnovení požární odolnosti prostupu na požární odolnost stavební konstrukce.** Prostup požárně dělicí konstrukcí bude označen štítkem.

V jednotlivých pokojích pak budou trasy vedeny drážkovány ve zdivu a příčkách, případně kotveny na přichytky v SDK příčkách. Drážkování do stropu není možné, pro svítidla v ubytovacích kójičkách tak budou použity kabely s nízkým profilem ref. CYKYLO.

Ve společných prostorách budou trasy ukládány nad SDK podhled, který bude svěšen mezi jednotlivými průvlaky na chodbách (čistý prostor nad podhledem 150mm). Mezi jednotlivými bloky,

předělenými průvlakem, bude kabel veden zapravený do drážky ve zdivu (hloubka drážky do požárně dělících konstrukcí nesmí překročit hloubku 10mm respektive v závislosti na hloubce materiálu konstrukce). Následně za průvlakem bude opět zatažen do SDK podhledu. Toto se týká jak silové tak slaboproudé kabeláže. Tyto však budou vedeny odděleně viz. níže.

Silové kabelové trasy nad podhledy budou uloženy volně. SLP trasy (datová kabeláž, EZS a další) budou primárně vedeny v kabelovém žlabu v podlaze (**stavba dodá drážku v podlaze pro instalaci žlabu vč. revizních dvířek**). Mimo žlaby a podhledech budou slp trasy vedeny v kabelových chráničkách. Kabelové trasy EPS a EVR budou v podhledu kotveny na příchýtkách (u EVR s požární odolností) do stropu a nebudou ukládány volně! Veškerá SLP kabeláž bude ukládána do kabelových lávek/žlabů a mimo tyto bude uložena do PVC chrániček v celé délce trasy.

Trasy ukládané do omítek budou s krytím min 10mm. Trasy v podhledech budou kryty SDK deskami s odpovídající požární odolností dle PBŘ. Pokud by trasy byly taženy jako přiznané bez odpovídajícího krytí, s ohledem na charakter prostoru a požadavky PBŘ budou použity kabely **neobsahující chemicky vázaný chlór typu -R (ve standardu PRAFlaSafe nebo obdobném s třídou reakce na oheň B2ca s1,d0)**.

Zařízení připojená kabely s funkční integritou při požáru budou vedeny v odpovídajících nosných trasách s požární odolností odpovídající požadované funkční integritě vložené trasy.

Pro SLP kabelové trasy platí stejné pravidlo jako pro trasy silové, tedy pokud by byly vedeny jako přiznané bez odpovídajícího krytí budou trasy provedeny s třídou reakce na oheň B2ca,s1,d0).

Trasy na CHÚC budou drážkovány a kryty min 10mm! - týká se SLP a SIL kabelových tras.

Vedení bude upřesněno během realizace dle stavebních a konstrukčních možností a bude odpovídat platným normám ČSN EN 50174-2 tedy kabelové trasy budou vedeny oddělené od kabelových tras NN a v dostatečné odstupové vzdálenosti od těchto tras nebo budou ukládány do kabelových žlabů.

Hodnota minimální vzdálenosti A je stanovena vztahem

$$A=SP \text{ [mm]}$$

kde minimální odstup S je hodnota z tabulky 3 a P je koeficient kabeláže podle tabulky 4.

Klasifikace odstupů	Bez přepážky	Drátěný žlab	Perforovaný žlab	Plný žlab
D - kabely kat. 7 (do 600MHz) a BCT-B do 1GHz	10	8	5	0
C - kabely kat. 5 (do 100MHz) a kat.6 (do 250MHz) stíněné (S/FTP, F/UTP apod., s opletením, F-fólie)	50	38	25	
B - kabely kat. 5 (do 100MHz) a kat.6 (do 250MHz) nestíněné (U/UTP), resp. obecně pro kabely dle souboru ČSN EN 50173	100	75	50	
A - nespecifikované kabely nebo je dáno neomezené sdílení aplikací nebo neomezený typ instalované kabeláže	300	225	125	

Tabulka 3: Minimální odstup S v mm

Počet obvodů	Koeficient P
1-3	0,2
4-6	0,4
7-9	0,6
10-12	0,8
13-15	1
16-30	2
31-45	3
46-60	4
61-75	5
Více jak 75	6

Tabulka 4: Koeficient kabeláže P

Obvodem dle tabulky 2 je okruh 230V do 20A, 3f okruh představuje 3 obvody. Každý násobek 20A je dalším obvodem. To platí i pro jiná napětí, vždy se počítá s proudovou hodnotou. Jestliže je vedení nn, které je vedeno souběžně s vedením ICT napájí zařízení které je výrazným zdrojem EMI (elektromagnetického rušení), musí být dodržen odstup tohoto vedení minimálně:

Při křížení tras ICT a nn je nutno vedení vést kolmo na sebe a to opět v minimální vzdálenosti A jako při souběhu. Při průchodu požární přepážkou je možno vzdálenost mezi vedeními snížit. Délka snížení může být maximálně 0,5m před a za požární ucpávkou.

Dle ČSN EN 50174-2 čl. 6.2.2 je povoleno při splnění níže uvedených podmínek uložit kabely ICT a nn v souběhu zcela bez odstupů.

- kabely ICT kategorie 5 vyšší
- kabely nn jsou
- pouze jednofázové
- proud je max. 32 A
- Obvody jsou udržovány v těsné blízkosti např. svazkováním, nebo jsou kroucené, případně jsou uvnitř jednoho vnějšího pláště.

Prostupy kabelových svazků požárně dělícími konstrukcemi budou provedeny dle ČSN 73 0810 certifikovanými požárními ucpávkami s požadovanou požární odolností - **doplnění/obnovení požárních ucpávek je dodávkou stavby**. Při prostupu stavebními konstrukcemi bude zaručen minimální odstup mezi trasami slaboproudých rozvodů a silnoproudých rozvodů. Označení bude viditelné i po dokončení pokládky kabelů a musí mít trvanlivost po celou dobu životnosti kabelu resp. díla.

Nové volně vedené kabely a kabely pro instalaci ve shromažďovacích prostorech budou bez chemicky vázaného chlóru - kabely typu -R. El. kabely požárně bezpečnostních zařízení budou třídy hořlavosti B2ca s1,d0, třída funkčnosti dle konkrétního zařízení P30-R - P60-R

Zařízení, která musí být funkční při požáru

Při požáru jsou požadovány funkční systémy:

- Systém EPS (lokální záložní zdroj+DA)
- Větrání CHÚC (UPS+DA)
- Nouzové osvětlení únikových cest (CBS)
- Nouzové osvětlení protipanické (CBS)
- SHZ – stabilní hasicí zařízení (UPS+DA)
- Evakuační výtah (UPS+DA)
- Evakuační rozhlas (lokální záložní zdroj+DA)
- Tlačítka Total a Central STOP

Výtah (mimo evakuační) není zálohován pomocí UPS/DA, bude mít svůj lokální bat.zdroj pro dojezdy do definovaného podlaží (přízemí) dle PBRŠ + otevření dveří a program výtahu musí být takto nastaveny.

Požadavky na elektrické vodiče a kabely pro požárně bezpečnostní zařízení

○ *Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu, musí mít zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého.*

○ *Jako první napájecí zdroj bude použita elektrická síť. Jako druhý napájecí zdroj bude použit náhradní zdroj elektrické energie –UPS..*

○ *Přepnutí na druhý napájecí zdroj musí být samočinné.*

○ *Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně nebo z hlavního rozvaděče, a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu.*

○ ***Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu budou odpovídat těmto požadavkům:***

Budou volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely vyhovují ČSN EN 50 265-1, ČSN EN 50 265-2-1, ČSN EN 50 265-2-2 ČSN IEC 332-3, nebo

budou volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud vodiče a kabely vyhovují CEI IEC 60 331-11, CEI IEC 60 331-21, CEI IEC 60 331-23, CEI IEC 60 331-25 a normám uvedeným výše, nebo budou uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331, mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo chráněné protipožárními nástříky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost shodnou s třídami funkčnosti jednotlivých kabelů.

Třída (doba) funkčnosti vodičů a kabelů pro požárně bezpečnostní zařízení:

- *napájení větrání CHUC – 30 minut;*
- *napájení elektrické požární signalizace – 30 minut (vlastní bat.zdroj);*
- *napájení rozhlasu pro evakuaci osob – 30 minut (vlastní bat.zdroj);*
- *napájení vysokotlakého vodního samočinného stabilního hasicího zařízení – 60 minut (stanoveno dle podkladů projektanta tohoto zařízení 120minut);*
- *napájení sjetí výtahů do příslušné stanice – 15 minut;*
- *napájení osvětlení NO – 60 minut*
- *tlačítka pro ovládání větrání chráněné únikové cesty – min. alespoň 30 minut;*
- *napájení tlačítek CENTRAL STOP a TOTAL STOP – 45 minut.*

- ovládání uzavření požárních klapek – 30 minut.
- odblokování únikových dveří - 30 minut

Pozn.: Nosné a podpůrné konstrukce kabelové trasy musí též vykazovat funkčnost po dobu rovnající se nejvyšší třídě funkčnosti kabelu v ní vedené.

Požadavky profese PBŘS

Elektroinstalace

Elektroinstalace budou vyprojektovány a provedeny podle platných technických norem a předpisů. Elektroinstalace bude provedena dle protokolu o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-1 ed. 2, ČSN 33 2000-5-51 ed. 3. Před uvedením do provozu bude provedena revize elektro. Proti blesku bude objekt chráněn dle zásad ČSN EN 62 305-1 až 4. Pokud bude navržen hromosvod, musí být dle §9, odstavec 2, vyhlášky č.23/2008 Sb. zařízení pro ochranu před bleskem navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

Větrání CHÚC

Systém větrání CHÚC bude pomocí ventilátoru v 1.pp a přetlakových klapek v 6.np resp. nástavby. Ovládání větrání CHÚC bude spínané pomocí systému EPS nebo tlačítka pro aktivaci větrání, kde bude v příslušném rozvaděči (RPO) předán od EPS pokyn ke spuštění.

Elektrické kabely k těmto zařízením budou vedeny buď pod omítkou, nebo samostatným vedením na kabelových rostech (žebřících), které musí vyhovovat předpisu ZP27/2008, a budou napojené z příslušného rozvaděče požárního zabezpečení a kabely se zachováním funkčnosti při požáru.

SHZ

Strojovna stabilního hasícího zařízení (dále jen „SHZ“) se nachází v 1.PP objektu. Pro technologii SHZ bude provedena příprava silového napájení kabelem s třídou funkčnosti alespoň P60-R ve smyslu ČSN 73 0895, přičemž kabel bude třídy reakce na oheň B2ca-s1,d0 ve smyslu ČSN EN 13501-6. Systém bude napojen na náhradní zdroj (DA), který zajistí dodávku el. energie i v případě vypnutí běžné elektroinstalace po dobu min. 60 minut. Strojovna bude vybavena nouzovým osvětlením. Kabely pro přenos signálů mezi ústřednou SHZ a ústřednou EPS budou také splňovat třídu funkčnosti alespoň P60-R.

Zařízení SHZ je předmětem samostatného projektu oprávněné odborné firmy.

Nouzové osvětlení

V objektu bude instalováno nouzové osvětlení. Kabely musí splňovat níže uvedené požadavky na kabely.

Instalace nouzového osvětlení je dle ČSN 73 0802 a vyhlášky č.23/2003 Sb, respektive č. 268, požadována. Osvětlení bude nouzové s dobou trvání 60 minut (CBS). Provedení nouzového osvětlení musí být provedeno dle ČSN EN 1838. Nouzové osvětlení musí být umístěno tak, aby osvětlovalo dostatečně instalované přenosné hasicí přístroje a vnitřní hydranty v objektu, pokud jsou v CHÚC. Dle ČSN EN 1838 je určena vzdálenost nouzového svítidla do 2 m od instalovaných PHP a hydrantu.

Prostupy

Prostupy elektroinstalace požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny v celé hloubce prostupu na požární odolnost definovanou PBŘ, upřesnění viz dále v textu případně v PBŘS pro tento objekt, případně dle požadované odolnosti konstrukce, kterou kabeláže prochází. Prováděcí firma v případě potřeby doloží příslušné doklady - **prostupy a obnova jejich požární odolnosti jsou dodávkou stavby.**

Prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických potrubních rozvodů, kabelových a jiných elektrických rozvodů apod. požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny tak, aby se zabránilo šíření požáru těmito rozvody. Požadovaná odolnost je stejná jako odolnost požárně dělících konstrukcí, tzn. platí požadavek:

Prostupy kabelů s hořlavou izolací

- Jednotlivé kabely se v prostupech obetonují nebo obezdí až k jejich lici na stejnou požadovanou odolnost.
- Svazky či skupiny kabelů se opatří utěšujícími prvky /systémy na požadovanou odolnost.

Obecně platí

- Prostupy, kdy je v době výstavby ponechán v požárně dělicí konstrukci montážní otvor, budou po instalaci potrubí dozděny, dobetonovány či jinak doplněny tak, že bude zajištěna celistvost konstrukce a její odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí. Kromě toho musí být vždy splněny všechny podmínky uvedené výše.

Prostupy provedené vloženými těsnícími hmotami či systémy, systémová zařízení, manžety, ucpávky (např. HILTI, INTUMEX, ROXTEC, PROMAT atd.) budou náležitě označeny a budou provedeny jako přístupné pro kontrolu a údržbu. Jsou to požárně bezpečnostní zařízení, podléhající pravidelné kontrole.

Vodiče a kabely budou splňovat v souladu s ČSN 73 0848 funkční integritu P30-R – P60-R

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužícího k protipožárnímu zabezpečení objektu, které jsou volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, splňují třídu funkčnosti kabelové trasy (viz níže), jsou třídy reakce na oheň B2cas1, d0 a vyhovují vyhlášce č. 23/2008 Sb. Jinak musí být vodiče a kabely uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti, odpovídají ČSN IEC 60331, jsou vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1.

*Volně vedené kabelové trasy sloužící pro funkci **přetlakového větrání CHÚC** budou splňovat třídu funkčnosti alespoň P30-R ve smyslu ČSN 73 0895, přičemž kabel bude třídy reakce na oheň B2cas1,d0 ve smyslu ČSN EN 13501-6.*

*Volně vedené kabelové trasy sloužící pro funkci **celé sestavy EPS** budou splňovat třídu funkčnosti alespoň P30-R ve smyslu ČSN 73 0895, přičemž kabel bude třídy reakce na oheň B2cas1,d0 ve smyslu ČSN EN 13501-6. 23 / 44*

*Volně vedené kabelové trasy sloužící pro funkci **celé sestavy SHZ** budou splňovat třídu funkčnosti alespoň P60-R ve smyslu ČSN 73 0895, přičemž kabel bude třídy reakce na oheň B2cas1,d0 ve smyslu ČSN EN 13501-6.*

*Volně vedené kabelové trasy sloužící pro funkci **uzavření požárních klapek** budou splňovat třídu funkčnosti alespoň P30-R ve smyslu ČSN 73 0895, přičemž kabel bude třídy reakce na oheň B2cas1,d0 ve smyslu ČSN EN 13501-6.*

*Volně vedené kabelové trasy sloužící pro funkci **evakuačního výtahu** budou splňovat třídu funkčnosti alespoň P45-R ve smyslu ČSN 73 0895, přičemž kabel bude třídy reakce na oheň B2cas1,d0 ve smyslu ČSN EN 13501-6.*

*Volně vedené kabelové trasy sloužící pro funkci tlačítka **CENTRAL STOP** budou splňovat třídu funkčnosti alespoň P30-R ve smyslu ČSN 73 0895, přičemž kabel bude třídy reakce na oheň B2cas1,d0 ve smyslu ČSN EN 13501-6.*

*Volně vedené kabelové trasy sloužící pro funkci tlačítka **TOTAL STOP** budou splňovat třídu funkčnosti alespoň P45-R ve smyslu ČSN 73 0895, přičemž kabel bude třídy reakce na oheň B2cas1,d0 ve smyslu ČSN EN 13501-6.*

*Volně vedené kabelové trasy sloužící pro funkci **dveří napojených na systém EPS (odblokování únikových dveří)** budou splňovat třídu funkčnosti alespoň P30-R ve smyslu ČSN*

Osvětlení

V řešených prostorách bude instalováno osvětlení podle charakteru a výšky stropů, minimální intenzita osvětlení byla navržena dle ČSN EN 12464-1 - návrh osvětlení je součástí digitální verze PD. Ovládání osvětlení je navrženo tak, aby bylo možno regulovat jeho intenzitu s ohledem na

aktuální využívání prostor. Ovládání primárně vypínači v místnostech, a tlačítky na chodbách respektive soumrakovými čidly.

Osvětlení chodeb bude řešeno jako dvou okruhové. Spínání osvětlení bude přes stykače a programovatelná relé v patrových rozvaděčích.

První okruh (1/3 osvětlení chodeb a schodiště) bude ovládán časovým automatem a soumrakovým čidlem (tyto budou instalovány v rámci RPOP a soumrakové čidlo pak na fasádě objektu u stěny evakuačního výtahu) - v investorem definovaném časovém režimu resp. při poklesu přirozeného světla pod definovanou úroveň, bude rozsvíceno každé třetí svítidlo na chodbách v každém patře vyjma 1.PP. Vypnutí tohoto osvětlení nebo naopak jeho ruční zapnutí bude možné jen z recepce objektu.

Zbýlá svítidla, budou ovládána spínači 1/0 na příslušném patře, které budou spínat časové relé v příslušném patrovém rozvaděči. Dobu zpožděného vypnutí osvětlení definuje investor. Možnost vypnout nebo zapnout (2/3) zbylé osvětlení bude rovněž z recepce objektu. Každé patro bude mít v příslušném patrovém rozvaděči manuální přepínače ON/FF resp ON/OFF/AUTO, tak aby bylo možné osvětlení trvale vypnout resp. trvale zapnout. Skupinové ovládání osvětlení z recepce, bude přes rozvaděč NN-G ve kterém bude vždy stykač. Každé patro bude mít na recepci 2x dvouklapku 1/0+1/0 (ON/OFF osvětlení), kdy každá klapka bude ovládat příslušný styka.

Napájení světelných okruhů kabely s měděnými jádry (CYKY-J resp. CYKYLO) o průřezu 1,5mm² tří a nebo pěti žilovými.

Nouzové osvětlení se navrhuje podle ČSN EN 1838.

Nouzové osvětlení musí být funkční i v době požáru v objektu u chráněných únikových cest typu A nejméně po dobu 15 minut, typu B po dobu 30 minut a typu C po dobu 45 minut. U částečně chráněných a u nechráněných únikových cest (podle 9.15.1) se požaduje nouzové osvětlení po dobu 15 minut.

Chráněné únikové cesty sloužící současně jako vnitřní zásahové cesty, nebo navržené podle 9.1.1.1, musí mít nouzové osvětlení funkční nejméně po dobu 60 minut.

Zajištění elektrické energie se navrhuje podle 12.9 z ČSN 73 0802.

Svítidla nouzového osvětlení únikových cest jsou navržena tak, že intenzita tohoto osvětlení přesahuje požadavky ČSN EN 1838. Pro nouzové osvětlení únikových cest jsou navržena svítidla, které zajišťují osvětlení dle ČSN EN 1838.

U těchto svítidel je zajištěna samočinná aktivace v případě výpadku napájení i při vypnutí objektu. Při ztrátě napájení se automaticky připojují na CBS. Napájené jsou z CBS, které zajistí napájení soustavy osvětlení pod dobu nejméně 60min. Svítidla jsou adresná, při jejich montáži je vhodné uvést jejich adresu přímo do půdorysného schéma, například formou přenesení samolepky, která je součástí světla na výkres.

Z každého patrového rozvaděče (nebo obecně z rozvaděče ze kterého je napojeno nouzové osvětlení) je do CBS přivedena signalizace o ztrátě napájení za celý rozvaděč. Svítidla protipanického nouzového osvětlení jsou zapojena totožně jako svítidla nouzového osvětlení..

Napojení svítidel z CBS kabely s funkční integritou při požáru např. CXKH-V 3J*1,5 (P60-R)

Funkční zkoušky budou prováděny dle ČSN EN 1838. Jednou za měsíc bude provedena funkční zkouška nouzových svítidel a „Exit“ únikových světél.

Umístění CBS v samostatném PÚ v místnosti S.02a.

Vnitřní elektroinstalace

Elektroinstalace v objektu provedena silovými kabely typu CYKY (zásuvky a vývody) v

kombinaci s kabely PRAFLaSafe/PRAFLaDur nebo jinými v bezhalogenovém provedení resp. s funkční integritou, uloženými v kabelových žlabech a roštech (ref. MARS 250x50, DR 35x150 atp.), v SDK a zasekány/drážkovány do omítek v SDK podhledech a podobně.

Trasy kryté omítkami musí mít krytí min. 10mm nebo materiálem vykazujícím odpovídající požární odolnost viz. výše.

Elektroinstalace je jištěna jističi, popř. doplněna proudovým chráničem. Silové rozvody budou od datových vedeny odděleně, dle minimální odstupové vzdálenosti, případně budou odděleny stíněnou přepážkou viz. oddíl "*Uložení kabelů*".

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

Ochrana živých částí je navržena krytím a izolací.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí do 1000V

Základní ochrana je navržena automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33-2000-4-41ed.3.

Zvýšená ochrana je navržena ochranným pospojováním a proudovými chrániči.

Proudové chrániče s $I < 30\text{mA}$ budou navrženy pro veškeré zásuvkové vývody a el. spotřebiče používané v nebezpečném prostředí.

Zásuvkové rozvody společných prostor

Z příslušné rozvodné skříně vedeny kabely CYKY 3x2,5mm² (nebo dle 1p schématu rozvaděče) na které jsou připojeny koncové zásuvky na stěnách a vývody prvků elektroinstalace.

Zásuvky instalované do truhlářského/zámečnického výrobku budou instalovány na pozice připravené dodavatelem (kuchyňky, spec. stěny - atypy atp.). Pro instalaci zásuvek na tyto výrobky dbát na instalační podklad (nehořlavý, nevodivý) a na prostupy kabelu materiálem (průchodky) aby nemohlo dojít k poškození izolace.

Výška a pozice zásuvek bude koordinována s výkresy interiérů. Výkresy interiéru a arch. návrhy pozic přístrojů budou nadřazeny pozicím dle PD elektro avšak pouze pokud budou pozice navržené architektem splňovat platné ČSN normy především pak instalační zóny.

Zapojení se musí řídit obecně platnými normami a především normou ČSN 33 2000-7-701 a ČSN 33-2000-4-41 ed.3. Veškeré zásuvky přístupné laikům, vyjma zásuvek pro citlivé obvody, jsou opatřeny proudovou ochranou s citlivostí 30mA - pokud není uvedeno jinak.

CENTRAL STOP A TOTAL STOP

Vypínání elektrické energie při požárech a mimořádných událostech.

- V případě požáru musí být umožněno centrální vypnutí těch elektrických zařízení v objektu, jejichž funkčnost není nutná při požáru – CENTRAL STOP, ale zároveň musí být zachována dodávka elektrické energie požárně bezpečnostním zařízením, která musí být funkční v případě požáru, a to ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Toto vypnutí musí být chráněno proti neoprávněnému či nechtěnému použití.

- V případě potřeby musí být umožněno vypnutí všech zařízení v objektu, včetně požárně bezpečnostních zařízení – TOTAL STOP. Toto vypnutí musí být chráněno proti neoprávněnému či nechtěnému použití.

- Vypínací prvky CENTRAL STOP a TOTAL STOP musí být umístěny tak, aby byly snadno přístupné v případě požáru – **vstup u recepcce objektu na pravé straně za prvními dveřmi**

- Kabely pro ovládání vypínacích prvků CENTRAL STOP a TOTAL STOP musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou (P30-R resp. P45-R).

Pozn.: Vypínací prvky musí být označeny textovou tabulkou „CENTRAL STOP“ a „TOTAL

STOP“.

Tlačítko CS odpíná v rámci RDA část určenou pro zálohování nepožárních zařízení (vývody pro rozvaděč RRCP a RIT). Dále v rozvaděči NN-G pole 1 odpíná vývod pro pole rozvaděče 2 - 5 tedy běžnou elektroinstalaci. V rámci rozvaděče RIT odpíná výstup nepožární UPS v serverovně.

Požární zařízení jsou dále napájena ze sítě. V případě výpadku sítě jsou zařízení dočasně napájena z UPS zdrojů po dobu nezbytně nutnou než dojde k nastartování DA a dojde k automatickému přepnutí na záložní motorgenerátor (DA), který dále udržuje v provozu požární zařízení.

Tlačítko TS odpíná v rámci NN-G pole 1 hlavní přívody (přívod z enegro centra a přívod z rozvaděče NNRG) čímž je odstaven současně síťový přívod pro RDA. Současně je vyslán povel pro odstavení DA respektive pro odpojení přívodu z DA v rámci DA (je dodávkou správy areálu) a povel pro odpojení záložních bateriových zdrojů UPS a tedy i všech zařízení, které odpíná CS. Čímž je kompletní elektroinstalace objektu vč. požárních zařízení bez napětí.

VZT

V rámci nuceného větrání sociálek, ubytovacích kójí, jsou navrženy odtahové ventilátory s trvalým chodem v nejvyšším bodě každé větrací VZT šachty - podtlakové větrání. Tyto jsou vybaveny vlastní regulací a profese elektro provede silovou přípravu 230V vývod pro každý z těchto ventilátorů (14ks). **Ventilátory vč. příslušenství nejsou dodávkou elektro.** Profese elektro bude tyto ventilátory odpínat v případě poplachu EPS (stykač v patrovém rozvaděči). Ventilátory budou napojeny z patrového rozvaděče RP5

V každém pokoji (na každé sociálce) bude osazen 12V el. ventil který bude ovládán tlačítkem v dané větrané místnosti. Profese elektro připraví 230V vývod pro napojení ventilu, který bude spínán přes spínač 1/0 na stěně v místnosti. **Ventil vč. zdroje 12VDC a doběhu je součástí dodávky VZT.**

Ve vybraných kuchyňkách budou instalovány odsavače par. Pro tyto profese elektro připraví vývod 230V. Ovládání autonomně na každém z odsavačů. Zařízení je dodávkou VZT.

V prostorách spojovacího krčku (recepce) je navrženo nucené větrání s dohřevem nasávaného vzduchu. Pro přívod vzduchu do prostor bez možnosti přirozeného větrání a předepsanou výměnu vzduchu na WC je navržena malá vzduchotechnická jednotka o výkonu 200 m³/hod. Jednotka bude umístěna pod stropem skladu. K jednotce a předehřivači vzduchu bude umožněn přístup.

Čerstvý vzduch bude v jednotce filtrován, ohříván výměníkem ZZT (entalpický s účinností min. 70%) a externím el. předehřivačem (700W/230V). Chod jednotky a režimy větrání budou řízen dle ovladače, který bude součástí dodávky jednotky.

V prostoru 1.PP jsou instalovány odtahy na sociálkách totožně jako v 1-6.NP tedy profese elektro provede silový přívod přes spínač 1/0 a profese VZT dodá ventil s napájením a odběhem. V zázemí prádelny a skladu je odtah trvalý (zaaretované výustky).

V místnosti se samočinným požárním zařízením SHZ je instalována jednotka pro odtah odpadního vzduchu (řízena přes časový automat v rozvaděči NN-G) a dále jednotka pro odvlhčení vzduchu, pro kterou profese elektro provede silový přívod 230V/16A - ovládá VZT. **Odtahová jednotka vč. odvlhčovače je součástí dodávky VZT.**

V prostoru schodiště je navrženo přetlakové nucené větrání pomocí ventilátoru v nejnižším podlaží.

Ventilátor (400V) a servomotor uzavíracích klapek (230V) připojí **budou napojeny z rozvaděče RPO.** Obě zařízení budou napojena trasou s funkční integritou. Předpokládá se ovládání odtahu se zpožděním oproti otevření klapky.

Tedy při vyvolání poplachu EPS, dojde nejprve k otevření PK a následně se zpožděním (v řádech sekund dle rychlosti otevření klapky) bude zpuštěno větrání. **Zpoždění bude provedeno přes časové**

relé v rozvaděči RPO

Pro odvod přebytečného množství vzduchu a přebytečného tlaku je navržena přetlaková klapka v potrubí nad střechou.

CHL

Datová místnost ve 3.NP bude chlazena samostatnou jednotkou typu split. Venkovní kondenzační jednotka bude umístěna na střeše objektu. Ve vnitřním prostoru je navržena nástěnná jednotka. Vnitřní jednotka bude spojena s venkovní komunikačním kabelem (**součást dodávky CHL**). Silový přívod jednotky bude veden v souběhu s chladivem. **Ovládání dálkovým ovladačem, který je dodávkou CHL.**

Profese elektro provede silovou přípravu pro venkovní jednotku 230V vývod (1,41kW/20A) kabelem CYKY-J 3x4mm² + CYA 6mm zž.

Požární místnost S.02 bude chlazena samostatnou jednotkou typu split. Venkovní kondenzační jednotka bude umístěna na střeše objektu. Ve vnitřním prostoru je navržena nástěnná jednotka. Vnitřní jednotka bude spojena s venkovní komunikačním kabelem (**součást dodávky CHL**). Silový přívod jednotky bude veden v souběhu s chladivem. **Ovládání dálkovým ovladačem, který je dodávkou CHL.**

Profese elektro provede silovou přípravu pro venkovní jednotku 230V vývod (0,94kW/20A) kabelem CYKY-J 3x4mm² + CYA 6mm zž.

ZTK

Na střeše objektu budou připojeny střešní vpusti 3ks. Profese **elektro provede přípravu** pro tyto vpusti 230V v koordinaci se stavbou resp. zhotovitelem a dodavatelem střechy a vpustí - utěsnění prostupů hydroizolací a střešní konstrukcí je dodávkou stavby. Vpusti budou samoregulační.

EVAKUAČNÍ VÝTAH

Provedena příprava 400V/20A/D (8kW) pro napájení evakuačního výtahu. Napájení bude zajištěno ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Zálohováno záložním zdrojem UPS po dobu definovanou dle PBR tedy 45minut. Přívod k rozvaděči výtahu proveden s funkční integritou P45. napojení výtahu z rozvaděče RPO. Zálohování výtahu UPS, která zálohuje požární zařízení na dobu nezbytně nutnou pro nastartování a uvedení do činnosti DA areálu. Následně bude evakuační výtah zálohován z DA

Profese elektro provede:

- Požadovaný přívod 5x4mm² a jištění 3x20A/D + CYA 6mm zž - zakončeno rezervou 3m
- signál z EPS kabelem 2x2x0,8mm² na rozpínací kontakt EPS (24V) - releový modul EPS (koppler) v 7.NP zakončeno rezervou 3m
- signál o napájení ze záložního zdroje (UPS) kabelem CYKY-O 2x1,5 na spínací kontakt UPS (24V) zakončeno rezervou 3m
- signál o ukončení napájení ze záložního zdroje (UPS) kabelem CYKY-O 2x1,5 na spínací kontakt UPS (24V) zakončeno rezervou 3m
- tlf. linka pro obousměrnou komunikaci kabel UTP nebo TCEPKPFLE 3x4x0,8 do serverovny

OSOBNÍ VÝTAH

Provedena příprava 400V/16A/D (3,3kW) pro napájení **neevakuačního** výtahu. Přívod k

rozvaděči výtahu z rozvaděče NN-G. Výtah vybaven záložním zdrojem umožňujícím, v případě poplachu EPS, sjetí výtahu do spodní stanice a otevření dveří. K rozvaděči výtahu bude přiveden beznapěťový kontakt z kopleru EPS v 7.NP.

- Požadovaný přívod 5x2,5mm² a jištění 3x16A/D + CYA 6mm zž - zakončeno rezervou 3m
- signál z EPS kabelem 2x2x0,8mm² na rozpínací kontakt EPS (24V) - releový modul EPS (kopler) v 7.NP zakončeno rezervou 3m

NAPÁJENÍ A ZÁLOHOVÁNÍ POŽÁRNÍCH ZAŘÍZENÍ OBEJKTU

Pro zálohu požárních zařízení je uvažováno se samostatnou UPS instalovanou v rámci S.02a. S parametry: 3f/3f, výstupní účinník 1, certifikovaná provozní účinnost 96,5%, interní baterie pro dobu zálohy 10minut, vestavěný statický a elektronický By-pass a zabudované připojením do sítě LAN, sofistikovaný bateriový systém, barevný LCD displej, 6-ti násobný IGBT usměrňovač, Always-On mode karta bezpotenciálových kontaktů (ref. UPS MASTERYS Green Power 4, (U4GP063T00LM-00) 60 kVA/60 kW)

EVR (ústředna) 1x230V/16A..... zálohováno UPS + DA požárních zař. v S.02a *

EPS (ústředna) 1x230V/16A..... zálohováno UPS + DA požárních zař. v S.02a *

Větrání CHÚC B..... 1x230V/16A..... zálohováno UPS + DA požárních zař. v S.02a

Větrání CHÚC B..... 1x400V/16A..... zálohováno UPS + DA požárních zař. v S.02a

Výtah evakuační..... 1x400V/25A..... zálohováno UPS + DA požárních zař. v S.02a

Ústředna SHZ..... 1x400V/40A..... zálohováno UPS + DA

* - EVR a EPS vybaveny vlastním bat. zdrojem (součást zařízení)

Napájení a zálohování IT systémů

Pro zálohu IT zařízení je uvažováno se samostatnou UPS instalovanou v rámci 2.27c. (Ref. produkt UPS Eaton 93PS) UPS o výkonu 8kW, 3f/3f v samostatně stojícím provedení s vnitřními bateriemi na základní dobu zálohy 10 minut při zatížení 8kW. Vč. SNMP karty pro ovládání a monitoring.

V rámci jedné skříně zdroje UPS lze v budoucnu zvýšit výkon na 15kW stejně tak dobu zálohy bez nutnosti výměny UPS nebo přidáním bateriového modulu

UPS bude zálohovat zásuvkové okruhy/vývody z rozvaděče RIT, který bude současně vyzbrojen ručním by-passem pro možnost odstavení UPS v případě revize/servisu. Zálohovaná budou aktivní zařízení IT, přístupový systém, kamerový systém CCTV a další.

Zálohování IT bude probíhat rovněž z DA. Rozvaděč RIT bude napojen z rozvaděče RDA (avšak bude odpojován v případě stisku CS vč. záložního zdroje UPS)

Napájení a zálohování recepce

Pro zálohování recepce rovněž navržena samostatná UPS instalovaná na pracovišti recepce. Parametry UPS: 1,5 kVA/1,5 kW, 1f/1f, výstupní účinník 1, certifikovaná provozní účinnost 96,5%, doba zálohy 10 minut, zabudované připojením do sítě LAN. UPS slouží pro dobu potřebnou pro start DA areálu.

Zálohování pracoviště recepce bude probíhat rovněž z DA.

6. SLABOPROUD

SK

Instalován nový pasivní rack pro rozvody SK a optické rozvody (19",42U, 800x800) v místnosti datové rozvodny 2.27c. A nový rack (19",42U, 800x800) pro aktivní technologie (routery, switche, zařízení poskytovatele konektivity) v téže místě. Racky budou vybaveny stojanovými PDU napájecími panely (ref. AP8959). Aktivní chlazení racků není požadováno. Přední dveře vyhotovené z perforovaného plechu, uzamykatelné. Zadní dveře dělené z perforovaného plechu, uzamykatelné.

Skladba osazení racků: dvě první pozice volné. Na třetí pozici RU bude vyvazovací panel a následně se postupuje stále za sebou, a to v pořadí patch panel 24 pozic, patch panel 24 pozic, switch (místo pro switch), vyvazovací panel. Takto se postupuje v celočíselných blocích (2 x patch panel, switch a vyvazovací panel) do té doby, aby nejnižší na šestém RU ze spodu byl vyvazovací panel a na pátém RU ze spodu byl telefonní patch panel.

Umístění optických van je standardně nahoře zpředu v prvním racku zleva. Pokud není uvedeno jinak, rezerva pod optickými vanami je minimálně 4 RU. Mezi jednotlivými vanami se umísťují vyvazovací panely.

Patch panely jsou zakončovány od 1. racku zleva do prava a ze shora směrem dolů dle rozmístění technologie v racku. Začíná se od nejnižšího podlaží až po nejvyšší podlaží. Nejprve jsou zakončovány datové trasy běžné STK. Poté v tomto pořadí následují datové trasy ze střechy, MAR, Wi-Fi a kamery.

Veškeré datové trasy zakončené zásuvkou budou označeny čitelným nesmyvatelným a strojovým písmem v rámečku, který je na zásuvce pro popisek určen.

Místnost datové rozvodny vybavena systémem pro monitorování teploty, vlhkosti a vniknutí vody (ref. systém RAMOS + vzdálený dohled SNMP). V datovém rozvaděči bude instalována jednotka monitorovacího zařízení s min. 4 porty pro připojení externích čidel.

Jednotka č.1: **a)** rackový senzor pro rozvaděč č.1 (1x teplota+1x vlhkost) **b)** čidlo zaplavení místnosti **c)** rackový senzor pro rozvaděč č.2 (1x teplota+1x vlhkost) **d)** teplota+vlhkost místnosti + univerzální napájecí adaptér a montážní sada.

Jednotka bude připojena do sítě LAN a nakonfigurována dle zadání investora.

Součástí dodávky elektro není prokabelování mezi porty aktivních prvků a porty patch panelů.

Z pasivního racku provedeny nové rozvody datové kabeláže (LAN zásuvky RJ45) rozvody kamerového CCTV systému a dalších datových propojů a vývodů. Datové rozvody ve standardu FTP Cat.6. Instalace a příprava provedena s dostatečnou rezervou pro možnost budoucích úprav a rozšíření.

Vedení datových rozvodů v kabelových žlabech SLP v podlahách, resp. stoupací šachtou do příslušného patra. Stoupací šachta vybavena kabelovými žebříky pro uchycení kabelových tras. K zásuvkám na chodbách pak stěnou v PVC chrániče resp. v SDK podhledu viz kapitola *Uložení kabelů*. Zakončení SK na patch panelech - dodávka elektro - (konektory keystone) v datové rozvodně racku a v účastnických zásuvkách RJ45 případně konektorem RJ45. Dále profese elektro dodá ISDN patch panel CAT3 pro tlf. rozvody do každého z racků viz. níže.

Každý propoj bude proměřen v souladu s ISO / IEC 11801: 2002 včetně dodatků. Měření se provádí pomocí metody Permanent link.

Moduly RJ 45 musí být testovány na PoE + (ve smyslu IEC 60512-99-001 ed1.0)

Datová konektivita a napojení na datovou síť poskytovatele není předmětem této PD

DATOVÉ PROPOJE V RÁMCI BUDOVY A AREÁLU

Optické propoje:

Hlavní optické propoje 48 vláken SM vedeny ze serverovny rektorátu (objekt č.1) a ze serverovny kolejí BCD (objekt č.22). Propoje půjdou stávajícími multikanály a kolektory až do lomové komory LK1. Odtud bude položen nový multikanál do budovy - **pokládka a dodávka multikanálu vč. výkopových prací je dodávkou stavby**. Zakončení propojů optickými vanami 24 duplex s konektory E2000 APC (tedy budou dvě optické vany každá o 48 vláknech)

Další optické propoje (24 vláken SM) vedeny ze serverovny kolejí G do bloků E a F. Do bloku F půjde vedení krčkem (přes recepci), dál chodbou bloku F (na chodbě jsou podél stěn pod stropem kabelové žlaby) a přímo z chodby do místnosti 0.22 v budově č.24. Do bloku E bude veden 24vláknový propoj přes blok F, dále spojovacím krčkem (v liště po zdi pod stropem), a dál přes patrové rozvaděče do 3. NP a do místnosti 2.27. Zakončení propojů optickými vanami 24 simplex s konektory E2000 APC

Veškerá optická vlákna budou proměřena měřidlem s platnou kalibrací pro konkrétní průmyslový standard optické kabeláže.

Telefonní propoje:

V serverovně koleje G bude instalován telekomunikační rozvodný box (MIS) dvouřadý pro až 300 párů. Zakončení párů na rozpojovacích Krone páskách LSA PLUS

Napojení na telefonní rozvody bude z Technologické fakulty (budovy č. 7), místnost 018 - ústředna TF-II 1.PP č.d. 018/II kde budou kabely ukončeny na rozpojovacích Krone páskách LSA Plus (15ks). Odkud budou propojeny (15m) na LSA Plus ve vedlejší místnosti (kabelovna) 1:1 na LSA Plus Krone pásky. Propoj mezi místnostmi 3x SYKFY 50x2x0,5 (tedy 150 párů). Odtud dále budou vedeny zemní kabel 25 párů ISDN linky - TCEPKPFLE 25x4x0,6 a TCEPKPFLE 50x4x0,6 zavedených do datové rozvodny kolejí G (cca 300m). Vedené v souběhu s daty a optickými propoji (společný multikanál). Zakončení telefonních linek v novém rozvaděči MIS 1A pro 300 párů resp. dvouřadá 2x150 párů. MIS vybavena 30x Krone LSA Plus rozpojovací ve dvou řadách 2x15.

V levé řadě budou ukončeny všechny příchozí zemní kabely (150 párů) a v pravé řadě bude ukončeno jen prvních 50 párů, které budou převedeny ranžirovacím drátem o průměru 2x0,5 na pravou stranu spojovacího pole 1:1 a dále ukončeny na kolejí G v datovém rozvaděči na ISDN Patch panelu CAT3 pro 50 párů. 10 Krone pásek LSA PLUS nebude ukončeno, příprava pro další kabely ostatních dvou kolejí.

Veškerá ukončení kabelů připojit do zářezových modulů KRONE LSA plus rozpojovací, originál KRONE. Propoj z tel. rozvaděče MIS 2x SYKFY 25x2x0,5 na **2 ISDN panely do RACKů. ISDN panely budou umístěny každém RACKu nejnižší od podlahy.**

Přesné trasy propojů upřesní stavba dle stavebních možností. Profese elektro dodá a uloží kabelové trasy do připravených multikanálů. V rámci stávajících objektů se předpokládá využití stávajících žlabů, chrániček a lišt v trase vedení viz. popis a výkresová část. Bude upřesněno během realizace.

Střecha:

Na střeše bude provedena příprava: exterierní rozvaděč IP65 400x400x210 1křídlové dveře, včetně MD. Uzamykatelná. Kabelové průchodky (ze spodu), patch panel pro 8 portů metalických. Odtud veden 8x metalický propoj do datové rozvodny FTP Cat.6

CCTV

V areálu školy je využíván kamerový systém opírající se o IP kamery s PoE napájením. Tento bude rozšířen o nové kamery v rámci této PD. Kamery připojeny kabely FTP Cat.6 a napájeny z PoE switchů. PoE switche instalovány v rámci datové rozvodny a budou zálohovány UPS/DA.

Pro každou kameru bude v uvažovaném místě instalace připravena datová dvojzásuvka (u stropu).

Kamery vybaveny infra přísvitem. Kamery pro venkovní použití v provedení antivandal rovněž s IR přísvitem.

Areál pro správu kamerového systému využívá sw VDG Security Sence. S ohledem na tuto skutečnost budou použity kamery kompatibilní s tímto systémem. Součástí dodávky kamer je i licence pro tyto kamery (pro každou jednu kameru) a licence pro serverovou aplikaci.

Pořízen nový NAS pro ukládání záznamu kamer min. kapacity 100TB dle slepé specifikace viz. příloha č.5. Monitorovací systém běží ve virtuálním prostředí a není potřebný nákup HW.

Požadované parametry kamer:

- Rozl. min 4MPx; varifokální objektiv; IR přísvit; komprese h.246; detekce pohybu; vícestreamový přenos dat s volbou kvality každého přenosu; WDR/HDR technologie; PoE

Přesná konfigurace a výrobce systému CCTV stejně jako pozice kamer pro zabezpečení perimetru bude řešena mezi konkrétním dodavatelem a security objektu

!! Pozor, je nutné dbát na mezní délky datové kabeláže, kde tato nesmí překročit 90m!!

Wi-Fi

Rozmístění WiFi AP definuje investor - profese elektro provede přípravu pro každý WiFi AP v podobě dvoj zásuvky LAN u příslušné pozice uvažovaného AP. Napájení AP prostřednictvím rozhraní PoE z PoE switchů instalovaných racku v datové rozvodně. Bez nutnosti zásuvky 230V - bude upřesněno dodavatelem řešení WiFi.

!! Pozor, je nutné dbát na mezní délky datové kabeláže, kde tato nesmí překročit 90m!!

EKV

V objektu bude realizován systém elektronické kontroly vstupu. Dodaný systém musí být kompatibilní s areálovým přístupovým systémem využívajícím bezdotykové čtečky a elmag. otevírače (ref. výrobce IMA a systém K4).

Mg. čtečkou a elmag. otevíračem budou vybaveny všechny vstupní dveře do jednotlivých ubytovacích kójí, vstupy do vyhrazených prostor (datová rozvodna, rozvodna ENN atp.). Předpokládá se osadit mg. čtečkou rovněž výtahové kabiny pro restrikci přístupu do 6.NP. Navržený systém bude rozšířením stávajícího systému areálu. Konceptně jde o systém opírající se o centrální jednotku - (ref. PCM.02) jednotku, která je v síti spolu s dalšími koncentrátory v areálu. Na každou z těchto jednotek je připojeno x (podle výrobce) řídicích jednotek dveří, které zajišťují ovládání a komunikaci pro mg. čtečku a el. otevírač (podle typu řídicí jednotek je odvislý počet připojitelných dveří). Komunikace mezi ŘJ a koncentrátorem probíhá pro sběrnici RS485 (SYKFY 5x2x0,5).

Jednotlivé ŘJ jsou napájeny zdrojem 12VDC/3A resp. 12VDC/10A - každý zdroj 3A max. 6ks ŘJ. Napájení ŘJ po kabelu CYSY 2x2,5. Pro zdroje bude na každém patře připraven 2x silový vývod 230V/16A vždy na levé a pravé straně koridoru chodby. Napojení koncových prvků (zámek + čtečka) kabeláží dle výrobce. Čtečka stíněným deseti žilovým kabelem (různých barev). zámek stíněným čtyř žilovým kabelem 0,22mm² + dvě žíly 0,5mm² - typové označení kabelů W10X22 a W6XS

Počet koncentrátorů bude vycházet z kapacit určených výrobcem tak, aby nedocházelo k zahlcení systému, především z hlediska hromadného užívání) a byla zaručena funkční variabilita (možnost rozšíření).

V části spojovacího krčku, bude rozšířen stávající systém - doplní se ŘJ a čtečka popř. zdroj pro nové kontrolované dveře podle pokynů správce stávajícího systému.

Do systému budovy budou začleněny čtečky (dodávka zařizovacích předmětů v koordinaci s dodavatelem ACS) instalované pro pračky, sušičky a skladovací boxy v suterénu objektu. Začlenění bude koordinováno mezi dodavatelem systému budovy a dodavatelem zařizovacích předmětů tak aby výsledné nastavení umožňovalo kontrolu nad využíváním prostředků koleje G, jejich restrikcí a účtování uživatelům. Pro systém bude v rámci suterénu provedena příprava (datové zásuvky + sběrnice BUS + napájení). Konkrétní moduly systému budou specifikovány na základě koordinace s dodavateli zařizovacích předmětů.

EZS

Pro objekt bude instalována ústředna EZS kompatibilní s areálovým systémem založeným na technologii Galaxy Dimension. Investor nepožaduje plášťovou ochranu ani další prvky EZS. Vyjímkou bude zabezpečení resp. signalizace otevření únikových dveří na schodiště v jednotlivých patrech.

Koncepčně bude instalována ústředna EZS v datové rozvodně. Do jednotlivých pater bude přivedena sběrnice EZS (UTP Cat.5e nebo vyšší), na kterou bude v každém patře připojen expandér. Z tohoto pak bude vždy napojen mg. kontakt dveří a akustická siréna signalizující otevření únikových dveří. Na recepci objektu bude instalován SW pro monitoring poplachů. Na recepci bude rovněž klávesnice pro odstřežení jednotlivých zón.

U těchto dveří budou použity reverzní elektromechanické zámky, které v případě vyhlášení požárního poplachu systémem EPS budou odblokovány. Případné čtečky na únikových cestách (v tomto stupni nejsou uvažovány), budou instalovány vždy pouze z vnější strany. Z vnitřní strany ve směru úniku instalováno kování pro volný únik.

Ústředna EZS bude napojena na PCO areálu ČZU ve vrátnici rektorátu pomocí tlf. linky.

Ústředna vybavena vlastním bat. zdrojem zajišťující funkci systému i v případě výpadku napájení po dobu nejméně 10h nebo dle investora - může být upřesněno.

Prádelna

Kromě silového přívodu pro spotřebiče (pračky/sušičky) budou do prádelny ke spotřebičům rovněž přivedeny datové propoje, které budou sloužit pro připojení mg. čteček pro kontrolu využití spotřebičů.

Systém nouzové signalizace invalidů

V objektu bude na sociálech na pokojích pro invalidy instalován systém nouzové signalizace. Na recepci objektu bude instalováno signalizační a ovládací tablo s rozhraními pro předpokládaný počet pokojů pro invalidy (4 pokoje). Bude připraven vývod 24V/3A (nebo dle výrobce) pro osazení panelu.

Na každém pokoji bude instalována na toaletě 2x tlačítko nouzového volání a to ve výšce +

1000mm a + 150mm nad finální podlahou. Dále signalizační táhlo ve sprše. Tlačítko pro zrušení poplachu u vstupních dveří (uvnitř místnosti) a nade dveřmi před pokojem světlená signalizace. Přívod z rozhraní hlavního panelu kabelem SYKFY 3x2x0,8 nebo JYTY 7x1 nebo dle specifikace výrobce systému.

Dálkové odečty

Pro objekt je uvažováno s měřidly spotřeby el.energie a měřidly spotřeby teplé, studené a šedé vody a to pro každou ubytovací kóji.

V rozvaděči NN-G pole 3-5 budou instalovány elektroměry na DIN lišty s možností dálkového odečtu M-Bus. V každém poli rozvaděče bude instalován převodník M-Bus - Ethernet, který bude zapojen do datové sítě a zpřístupní tak data z měřidel ve vhodném formátu pro další zpracování.

Ve stoupacích šachtách pod stropem na chodbě budou instalovány vodoměry (3ks) s možností dálkového odečtu M-Bus. V rámci šachet bude tažena sběrnice (každá šachta JYSTY 1x2x0,8, které se budou soustřeďovat v převodnicích Mbus-Ethernet (každý s výstupem pro 4 sběrnice) který bude zapojen do datové sítě a zpřístupní tak data z měřidel ve vhodném formátu pro další zpracování.

Výstupem převodníku budou data která budou obsahovat jedinečný identifikátor měřidla, časovou značku a údaj o měřené energii (další dle požadavku investora).

Bude vytvořen interface do systému investora (ISKAM), který zpracuje výstupní data převodníků do formátu vhodného pro další zpracování systémem (určí správce systému). Předmětem dodávky tedy bude i návrh vhodného rozhraní pro předání dat do systému ISKAM.

Způsob zpracování dat (časy odečtů atp.), formát jejich uchování a další, budou definovány investorem. Navržené rozhraní pro dálkový odečet předá kumulativní data ve formátu vhodném pro další zpracování systémem ISKAM - definuje vývojář systému. V součinnosti se správcem/vývojářem systému ISKAM bude provedena sw implementace funkce dálkových odečtu energií a navrženo zpracování a interpretace dat pro účely fakturace a archivace dat. Systém bude odolný proti manipulaci třetích stran.

Investorovi bude předáno rozhraní v systému ISKAM plně funkční pro čtení, archivaci a další zpracování dat z měřidel a to v rozsahu plynoucím z požadavků investora, který bude procesu návrhu úpravy programového prostředí a rozhraní přítomen.

EVR

Pro objekt je navržen systém EVR. Pro dodržení bezpečného řešení formou A/B linek je navrženo do každého podlaží táhnout 2 reproduktorové linky na které budou napojeny střídavě reproduktory na chodbách (ob modul) a zároveň libovolně napojeny i reproduktory na schodišti a ve společném místnostech. Obě linky se naprogramují jako jedna reproduktorová zóna.

Pro 7 podlaží bude použito 14 linek pro samostatný krček pak další dvě linky. Je navržen router s 16ti linkami.

Mikrofonní stanice je uvažována v recepci. Pro případné využití pro ovládání podkresové hudby atp. je navržena ovládací stanice s 16ti funkčními tlačítky + 3 tlačítka s krytkou pro přímé spuštění evakuační zprávy, varování o teroristickém útoku a technická kódová zpráva. Kabel mezi ústřednou EVR v místnosti S.02a mikrofonní stanicí na recepci s funkční integritou P30-R (ref. PRAFLaDur 4x2x0,8). Zakončeno zásuvkou s RJ45.

Systém se osadí do racku 27U, 600x600 v S.02a (samostatný požární úsek). Rack bude zálohován UPS/DA. Systém je navíc dle legislativy vybaven vlastním bat. zdrojem. V racku instalováno další příslušenství v podobě ventilace, napájecího panelu PDU, svorek atd. U racku zakončena datová dvojjádrová LAN. Rack pro EVR bude součástí dodávky EVR komplet vč. vybavení.

Kabelový rozvod linky EVR kabelem s funkcí při požáru **CHKE-V 2Ax1,5 P30-R**

Jednotka EVR bude vybavena externími vstupy, především blokování provozu z EPS - při požáru se odstaví případný MR a vyhlášení poplachu proběhne systémem EVR.

Vyhlášení poplachu bude probíhat automaticky v případě kladného vyhodnocení alarmu EPS - bude přehrána smyčka evakuace. Variantně k tomu bude sloužit mikrofonní pult v místnosti recepce objektu (vyhlášení poplachu nebo jiná místní hlášení).

Reproduktory budou zapojeny do linek (100V) dle dispozice. Provedení reproduktorů dle stavebních podmínek (podhledové, skříňové). **Předpokládá se jednotné nastavení hlasitosti (bez lokálních regulátorů).**

Hodiny JČ

V místech recepce (spojovací krček) a v 1.NP části objektu G budou instalovány hodiny JČ. Tyto budou napojeny z ústředny EVR (instalována karta pro JČ). Hodiny budou dodávkou EVR průměr 300mm (nebo dle specifikace architekta). Hodiny se připojují za sebou či větveně kabelem 2x1,5. Držák pro stropní je součástí dodávky. Předpokládá se kotvení držáku do stropu a obsoutranné provedení hodin.

Všechny podružné hodiny bude možno řídit pomocí centrálních hodin – tedy nastavení času na centrálních hodinách odpovídá času na podružných hodinách. Technologie podporuje automatický posun letního času.

Do racku EVR v S.02a dotáhnout DCF anténu. Anténa bude instalována na střeše nebo jiném vhodném místě - na fasádě. Dle pokynů konkrétního výrobce.

EPS

V objektu bude v souladu s nařízeními českých norem (ČSN), požadavky investora a požárně bezpečnostním řešením stavby nainstalována elektrická požární signalizace. Systém EPS bude v souladu s místními normami, ČSN 73 0802, ČSN 73 0875 a ČSN 34 2710. Systém EPS je navrhován jako adresný s kruhovými linkami. Systém umožňuje připojení automatických i manuálních hlásičů, programování skupinových závislostí, připojení PC a dálkovou diagnostiku.

! Je nezbytná kompatibilita systému EPS se stávajícím areálovým systémem ESSER v rámci sítě ESSERnet po optickém okruhu!

Ústředna bude vybavena základní deskou s výstupem pro kruhové adresné linky. Vedle ústředny rozváděč pro osazení ovládacích modulů.

Rozvedení kruhových linek podle nové plánované dispozice a osazení čidel a hlásičů EPS.

Ústředna EPS bude umístěna v místnosti S.02a, která tvoří samostatný požární úsek.

Prvky ovládané systémem EPS:

- Vzduchotechnika požární - zapnutí přetlakového větrání při poplachu EPS
- Vzduchotechnika požární - otevření klapky
- Vzduchotechnika provozní - ostavení z provozu odtahy a další
- Klíčový trezor KTPO - odemčení
- Požární evakuační rozhlas - automatická zpráva
- Požární dveře uzavírající CHUC - odpojení magnetů a uzavření dveří na CHUC
- Únikové dveře na venkovní schodiště - odblokování únikových dveří
- Sirény - na jednotlivých patrech spuštěny sirény (před aktivací EVR)

- SHZ - aktivace SHZ v souladu s PBR
- Neevakuační výtah - sjede do přízemí a otevrou se dveře
- Spuštění zábleskového majáku KTPO
- Blokování funkce mg. čtečky evak. výtahu

Na ústřednu EPS bude připojen klíčový trezor požární ochrany (KTPO) a panel požární ochrany (OPPO) spolu s paralelním tablem v prostoru u hlavního vstupu do objektu. Ústředna EPS bude zálohována pomocí vlastním bateriovým zdrojem, zajišťující funkčnost celého systému minimálně po dobu 24hodin.

Na únikových trasách budou všechny dveře ve směru úniku vybaveny panikovým kováním.

ZPŮSOB DETEKCE:

- optickou-kouřový hlásič – prostory chodeb, schodiště a společných prostor vč. suterénu
- tlačítkové hlásiče- u východů a na jednotlivých podlažích únikové cesty.

Umístění hlavní ústředny EPS-vlastní technologické zařízení ústředny včetně napájení (akumulátory), bude umístěno v místnosti S.02a, která tvoří samostatný požární úsek.

Použité kabely pro instalaci EPS budou následujících typů (P30-R):

- Hlásičová linka: kabely JE-H(St)H 1x2x0,8.
- Sirény: kabely JE-H(St)H 5x2x0,8
- Ovládací linky: kabely JE-H(St)H YxZx0,8
- Ovládaná zařízení: kabely JE-H(St)H ..x1,5, dimenze podle typů ovládaných zařízení

Kabely JE-H(St)H jsou s funkční schopností při požáru dle IEC 331. Kabely budou uloženy v nosných konstrukcích. Kabely pro instalaci ve shromažďovacích prostorech budou v provedení bez chemicky vázaného chlóru - kabely typu -R. Kabely a trasy budou uloženy převážně nad podhledy a příčkách pod omítkou. Nosné konstrukce pro kabely JE-H(St)H (s funkční ochranou proti šíření požáru). Podružné trasy ke koncovým prvkům budou v podhledech na závěsech a v příčkách v trubkách.

Dodavatel systému EPS je povinen zpracovat vlastní technickou dokumentaci konkrétního certifikovaného systému.

Systém je spolehlivý a odolný proti falešným poplachům a proti elektromagnetickému rušení. Je plně adresovatelný (každému hlásiči požáru je přiřazen identifikační kód - adresa, a lze tak jednoznačně identifikovat místo požáru). Má modulární výstavbu a nezávislou fyzickou a logickou strukturu. Systém je flexibilní, přehledný pro obsluhu a kdykoliv jednoduše přeprogramovatelný. Všechny linky jsou v kruhovém zapojení. Systém EPS se skládá z ústředny, požárních linek, linek s houkačkami a komunikačních modulů. Stav ústředny je signalizován jednak opticky led diodami a tak i akusticky a je zobrazován na displeji. Jednotlivé skupiny hlásičů nebo i jednotlivé hlásiče je možno vypínat, tak i zapínat. Konfigurace ústředny se zadává pomocí konfiguračního programu přes počítač. Výsledný konfigurační soubor se ukládá v ústředně na pamětech EPROM.

Uživatelské texty je možno přiřazovat jednotlivým adresám a výstupům.

Ve vedení budou vhodně zařazeny izolátory, které v případě zkratu na vedení oddělí vadnou část vedení, přičemž ostatní části zůstávají plně funkční.

SPECIFIKACE ROZSAHU OCHRANY - STŘEŽENÍ

Ochrana (střežení) systémem EPS zahrnuje zónovou ochranu objektu. EPS bude instalována (je navržena) ve všech požárních úsecích, kromě požárních úseků bez požárního rizika (úklidové místnosti se dle ČSN 73 0875 nepovažují za prostory bez požárního rizika). Místnosti, kde se osadí hlásiče požáru, byly určeny zpracovatelem technické zprávy PBR nebo byly dány požadavkem investora. Rozsah střežení bude dále specifikován požadavkem provozovatele PCO. Na základě obecných podmínek připojení na službu PCO HZS hlavního města Prahy.

Všechny požární úseky budou vybaveny samočinnými hlásiči požáru a to ve všech prostorech oddělených stavebními konstrukcemi a zároveň i tlačítkovými hlásiči na únikových cestách. Jsou použity především optickokouřové hlásiče požáru.

Tlačítkové hlásiče budou instalovány u východů na volné prostranství, u východů z prostorů a z požárních úseků, které musí být vybaveny EPS, do navazujících únikových cest, v místech obsluhy technologických zařízení. Tlačítkové hlásiče se umísťují v zorném poli osob a to nejdále 3m od uvedených východů a ve výšce 1,2 m až 1,5 m

FUNKCE

Vyhlášení požárního poplachu bude signalizováno na ústředně EPS objektu. Pro jednotky HZS je v objektu navržen KTPO (klíčový trezor požární ochrany) a OPPO (obslužné pole požární ochrany) u vstupu do zásahové cesty objektu. Nad KTPO bude umístěn signalizační maják pro lokalizaci požáru v objektu a identifikace vstupu. Součástí dodávky KTPO (klíčového trezoru požární ochrany) je systém generálního klíče který zajistí hasičům přístup do všech místností, kde jsou umístěna čidla EPS. Objekt je vybaven zařízením pro signalizaci vyhlášení poplachu (evakuační rozhlas- EVR) v návaznosti na zjištění vzniku požáru EPS, popř. jsou zajištěny další samočinné operace požárního zajištění. V OPPO budou prvky pro dálkové ovládání systémů VZT, silnoproudu (tlačítka vypínání elektrického proudu) a slaboproudu.

NAPÁJENÍ

Hlavní zdroj napájení ústředny EPS a pomocných zdrojů je síť TN-S 230V/50Hz ze samotně jištěného vývodu (příslušné svorky označit EPS - nevypínat) z rozvaděče RPO. Napojení ústředny musí být kabely s funkční integritou při požáru v provedení L1+PE+N. Záložní zdroj napájení zajišťující nepřetržitý provoz zařízení EPS při výpadku hlavního zdroje je vlastní akumulátor, který zajistí nepřetržitý provoz zařízení po dobu minimálně 24 hodin v pohotovostním stavu a 30 minut ve stavu poplachu.

Porucha napájení a nízký stav akumulátoru je signalizován na ústředně EPS. Vedle ústředny EPS bude ponechán samostatně jištěný přívod 230V/6A, ze stejného rozvaděče jako ústředna EPS pro zařízení ZDP.

POŽADAVKY NA ELEKTRICKÉ VODIČE A NAPÁJENÍ PRO POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

Požadavky na elektrické vodiče jsou stanoveny v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0848. Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P30-R (s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení) a jsou třídy reakce na oheň B2 ca s1 d0, nebo musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331, mohou být např. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany musí vykazovat požární odolnost alespoň EI 30 DP1.

7. OCHRANA PŘED BLESKEM

Popis systému ochrany před bleskem:

Objekt je zařazen do třídy ochrany před bleskem LPL II, ekvipotenciální pospojování bude zřízeno pro LPL I. Vnitřní koordinovaná ochrana před bleskem není předmětem této projektové dokumentace.

Na objektu je projektován IZOLOVANÝ hromosvod, žádné zařízení na střeše ani na stěnách objektu nebude spojeno s hromosvodem.

Pro izolovaný hromosvod je využito vodičů s vysokonapětovou izolací nahrazující dostatečnou vzdálenost „s“ 75 cm (koeficient k_m 1 pro vzduch).

Materiály: veškeré materiály vnějšího LPS (jímací soustava, vedení na střeše, svody, uzemňovací soustava) budou v souladu s ČSN EN 62305 - 3, ed. 2 a s ČSN EN 62561.

Vnější LPS

Jímací soustava:

Jímací soustava je tvořena vhodně rozmístěnými jímači JT-01 až JT-10.

Jímací tyče JT-01, JT-05, JT-06 a JT-09 budou kotveny do tříramenných stojanů. Ostatní jímací tyče budou kotveny na stěnu.

Ochranný prostor je vyšetřen metodou valící se bleskové koule o poloměru $r = 30$ m pro LPL II.

Dostatečné vzdálenosti byly vypočítány v profesionálním software DEHN Distance-Tool a jsou uvedeny v modrých kroužcích u jednotlivých jímačů (v cm).

Svody:

Hromosvod je vybaven celkem 11 svody realizovanými vodiči s vn izolací. Svody budou vedeny po vnějším plášti budovy, přichycené do k tomu určených držáků vedení s roztečí do 1 m. Detaily uložení a uchycení svodů jsou uvedeny ve výkresové části.

Zavedení svodů k zemniči:

Svod č. 1 bude ukončen cca 30 cm nad finálním terénem a bude napojen na nerezovou přípojnici. Od přípojnice bude veden drát FeZn D10 v PVC izolaci (může být i drát nerez D10 V4A) k původnímu zemniči. Svody č. 2 až 9 budou ukončeny cca 50 cm nad finálním terénem a budou napojeny na nerezové zaváděcí tyče. Zaváděcí tyče budou k původnímu zemniči připojeny drátem FeZn D10. Ocelová konstrukce vnějšího schodiště bude u svodů č. 10 a 11 uzemněna.

Dostatečné vzdálenosti "s" pro izolovaný hromosvod:

Všechny vzdálenosti byly vypočteny pomocí profesionálního programu Distance Tool od firmy DEHN. Jednotlivé dostatečné vzdálenosti pro jímací tyče jsou uvedeny ve výkresové části.

Uzemnění:

Před započítím níže popsanych prací je třeba provést revizi a optickou kontrolu stávajícího uzemnění a přívodů k zemniči. Zemní odpor každého zemniče nemá přesáhnout hodnotu 10 ohmů, přívody k zemniči nesmí vykazovat známky hloubkové koroze. Nebudou-li obě podmínky splněny, bude pravděpodobně třeba uložit nový zemnič.

Bude využito původního uzemnění.

Je třeba odstranit ochranné úhelníky a v místě zavedení svodů provést výkopy do hloubky cca 0,7 m. Zde napojit nové vývody ze zemniče, spoje pečlivě zaizolovat a vše uvést do původního stavu. Vývody se napojí na nerezovou přípojnici nad terénem a na zaváděcí tyče pod ním.

Ekvipotenciální pospojování (PA vedení) na střeše:

Od nerezové přípojnice bude veden drát AlMgSi D8 v souběhu se svodem č. 1. Pomocí tohoto vedení budou uzemněny podpůrné trubky jímačů a další kovová a elektrická zařízení na střeše objektu.

Ekvipotenciální pospojování (MEB):

Na vhodném místě bude ze zemniče vyveden drát FeZn D10 a bude zaveden k hlavní ekvipotenciální přípojnici objektu. Vhodné místo je třeba dohledat.

Ochrana před bleskem bude provedena dle platných ČSN a to zejména:

ČSN EN 62 305, část 1-4, ed.2 – Ochrana před bleskem – soubor norem

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 + Z1 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

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 2000-5-54 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 4010 - Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu

ČSN EN 50 124-2 + opr.1 - Koordinace izolace - Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím

ČSN EN 62 561, 1-7 – Součásti systémů ochrany před bleskem (LPSC) – soubor norem a souvisejících v platném znění

Závěr:

Všechny použité materiály vnější LPS musí být v souladu s ČSN EN 62305 a ČSN EN 62561.

Jedná se o projekt vnějšího systému ochrany před bleskem, využívajícího vodičů s vysokonapěťovou izolací.

Montážní práce by měla provádět firma, která má již zkušenosti s instalací hromosvodu tohoto typu. Dále by se mělas prokázat certifikátem od společnosti, vyrábějící izolovaný systém ochrany před bleskem, že absolvovala praktické školení ohledně práce s tímto systémem.

Celý systém je navržen z výrobků firmy DEHN. Může být použit i systém od jiného výrobce, musí však splňovat veškeré technické parametry, případně musí být prokazatelně lepší. Jednotlivé komponenty izolovaného hromosvodu se nesmí kombinovat s produkty jiných výrobců.

8. ZÁVĚR, BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

Všeobecně

Při montáži, provozu a užívání stavby musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají projektované stavby.

Předpisy a normy

Projekt je zpracován dle následujících právních předpisů a vyhlášek:

- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č.201/2010 Sb., ve znění pozdějších předpisů, o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasilání záznamu o úrazu.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 o odborné způsobilosti v elektrotechnice ve znění vyhlášky 98/1982 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.

Zákona 309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti ochrany zdraví při práci) ve znění pozdějších předpisů a NV č. 591/2006 Sb., bližších minimálních požadavcích na bezpečnost ochrany zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů.

-- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.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)

- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění pozdějších předpisů.

- Nařízení vlády NV č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

- Dále realizace musí být v souladu s nařízením vlády č.378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Včetně zpracování provozních, havarijních a manipulačních řádů, místních bezpečnostních předpisů atp.

NV č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

- BOZP dodavatele

Technické normy

ČSN EN 61439-1 ed. 2 Rozváděče nízkého napětí – část 1- Všeobecná ustanovení

ČSN 33 1310 ed. 2 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace (ed. 2)

ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení (Z 4)

ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení, zejména:

-1 Elektrické zařízení nízkého napětí – základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (ed. 2)

-4 Bezpečnost:

-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ed. 3)

-43 Ochrana proti nadproudům (ed. 2)

-46 Odpojování a spínání (ed. 3)

-5 Výběr a stavba elektrických zařízení:

-51 Všeobecné předpisy (ed. 3)

-52 Výběr soustav a stavba vedení (ed.2)

-534 Přepět'ová ochranná zařízení (ed.2)

-54 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospoj.(ed. 3)

-6 Revize

-7 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech

-701 Prostory s vanou a umývací prostory (ed. 2)

-714 Zařízení pro venkovní osvětlení (ed.2)

ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní elektrické rozvody (ed. 3)

ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů

ČSN EN 50 110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN EN 62305 - 1 až 4 ed.2 soubor norem - Ochrana před bleskem

BOZP při montáži

Projekt je zpracován v souladu s obecnými předpisy o bezpečnosti práce, na které se odvolává, a kmenovou normou (nebo normou) dotčeného oboru činnosti.

Pro montáž musí být zpracována technologie postupu montáže, kterou zpracuje dodavatelská organizace. Tato technologie musí obsahovat a respektovat všechny platné bezpečnostní předpisy pro daný obor činnosti.

Při montážích je třeba používat všechny předepsané ochranné pomůcky, dodržovat bezpečnostní předpisy ministerstva zdravotnictví o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce prokazatelně seznámeni alespoň v rozsahu potřebném pro provádění práce.

Závěr

Zhotovitel stavby může referenční výrobky nahradit obdobnými, avšak pouze při zachování totožných technických a provozních specifikací výrobku a návazností na související prvky a systémy stavby.

Jednotlivé profesní části projektové dokumentace je nutno koordinovat při výstavbě se stavební částí a ostatními profesemi. V případě jakýchkoliv nejasností nebo nesrovnalostí je zhotovitel povinen konzultovat problémové body s projektantem. Stavební výkresy jsou vždy nadřazeny výkresům profesí. Stavební podkres ve výkresech profesí je pouze informativní.

Nedílnou součástí technické zprávy je výkresová dokumentace.

Polohy všech prvků, jejich barevnost a typ koordinovat s návazným projektem arch. řešení. S projektem interiéru se je dodavatel povinen seznámit před objednáním prvků a zařízení. Jednotlivé výrobky, jejich barevnost a konkrétní provedení bude odsouhlaseno investorem a architektem před objednáním. Na vyžádání budou prvky vzorkovány.

PD je vypracována za účelem změny prostor a není určena jako výrobní/dílenská.

Před prováděním navrhovaných změn a vypracováním cenové nabídky realizační firmou se doporučuje zástupcům realizačních firem osobní prohlídku řešených prostor a kontrolu skutečného stavu, případné doplnění nedostatků do cenové nabídky.

Účastník výběrového řízení/realizátor je povinen případné postrádané části díla doplnit a zahrnout do předkládané cenové nabídky, případně je diskutovat a připomínkovat s projektantem před podáním cenové nabídky, tak aby zajistil svými dlouholetými zkušenostmi a vědomostmi zhotovení celistvého a požadovaného díla.

Zhotovitel je povinen zhotovit kompletní dílo ve všech řemeslech a profesích a to i přesto že by projektová dokumentace cokoliv opomenula. Jestliže nebude opomenutí připomínkováno před podáním cenové nabídky, předpokládá se že účastník výběrového řízení/realizátor zahrnul do cenové nabídky vše nezbytné pro zhotovení kompletního díla.

Zhotovitel se zavazuje že prováděné činnosti a použité materiály při stavbě díla budou v souladu s PD, platnými normami, legislativou a certifikací ČR a EU.

V pojistkové skříni bude uloženo schéma elektrorozvodů skutečného provedení. Provádění prací se musí řídit příručkou provádění prací nájemců v aktuální verzi.

Po ukončení instalace vyhrazených elektrických zařízení musí být vypracovaná Výchozí revizní zpráva ČSN 33 20 00 - 6 - 6.1 .

Elektrické zařízení se musí udržovat podle platných norem. Za bezpečný stav navrhovaného elektrického zařízení a elektrických rozvodů zodpovídá provozovatel.

V Praze 19.4.2022 _rev.3

Vypracoval : Ing. Leoš Kaňa

Kontroloval : Ing. Karel Kreysa

Zpráva má 33 stran.