

Obsah:

OBSAH	2
1. ÚVOD.....	3
2. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTU	3
3. ROZSAH PROJEKTU	3
POUŽITÉ NORMY	4
4. STRUKTUROVANÝ KABELOVÝ SYSTÉM /SKS/	5
4.1. Obecný popis systému	5
4.2. Technické řešení	5
4.3. Napájení	6
5. ELEKTRONICKÁ KONTROLA VSTUPU /EKV/	6
5.1. Popis systému	6
5.2. Technické řešení	6
5.3. Napájení	6
6. VIDEOINTERCOM /VINT/	7
6.1. Obecný popis systému	7
6.2. Technické řešení	7
6.3. Napájení	7
7. JEDNOTNÝ ČAS	8
7.1. Obecný popis systému	8
7.2. Technické řešení	8
7.3. Napájení	8
8. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM	8
9. ZÁVĚREČNÉ USTANOVENÍ	9

1. Úvod

Předmětem realizační dokumentace je instalace slaboproudých systémů ve 2.NP objektu B, Technické univerzity v Liberci, U střediska 650, Liberec – Vesec.

Projektová dokumentace je určena pro:

UNIARCH CZ, spol. s r.o., Vesecká 97, 460 06 Liberec 6

2. Podklady pro zpracování projektu

- Půdorysy zmíněné části objektu
- Schematický zakres požadavků investora z 19.2.2021
- Vstupní jednání se zástupci investora
- Obhlídka na místě
- Měření stávající části SKS
- Příslušné technické normy a doporučení
- Informace o stávajícím systému EKV nájemce (SOŠ Liberec) a požadavek na kompatibilitu

3. Rozsah projektu

Jedná se o Instalaci slaboproudých systému v rekonstruovaných prostorách, které budou pronajímány SOŠ Liberec.

Projekt řeší:

- Instalaci Strukturovaného kabelového systému a telefonních zásuvek /SKS/
- Instalaci elektronické kontroly vstupu /EKV/
- Instalaci videointecomu /VINT/
- Instalaci hodin jednotného času /JČ/
- Kabelové trasy

Projekt neřeší:

- Přívody 230V/50Hz a zemnění pro slaboproudá zařízení (řeší silnoproud)
- Parapetní kanály (řeší silnoproud)
- Požární prostupy mezi požárními úseky (řeší stavba)
- Stavební přípomoce, začištění omítek, ... (řeší stavba)
- Přípravu dveří pro instalaci elektrických zámků a otvíračů a dodávku samozavíračů (řeší dodavatel dveří)

Použité normy

Projektová dokumentace je zpracována s použitím platných norem.

ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb, nevýrobní objekty
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost staveb, výrobní objekty
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb, společná ustanovení
ČSN 73 0845	Požární bezpečnost staveb, sklady
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb, kabelové rozvody
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti. ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Výběr a stavba el. zařízení - Elektrická vedení
ČSN EN 60839	Poplachové a elektronické bezpečnostní systémy - Elektronické systémy kontroly vstupu
ČSN 34 2300 ed.2	Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací
EN 50173-2	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 2: Kancelářské prostory
EN 50173-3	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 3: Průmyslové prostory
EN 50174 ed.2	Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů

4. Strukturovaný kabelový systém /SKS/

4.1. Obecný popis systému

Ve stávající části objektu je vybudován strukturovaný kabelový systém v kategorii 5e. Stávající datový rozvaděč je propojen s hlavní serverovnou 24 kabely UTP Cat5e. Kabely jsou na straně datového rozvaděče ve sborovně zakončeny nalisovanými konektory RJ45. V rekonstruované části bude kategorie 5e zachována.

Přenosové výkony a kategorie ve strukturovaných kabelážích

Poslední vývoj technologie ve strukturovaných kabelážních systémech byl inspirován novými kódovacími a modulačními technikami pro digitální přenos v párových kabelech jako PAM a CAP modulace pro gigabitové a připravované supergigabitové komunikační technologie:

- 1Gbps Ethernet
- 622 Mbps ATM/STM-4
- 2.5 Gbps ATM/STM-16

Bezprostřední požadavky nových subgigabitových a gigabitových protokolů na přenosové parametry kabeláže byly transformovány do návrhů Cat 5E, kde bez rozšíření původního frekvenčního pásma pro Cat 5 - 100 MHz byly doplněny nové důležité parametry přenosové trasy. Nejzávažnější požadavek byl přizpůsobit kabelážní rozvody pro možnost kvalitního přenosu plně duplexních signálů po všech čtyřech párech kabelu simultánně, tak jak to předpokládá protokol 1000BASE-TX. Signálové normy pro přenos gigabitových signálů nepřekračují 100 MHz hranice přenosového pásma, ale vyžadují podstatně zlepšené parametry kabelů i propojovacích prvků k plné eliminaci jevů, na něž jsou nové protokoly citlivé:

- SRL strukturální zpětný odraz
- DS diferenciální zpoždění na párech
- SLR rezonance na krátkých linkách

Limity technických vlastností kabeláží a jejich komponentů pro Gigabitovou éru navrhly standardizační komise TIA TR41.8.1 Cat 5E a ISO/IEC Class D 2002. Mezinárodní standardizační komise nad to rozšířily specifikace metalických rozvodů do nové kategorie kabeláže Cat 6 - Class E. Ta promítá parametry Cat 5E do dvojnásobného frekvenčního pásma 200 MHz a uvažuje s nejvyššími testovacími frekvencemi komponentů až 250 MHz. V kabeláži této kategorie je možno s dnešními PAM modulačními technikami pro 1G Ethernet přenášet signály až do rychlosti 2,5 Gbps. Při použití dokonalejších CAP modulací a technik aktivní eliminace šumů lze v Cat 6 kabeláži získat kanál pro přenos až do 10 Gbps.

Návrh kabelových rozvodů vychází z požadavků normy ČSN EN 50173 a jejích částí.

4.2. Technické řešení

- V rámci realizace budou stávající propojovací kabely s hlavní serverovnou zakončeny na patch panelech na zářezových svorkovnicích.
- Veškeré datové kabelové rozvody v dotčené části budou provedeny nově
- Kabeláže budou provedeny nestíněným vodičem UTP cat.5e v parapetních kanálech a instalačních lištách v kabelových trasách viz výkresová část projektové dokumentace.
- Datové zásuvky 2xRJ45 budou umístěny do parapetního kanálu.
- Přesné umístění datových zásuvek je nutné koordinovat s investorem a dodavatelem silnoproudu.
- Vývody pro WiFi AP budou zakončeny na stropě nalisovaným konektorem RJ45
- Součástí SKS je i kabeláž k prvkům videointercomu a hodinám jednotného času

- Na základě požadavku investora bude dodán tento HW:
 - 1ks Dataswitch TP-Link T2600G (PoE) včetně SFP modulů
 - 6ks WiFi AP Unifi AC PRO
- Stávající telefonní krabice KT250 v dotčené části bude přemístěna cca o 0,5m na sousední stěnu
- Budou osazeny 2 telefonní zásuvky .

4.3. Napájení

Do datového rozvaděče bude dodavatelem silnoproudu připraven přívod CYKY-J 3x2,5 ze silnoproudého rozvaděče. Přívod bude samostatně jištěn jističem 16B/1 a označen příslušným štítkem. Pro datový rozvaděč bude přiveden zemnicí vodič CY6ZŽ. Přívod 230V/50Hz bude předmětem části PD – silnoproud. Základní ochrana a ochrana při poruše bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.

Rozmístění prvků viz výkresová část dokumentace.

5. Elektronická kontrola vstupu /EKV/

5.1. Popis systému

Jedná se o rozšíření stávajícího systému, který nájemce využívá v jiném objektu. Odtud je požadavek na plnou kompatibilitu se stávajícím používaným SW Entry ZKAccess verze 3.5. a se stávajícími identifikátory RFID EM4100 125kHz.

Systém se skládá z přístupových kontrolérů, které mohou se SW komunikovat po TCP/IP nebo datové sběrnici RS485. Kompletní nastavení kontroleru je možné provést ze SW Entry ZKAcces. Ke kontroleru lze připojit až 4 snímače s rozhraním Wiegand a umožňuje ovládat dvoje dveře oboustranně. Dále disponuje dvěma vstupy pro připojení monitorovacího kontaktu stavu dveří a dvěma vstupy pro odchodová tlačítka. Kontroler na základě opravného vstupu následně ovládá elektromechanický zámek nebo otvírač umístěný ve dveřích.

5.2. Technické řešení

Z důvodu kompatibility je zde navržen kontroler E C3-200, který bude umístěn ve sborovně pod datovým rozvaděčem. U vstupu ze schodiště a z rampy budou ze strany příchodu umístěny bezkontaktní snímače s rozhraním Wiegand a formátem EM4100 125kHz.

Dveře ze schodiště se nacházejí na rozhraní požárních úseků. Zde bude v zárubních osazen elektromagnetický otvírač s certifikací pro požárně odolné dveře dle EN 1634-1. Ve dveřích vedoucích ven na rampu bude osazen elektromechanický samozamykací zámek s certifikací na únikové dveře dle EN 179 a EN 1125. **Odchod přes tyto dveře nebude žádným způsobem blokován.**

5.3. Napájení

Všechny prvky systému EKV budou napájeny ze samostatného napájecího zdroje malého napětí 12Vss (SELV) / 5A. Zdroj bude v případě výpadku síťového napájení zálohová vlastním akumulátorem. Zdroj trvale monitoruje přítomnost síťového napájení a stav záložního akumulátoru a informaci o výpadku síťového napájení nebo poruše akumulátoru může dále předávat.

Do místa instalace zdroje bude dodavatelem silnoproudu připraven přívod CYKY-J 3x2,5 ze silnoproudého rozvaděče. Přívod bude samostatně jištěn jističem 6B/1 a označen příslušným štítkem. Základní ochrana a ochrana při poruše bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.

Rozmístění prvků viz výkresová část dokumentace.

6. Videointercom /VINT/

6.1. Obecný popis systému

Videointercomy nebo domácí telefony slouží pro komunikaci v rámci objektu a zejména pak pro komunikaci příchozí osoby (návštěvy) s osobami uvnitř objektu. Součástí hlasové komunikace je i přenos obrazu. Ve venkovní stanici je instalována kamera s IR přísvitem pro noční vidění. Intercomy lze v závislosti na použitém typu rovněž v rámci objektu integrovat do systémů telefonních ústředí nebo propojit pomocí místní sítě s chytrým telefonem. Pomocí intercomu lze rovněž ovládat vstupní dveře nebo jiná zařízení (závary, brány, ...) Intercomy lze rovněž provázat s dalšími systémy jakou jsou např. dohledové videosystémy nebo elektronická kontrola vstupu.

6.2. Technické řešení

- Koncepte celého systému je postavena na komunikaci TCP/IP, čímž odpadá nutnost další speciální kabeláže. Systém bude využívat nově vystavěný SKS.
- V systému jsou použity dvě venkovní stanice a dvě vnitřní stanice s možností vzájemné komunikace
- Před vstupními dveřmi ze schodiště a z rampy budou instalovány venkovní jednotky s minimálně dvěma tlačítky. Venkovní jednotka u dveří z rampy bude mít z důvodu povětrnostních vlivů krytí pro venkovní prostředí.
- Ve vybraných dvou vnitřních místnostech budou instalovány vnitřní stanice, které budou tvořeny VoIP videotelefony s dotykovým displejem.
- V datovém rozvaděči ve sborovně bude instalován dataswitch s 8 porty s možností výstupního napájení PoE, do kterého budou jednotlivé stanice připojeny a který bude propojen s LAN sítí provozovatele. Stanice bude možno konfigurovat a spravovat pomocí webového prohlížeče. Celý systém bude umožňovat autonomní provoz nebo v případě VoIP telefonní ústředny ho bude možné do ústředny integrovat. Dataswitch bude využit i pro připojení hodin jednotného času.
- Ovládání dveří bude probíhat přes elektronickou kontrolu vstupu, kdy výstup stanice intercomu bude připojen na vstup „tlačítko“ přístupového kontroleru.

6.3. Napájení

Systém Videointercomu bude napájen z dataswitchu umístěného v datovém rozvaděči pomocí napájení PoE.

Rozmístění prvků viz výkresová část dokumentace

7. Jednotný čas

7.1. Obecný popis systému

Systémy jednotného času nacházejí uplatnění např. ve školách, nemocnicích, budovách veřejné správy nebo v dopravě. Obvykle se skládají z hlavních hodin nebo hodinových ústředen, které slouží pro synchronizaci času, případně další funkce a hodin podružných. Tyto můžou být v provedení analogovém nebo jako digitální, případně jako různé informační tabule. V současnosti lze funkci synchronizace hlavními hodinami nahradit synchronizací např. pomocí signálu GPS, prostřednictvím sítě Ethernet nebo WiFi, protokolem NTP.

7.2. Technické řešení

- Dle požadavku provozovatele jsou zde navrženy dvoje oboustranné hodiny na chodbu s montáží na závěsný držák na strop a jedny jednostranné hodiny do sborovny s montáží na stěnu
- Jedná se o digitální hodiny v základním provedení se čtyřmi číslicemi (HH:MM) v červené barvě a velikosti číslic 180mm
- Hodiny budou v Ethernet provedení a budou připojeny do sítě provozovatele. Synchronizace času bude probíhat protokolem NTP.

7.3. Napájení

Všechny hodiny budou napájeny síťovým napětím 230V/50Hz. Do místa instalace hodin budou dodavatelem silnoproudu připraveny přívody CYKY-J 3x1,5 ze silnoproudého rozvaděče. Přívody bude jištěny společným jističem 6B/1 a označen příslušným štítkem. Základní ochrana a ochrana při poruše bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Rozmístění prvků viz výkresová část dokumentace.

8. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

V souladu s normou ČSN 33 2000-4-41ed.3 je ochrana před dotykovým napětím provedena takto:

1) ochrana živých částí je provedena:

- a) krytím
- b) izolací

2) ochrana neživých částí je provedena:

- a) automatickým odpojením od zdroje
- b) dvojitou izolací
- c) SELV

9. Závěrečné ustanovení

UPOZORNĚNÍ:

Projektant si vyhrazuje právo na případné změny a doplňky k projektové dokumentaci, které vyplynou z montáží slaboproudých systémů, nebo kabelových rozvodů a po vyhodnocení pilotního provozu jednotlivých systémů.

Rozmístění jednotlivých prvků ve výkresové části dokumentace je pouze schematické, přesné umístění je dáno výrobcem zařízení, pokud není projektem určeno jinak.