

OBSAH:

OBSAH:	1
ROZSAH A KONCEPCE	3
Účel a využití projektové dokumentace	3
Podklady k vypracování projektové dokumentace	3
Ostatní části projektové dokumentace	3
Místní šetření	3
Uživatelské požadavky	4
Legislativní podklady	4
Ostatní podklady	4
Rozsah slaboproudých rozvodů	4
Komunikační technologie	4
Multimediální technologie	4
Bezpečnostní technologie proti kriminalitě a zneužití	4
Soulad s platnými legislativními předpisy, českými technickými normami a technickými podmínkami výrobce	4
Stavba	5
Výrobky	5
Elektronické komunikace	5
Požární ochrana	5
Koordinace projektové dokumentace	6
Koordinace výkresové části	6
Koordinace s ostatními částmi (profesemi) projektové dokumentace	6
Design prvků	6
Koordinace se stávající navazující slaboproudou technologií	6
OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM:	7
Slaboproudé rozvody a zařízení oddělené od rozvodu NN:	7
Zařízení slaboproudých rozvodů napájených z rozvodů NN:	7
PŮSOBENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	7
ZÁSAH DO STÁVAJÍCÍCH ČÁSTÍ	7
DEMONTÁŽE	7
PŘÍPRAVA KABELOVÝCH TRAS	7
Kabelové trasy ve stavebně řešené části objektu	8
Kabelové trasy pod omítkou	8
Kabelové trasy v podlaze	8
Kabelové pevně na povrchu a v podhledu	8
Kabelové trasy k nápojným bodům v neřešených částech objektu	8
Kabelové pevně v lištách, na povrchu	8
Nutné koordinace uložení koncových prvků slaboproudých rozvodů ve dveřích a zárubních	8
Osazení magnetických kontaktů	9
AD1) ROZVOD TELEFONU A DATOVÉ SÍTĚ FORMOU UNIVERZÁLNÍHO KABELOVÉHO SYSTÉMU (TZV. STRUKTUROVANÉ KABELÁŽE)	9
Stávající rozvodný uzel areálu a budovy („RD04“)	9
Nový rozvodný uzel „podlaží“ („RD07“)	9
Páteřní kabel areálu	9
Horizontální kabeláž	10
Telekomunikační vývody	10
Rozvod datové sítě pro datové služby	10
LAN	10
WLAN	10
Napájení	10
AD2) ROZVOD PRO AUDIOVIZÁLNÍ TECHNIKU A OZVUČENÍ – AV	10
Rozvod pro přenos videosignálů	10

Rozvod pro přenos audiosignálů	11
Audioserver	11
Vstupy do systému	11
Výstupní modulace 100V.....	12
Ovládání	12
Řídicí systém audiovizuální techniky a světelných podmínek	12
AD4) ROZVOD POPLACHOVÉHO ZABEZPEČOVACÍHO A TÍŠŇOVÉHO SYSTÉMU (TZV. ELEKTRICKÉ ZABEZPEČOVACÍ SIGNALIZACE)	12
Stupeň zabezpečení.....	12
Třída prostředí.....	12
Detekce narušení.....	12
Magnetické kontakty.....	12
Infrapasivní detektory pohybu	12
Detekce sabotáže	13
Ovládání systému	13
Zapojení komponentů	13

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Projektová dokumentace řeší slaboproudé rozvody vnitřní, včetně napojení na areálové rozvody při úpravách zasedací místnosti Městského úřadu Česká Třebová na Starém náměstí 78 v České Třebové.

Rozsah a koncepce

Účel a využití projektové dokumentace

Tato projektová dokumentace je vypracovaná v souladu s vyhláškou č. 405/2017, 62/2013 Sb. a vyhláškou č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve stupni projektové dokumentace pro provedení stavby a této skutečnosti odpovídá její rozsah.

Nad rámec výše uvedeného rozsahu je projektová dokumentace vypracována dle vlastních firemních směrnic kvality a projekčních šablon a dále dle nejnovějších trendů ve výzkumu i vývoji a na trhu v oblasti technologie elektronických komunikací a slaboproudých rozvodů.

Jednotlivé přílohy projektové dokumentace (viz. seznam příloh) textové i výkresové části jsou koncepčně propojeny a vzájemně se doplňují.

K jakékoli činnosti spojené s touto projektovou dokumentací je nezbytně nutné využít kompletní soubor příloh, samostatnou přílohu nelze použít jako zástupnou celé projektové dokumentace (např. pro ocenění dodávek a prací nelze využít pouze výkaz výměr).

Projektová dokumentace ve svém návrhu využívá jednotlivé funkční celky slaboproudých rozvodů a technologií sestávajících z dodávek a prací. Činnosti prováděné dle této projektové dokumentace a veškeré úkony s ní spojené (včetně ocenění dodávek a prací dle této projektové dokumentace) je nezbytně nutné provádět tak, aby vždy vznikl funkční celek, nikoli pouze nefunkční část (není-li v technické zprávě uvedeno jinak).

Nejsou-li ve výkresové části, případně v technické zprávě výslovně vyjmenovány stavební díly slaboproudých rozvodů a technologií, které dodá investor, uživatel, případně, že budou použity stávající, je nutné na stavbu dodat kompletní sestavy slaboproudých rozvodů a technologií tak, aby vznikl **funkční celek**.

Podklady k vypracování projektové dokumentace

Ostatní části projektové dokumentace

- Půdorysné výkresy, řezy a další výkresy stavební části projektové dokumentace
- Textová a výkresová část projektové dokumentace silnoproudé elektrotechniky
- Textová a výkresová část projektové dokumentace všech ostatních profesních oddílů, které mají návaznost na sítě elektronických komunikací a slaboproudé rozvody řešené touto projektovou dokumentací

Místní šetření

- Pasportizace objektu Městského úřadu Česká Třebová na Starém náměstí 78 v České Třebové 1.etapa, poskytnutá zástupci investora
- Pasportizace objektu Městského úřadu Česká Třebová na Starém náměstí 78 v České Třebové 2.etapa, poskytnutá zástupci investora
- Dokumentace skutečného provedení rozvodu univerzální kabelové sítě (strukturované kabeláže) využívané pro datovou a telefonní komunikaci

- Fotodokumentace a poznámky z vlastního průzkumu staveniště a náčrtků správců sítí a slaboproudých zařízení
- Vlastní průzkum koncepce ve stávajících částech objektu a areálu

Uživatelské požadavky

- "Poznámky z jednání ze dne 3.10.2023 o požadavcích na slaboproudé rozvody a AV techniku" se zástupcem investora Mgr. Janou Vebr, vedoucí oddělení informatiky Městský úřad Česká Třebová a projektanty Ing. arch. Lucíí Kubínkovou a Radomírem Kaislerem postupně doplňované až do jednání 25.10.2023.

Legislativní podklady

- Obecně závazné zákonné i podzákoné právními předpisy, které jsou platné v době realizace stavby
- Platné české technické normy

Podrobně viz. níže, odstavec „*Soulad s platnými legislativními předpisy, českými technickými normami a technickými podmínkami výrobce*“.

Ostatní podklady

- Vypracované projektové dokumentace podobných staveb shodného využití a analýza autorského dozoru po stavbě těchto objektů
- Odborná literatura, odborné periodické publikace
- Katalogy výrobců, katalogy certifikačních autorit
- Vlastní projekční manuál a projekční šablony, vlastní předchozí projektové dokumentace a vzorové projektové dokumentace tuzemských i zahraničních staveb

Rozsah slaboproudých rozvodů

Navržen je [slaboproudý rozvod](#):

Komunikační technologie

1. **Telefonu a datové sítě formou univerzálního kabelového systému (tzv. strukturované kabeláže) - UK** dle souboru norem ČSN EN 50173 (tř.znak: 367253) a dle souboru norem ČSN EN 50174 (tř.znak: 369071) *Generic cabling systems*

Multimediální technologie

2. **Ozvučení a audiovizální techniky – AV** dle souboru norem ČSN EN 61606 (tř.znak: 368312), ČSN 368601 a souboru norem ČSN IEC 62368 (tř.znak: 367000) *Audio/Video, Information and Communication Technology Equipment*

Bezpečnostní technologie proti kriminalitě a zneužití

3. **Poplachového zabezpečovacího a tísňového systému (tzv. elektrické zabezpečovací signalizace) – PZTS** dle souboru norem ČSN EN 50131, ČSN CLC/TS 50131 i (tř.znak: 334591) *Intruder and Hold-up Alarm Systems – I&HAS*, dle souboru TNI 334591 a dle souboru ČSN EN 50398 (tř.znak: 334597)

Instalace rozvodu elektrické požární signalizace není nutná na základě stanovení požárních rizik projektovou dokumentací požárního zabezpečení stavby, ani není požadována investorem či uživatelem.

Instalace rozvodu nouzového zvukového systému (tzv. evakuačního rozhlasu) není nutná na základě stanovení požárních rizik projektovou dokumentací požárního zabezpečení stavby, ani není požadována investorem či uživatelem.

Soulad s platnými legislativními předpisy, českými technickými normami a technickými podmínkami výrobce

Veškeré realizované rozvody a technologie (i v návaznosti na celou stavbu) musí být provedeny v souladu:

- A) **S obecně závaznými zákonnými i podzákonými právními předpisy, které jsou platné v době realizace stavby.**
- B) **S předmětnými platnými českými technickými normami (není-li v technické zprávě uvedeno jinak), které se vztahují:**

- a) Na realizované rozvody a technologie i jejich jednotlivé části a díly.
- b) V návaznosti slaboproudých rozvodů a technologií na celé stavební dílo
- C) S požadavky a podmínkami vnitřních předpisů jednotlivých provozovatelů a správců předmětných slaboproudých rozvodů či sítí elektronických komunikací (jsou-li tito provozovatelé a správci sítí níže v technické zprávě uvedeni)
- D) S instalačními manuály, doporučeními výrobců i ostatními podklady od výrobce a technickými podmínkami použití použitých materiálů, zařízení a technologií

Rovněž veškeré pracovní postupy při stavbě slaboproudých rozvodů a technologií musí být prováděny v souladu se všemi obecně závaznými zákonnými i podzákonnými právními předpisy, které jsou platné v době provádění stavby.

Ad A) Pro návrh výše uvedených slaboproudých rozvodů bylo využito zejména těchto závazných právních předpisů:

Stavba

- **Zákon č. 283/2021 Sb.** stavební zákon
- **Vyhláška č. 405/2017 Sb.**, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr (**platnost do 1.1.2024**)

Výrobky

- **Zákon č. 22/1997 Sb.** o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů se změnami: 71/2000 Sb., 102/2001 Sb., 205/2002 Sb., 226/2003 Sb., 277/2003 Sb., 229/2006 Sb., 186/2006 Sb., 481/2008 Sb., 490/2009 Sb., 155/2010 Sb.
- **Nařízení č. 163/2002 Sb.** kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky se změnami: 312/2005 Sb.
- **Nařízení č. 190/2002 Sb.** kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE se změnami: 251/2003 Sb., 128/2004 Sb.

Elektronické komunikace

- **Zákon č. 127/2005 Sb.** o elektronických komunikacích
- **Zákon č. 468/2011**, kterým se mění zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích), ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony
- **Zákon č. 258/2014 Sb.**, kterým se mění zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 29/2000 Sb., o poštovních službách a o změně některých zákonů (zákon o poštovních službách), ve znění pozdějších předpisů
- **Zákon č. 252/2017 Sb.**, kterým se mění zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 483/1991 Sb., o České televizi, ve znění pozdějších předpisů
- **Zákon č. 311/2019 Sb.**, kterým se mění zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích), ve znění pozdějších předpisů
- **Zákon č. 374/2021 Sb.**, kterým se mění zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích), ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony

Požární ochrana

- **Vyhláška č. 23/2008 Sb.**, o technických podmínkách požární ochrany staveb
- **Vyhláška č. 232/2023 Sb.**, kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.
- **Vyhláška č. 268/2011 Sb.**, kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- **Vyhláška č. 246/2001 Sb.** o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

- **Vyhláška 221/2014 Sb.**, kterou se mění vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

Ad B) Pro návrh výše uvedených slaboproudých rozvodů bylo nad rámec vyspecifikovaných norem uvedených v odstavci výše „*Rozsah slaboproudých rozvodů*“ využito zejména těchto technických norem:

Poznámka: Níže uvedené normy se předpokládají v aktuálním znění nejnovější vydané edice a všech změnových či doplňujících aktuálně platných úprav. Pokud je dočasně v souběhu platnost nižší a vyšší edice normy stejného označení, pak pro tuto projektovou dokumentaci platí níže uvedené normy vždy ve znění novější edice vyššího pořadového čísla (edice).

- **ČSN 342300:** Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací
- **Soubor norem třídy ČSN 332000-4:** Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost
- **Soubor norem třídy ČSN 332000-5:** Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení
- **Soubor norem ČSN 33 2000-6:** Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize a **ČSN 331500** – revize elektrických zařízení
- **Soubor norem třídy 332000-7:** Elektrické instalace budov - Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
- **Soubor norem ČSN EN 50370:** Elektromagnetická kompatibilita (EMC)
- **ČSN 73 0848:** Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
- Soubor ostatních norem třídy **ČSN 7308xx:** Požární bezpečnost staveb
- **Soubor norem ČSN EN 61386** – Trubkové systémy pro vedení kabelů

Koordinace projektové dokumentace

Koordinace výkresové části

Na půdorysném výkrese jsou vyznačeny kabelové trasy s vyznačením vazby na stavební konstrukce (způsobu vedení kabelové trasy). Vyznačeny nejsou jednotlivé kabelové segmenty, ale souhrnně celá kabelové trasa o jednom či více kabelových segmentů pro každý druh slaboproudého rozvodu. Vyznačená linka kabelové trasy na půdorysných výkresech s druhem rozvodu (viz. legenda značek) představuje celý kabelový svazek daného druhu slaboproudého rozvodu. Počet segmentů je přesně specifikován ve schematických výkresech jednotlivých slaboproudých rozvodů, které jsou nedílnou součástí této projektové dokumentace.

Nedílnou součástí půdorysného výkresu je schematický výkres, bez kterého nelze půdorysný výkres použít k jakýmkoli účelům. Na schematickém výkrese je vyznačena topologie kabeláže, vazby a napojení jednotlivých komponentů rozvodu a popsáno jejich přesné umístění, detaily zapojení a další podrobnosti.

Koordinace s ostatními částmi (profesemi) projektové dokumentace

Umístění zásuvek a koncových prvků slaboproudých rozvodů, ale i všech ostatních prvků, jejichž poloha není na půdorysných výkresech určena kótami, je pouze orientační. Finální umístění je nutno osadit dle koordinačních stavebních výkresů, koordinovat se všemi zúčastněnými profesemi přímo na staveništi, v případě nejistoty po konzultaci s architektem, investorem či projektantem.

Veškeré vývody kabelů pro zapojení ostatních zařízení jsou vyznačeny orientačně dle dostupných podkladů dle koordinací projektové dokumentace jednotlivých profesí. Na staveništi může dojít ke změnám umístění a proto je nezbytně nutné tyto vývody přivést k zařízením, na které budou zapojeny kabelové vývody a to dle skutečností na staveništi. Projektant nemůže nést odpovědnost za to, že vývody budou osazeny jinde než umístění zařízení ke kterým mají být zapojeny.

Design prvků

Design elektrických zásuvek a přístrojů, jejich polohu i výšku je nezbytně nutné koordinovat přímo na staveništi s designem skutečně dodaných zásuvek a přístrojů rozvodu NN (silnoproud). Projektant nemůže nést odpovědnost za dodání slaboproudých zásuvek, přístrojů a elektroinstalačních rámečků dle výkazu výměr bez koordinace se zhotovitelem rozvodu NN (silnoproudu) přímo na staveništi.

Koordinace se stávající navazující slaboproudou technologií

U všech druhů navržených slaboproudých rozvodů jsou tyto navržené v řešeném objektu jako přímá součást stávajících areálových slaboproudých rozvodů. Vzhledem k této skutečnosti musí veškeré prvky slaboproudých rozvodů v řešeném objektu být plně a zcela bez výjimky kompatibilní a 100 procentně shodných technických parametrů jako stávající prvky areálových slaboproudých rozvodů na které navazují.

Jedná se o plnou kompatibilitu a zcela shodné technické parametry na úrovni mechanických částí, hardware, software, firmware, uživatelských i servisních rozhraní i všech ostatních struktur technologie.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

Slaboproudé rozvody a zařízení oddělené od rozvodu NN:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých i neživých částí je dle ČN 33 2000-4-41 provedena malým napětím SELV nebo PELV.

Zařízení slaboproudých rozvodů napájených z rozvodů NN:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je dle ČN 33 2000-4-41 provedena izolací, případně doplňkovou ochranou proudovým chráničem (řeší projektová dokumentace rozvodu NN).

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je dle ČN 33 2000-4-41 provedena automatickým odpojením od zdroje (v návaznosti na typ sítě rozvodu NN, řeší projektová dokumentace rozvodu NN)

Působení vnějších vlivů

V závislosti na členění prostor z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem (dle ČSN 33 20 00-4-41) a z hlediska působení vnějších vlivů (dle ČSN 33 20 00-5-51) určených komisí v „Protokolu o určení vnějších vlivů“ není u slaboproudých rozvodů a zařízení vyprojektovaného rozsahu nutná úprava krytí (doplňkovými moduly či typovými prvky) nebo zapojení (dalších ochranných obvodů či zařízení) ani není nutné použít speciálních zařízení či technologií.

Zásah do stávajících částí

Veškeré práce spojené s přípravou tras pro uložení kabeláže je třeba provádět s maximální opatrností, aby nedošlo k poškození stávajících rozvodů a zařízení, instalovaných na povrchu i pod omítkou a v podlaze. Před započítím je nutné pečlivě vytipovat přesné trasy pro uložení přímo na staveništi a ověřit tuto trasu detekčními přístroji, ve sporných případech zkušebními sondami do omítky, které budou prováděny jemnými nástroji.

Je možné, že v řešeném části objektu se na povrchu i pod konstrukcí bouraných stěn nachází funkční slaboproudé kabelové vedení, které propojuje některé části budovy, aniž by sloužily slaboproudým rozvodům v předmětné části a nebylo možné je dohledat z podkladů, které byly k dispozici v době vypracování projektové dokumentace.

Při zjištění takovéhohoto používaného vedení, při stavebních úpravách je povinností zhotovitele zajistit jeho ochranu po celou dobu výstavby a jeho přeložení do nové kabelové trasy.

Demontáže

Slaboproudé zařízení, rozvody a kabeláže, které již nebudou po rekonstrukci užívány budou demontovány. Demontáž provede odborná firma po vyznačení všech částí rozvodů, které budou zachovány (viz. výše) a po prokazatelném seznámení všech firem a jejich zaměstnanců pracujících v objektu o nutnosti zachování vyznačených rozvodů.

Demontované prvky a části slaboproudých rozvodů, které nebudou dále využity budou ekologicky (za dodržení veškerých obecně platných legislativních předpisů) zlikvidovány.

Příprava kabelových tras

Kabelové trasy ve stavebně řešené části objektu

Kabelové trasy jsou řešeny uložením kabeláže pod omítku, v podlaze nebo do podhledu. V technických prostorech a v prostorech garážových stání je možné vedení pevně po povrchu. V těchto podružných trasách je veškeré kabeláž slaboproudých rozvodů zatažena do elektroinstalačních trubek průměrů 23 a 36mm. Průměr trubky je nutné volit tak, aby bylo možné snadné zatažení určeného počtu kabelů do trubky, a nebezpečí poškození kabelu při protahování.

Kabelové trasy pod omítkou

Trasy, které jsou řešeny plastovými tuhými trubkami (MNF) pod omítkou je nutno prokládat v místech ohybu a na relativně delších rovných trasách (3 – 5m) protahovacími krabicemi, pro snadnou instalaci budoucí kabeláže.

Pro vedení těchto trubek je nutné zajistit drážky potřebných rozměrů.

Po provedení zednických prací a ostatních stavebních prací musí být veškeré instalované elektroinstalační trubky a elektroinstalační krabice před založením kabeláže vyčištěny.

Veškeré elektroinstalační trubky musí být v celé délce vybaveny protahovacím drátem pro snadnou budoucí instalaci kabeláže.

Kabelové trasy v podlaze

Trasy, řešené plastovými tuhými trubkami (MNF) v podlaze by měli být pokud možno rovné, bez zbytečných ohybů, v případě nutnosti ohybu by tento měl být co největšího možného poloměru.

Pro vedení těchto trubek je nutné zajistit drážky potřebných rozměrů.

Po provedení zednických prací a ostatních stavebních prací musí být veškeré instalované elektroinstalační trubky a elektroinstalační krabice před založením kabeláže vyčištěny.

Veškeré elektroinstalační trubky musí být v celé délce vybaveny protahovacím drátem pro snadnou budoucí instalaci kabeláže.

Projektant doporučuje osazení kabeláže do trubek již při zakládání trubek do podlahy, a mechanickou ochranu trubek před pokládkou finální vrstvy podlahy (obetonování trubky 10mm po celé délce uložení).

Kabelové pevně na povrchu a v podhledu

Trasy, které jsou řešeny trubkami pevně na povrchu nebo v podhledu, by měli být pokud možno rovné, bez zbytečných ohybů, v případě nutnosti ohybu by tento měl být co největšího možného poloměru. Minimální odstup dvou příchytých bodů připevnění trubky k pevnému podkladu nesmí přesáhnout 30cm, v ohybech tento odstup musí být adekvátně ponížen. Přichycení musí být provedeno minimálně na hmoždinku 10mm.

Kabelové trasy k nápojným bodům v neřešených částech objektu

Kabelové trasy k nápojným bodům v prostorech mimo řešenou část předmětného objektu jsou řešeny ve vkládacích žlabech PVC. Tyto jsou montovány pevně na povrch stěn, případně stropu.

Umístění a vedení těchto lišt na povrchu je nutné přímo na staveništi volit tak, aby co nejméně zasahovali do vzhledu stávajícího interiéru (vedeno za dveřmi, v rozích stěn atp.).

Kabelové pevně v lištách, na povrchu

Trasy, které jsou řešeny elektroinstalačními žlaby pevně na povrchu, by měli být pokud možno rovné, bez zbytečných ohybů, v případě nutnosti ohybu by tento měl být co největšího možného poloměru. Minimální odstup dvou příchytých bodů připevnění k pevnému podkladu nesmí přesáhnout 30cm, v ohybech tento odstup musí být adekvátně ponížen. Přichycení musí být provedeno minimálně na hmoždinku 10mm.

Nutné koordinace uložení koncových prvků slaboproudých rozvodů ve dveřích a zárubních

Do vytipovaných zárubní dveří a do vytipovaných dveří budou zabudovány tato slaboproudá zařízení:

- Magnetické kontakty

Před započatím výroby a osazení zárubní či dveří musí být v dostatečném předstihu provedena koordinace odborné prováděcí firmy dodávající dveře a odborného zhotovitele slaboproudých rozvodů.

Cílem této koordinace bude příprava taková ve dveřích či zárubních, aby bylo možné osadit výše zmíněná slaboproudá zařízení bez zásahů a porušení záručních podmínek dveří či zárubní (vrtání, řezání).

Osazení magnetických kontaktů

1. možná varianta koordinace:

Zhotovitel slaboproudých rozvodů před započítáním výroby dodá zhotoviteli dveří a zárubní od každého druhu slaboproudého zařízení jeden kus. Pro tento bude po konzultaci obou zhotovitelů při výrobě provedena taková příprava, aby instalace slaboproudých prvků i přírodní kabeláže nezpůsobila porušení záručních podmínek výrobců dveří a montáž byla proveditelná a snadná.

Po zhotovení dveří předá odborná firma výroby dveří neporušený zapůjčený prvek (od každého druhu) slaboproudých rozvodů.

2. možná varianta koordinace:

Zhotovitel slaboproudých rozvodů před započítáním výroby dodá zhotoviteli dveří a zárubní veškerá zařízení, která budou do těchto osazena. Zařízení bude po konzultaci obou zhotovitelů osazeno již při výrobě s vyústěním kabeláže pro bezproblémové zapojení do rozvodu. Zhotovitel slaboproudých rozvodů na staveništi provede zapojení již osazených zařízení v zárubních či dveřích.

Projektant nemůže nést odpovědnost za nesrovnalosti způsobené špatnou koordinací mezi výrobcí dveří a zhotovitelem slaboproudých rozvodů.

Vzhledem ke skutečnostem, že na staveništi mohou nastat takové okolnosti, kdy bude dodán mírně odlišný výrobek mechanických částí dveří je nezbytně nutná koordinace slaboproudých prvků osazených do zárubní dveří či oken přímo mezi zhotoviteli oken a dveří a zhotovitelem slaboproudých rozvodů. Tato přímá koordinace zhotovitelů musí být provedena ještě před objednáním materiálu či přípravnými pracemi na zhotovení díla. Cílem této koordinace musí být plně kompatibilní prvky (mechanickými funkcemi, rozměrem atp.) slaboproudých rozvodů s mechanickými díly oken či dveří. Projektant nemůže nést odpovědnost za chybně objednané slaboproudé prvky pouze na základě výkazu výměr bez přímé koordinace s výrobcí dveří či oken při realizaci díla.

Ad1) Rozvod telefonu a datové sítě formou univerzálního kabelového systému (tzv. strukturované kabeláže)

Univerzální kabelový systém (tzv. strukturovaná kabelová síť) je ve výše uvedeném objektu vyprojektován pro účely datové komunikace a případně hlasové komunikace.

Stávající rozvodný uzel areálu a budovy („RD04“)

Stávající rozvodný uzel v 1.NP je řešen jako 1x 19" stojanový rozvaděč výšky 42U půdorysných rozměrů 800x800mm zahrnuje služby rozvodného uzlu areálu i budovy a rozvodného uzlu pro jednotlivá podlaží pro 1.NP. Tento je v dokumentaci skutečného provedení rozvodu univerzální kabelové sítě (strukturované kabeláže) označen „RD04“.

Nový rozvodný uzel „podlaží“ („RD07“)

Pro řešenou část objektu bude osazen nový 19" rozvaděč výšky 27U, půdorysných rozměrů 600x600mm. Tento bude zahrnovat služby rozvodného uzlu „podlaží“ pro řešenou část objektu i výhledově pro další prostory.

Pro potřeby této projektové dokumentace je rozvaděč označen „RD07“ (respektující následné další pořadové číslo ve stávající posloupnosti stávajícího značení).

Do tohoto rozvodného uzlu (19" rozvaděče) budou osazeny patchpanely s konektory RJ45. Tyto budou sloužit pro ukončení horizontální kabeláže v řešené části objektu.

Páteční kabel areálu

Páteční kabel areálu, který propojí stávající rozvodný uzel areálu s novým rozvodným uzlem „podlaží“ je řešen třídou optické linky. Navržen je vždy optický kabel s **8 singlemodovými vlákny (9/125)**.

Ukončení optické kabeláže se předpokládá na samostatných distribučních panelech s konektory LC. Toto řešení umožní libovolnou pohodlnou konfiguraci páteční optické kabeláže (optickými patchcordy).

Součástí páteřního propojení stávajícího rozvodného uzlu areálu s novým rozvodným uzlem „podlaží“ je vícepárový kabel SYKFY 20x2x0.5 pro technologii propojení místních smyček.

Ukončení kabelu SYKFY 20x2x0.5 se předpokládá na samostatných distribučních panelech s konektory ISDN (RJ45 3.kat.).

Horizontální kabeláž

Horizontální kabeláž subsystém (ve smyslu ČSN EN 50 173), je řešen jako linky třídy F (podporující aplikace Horizontální kabeláž subsystém (ve smyslu ČSN EN 50 173), je řešen jako linky třídy F (podporující aplikace třídy F, tzn. zahrnují datové aplikace s velmi vysokou bitovou rychlostí), s využitím symetrických stíněných kabelů **U/UTP 6. kategorie**. Pro tuto kombinaci je maximální délka kanálu 100m (dle ČSN EN 50 173), která zahrnuje přídavek 10m ohebného kabelu na propojovací šňůry atd. Specifikace platí pro 90m horizontálního kabelu, 7.5m elektrické délky přepojovacího kabelu a tři konektory téže kategorie. Tento požadavek ČSN je s rezervou splněn. Ve všech případech tvoří horizontální kabely mezi rozvodným uzlem podlaží a telekomunikačním vývodem jeden celek.

Telekomunikační vývody

Telekomunikační vývody (dle ČSN EN 50 173) jsou řešeny zásuvkami 2xRJ 45. Dle požadavku ČSN je splněno osazení minimálně dvou telekomunikačních vývodů na pracoviště.

Rozvod datové sítě pro datové služby

Pro možnost datové komunikace se předpokládá sestavení lokální počítačové sítě (LAN).

LAN

Pro komunikaci aktivními prvky datové sítě a komunikaci běžných pracovních stanic je uvažována architektura dle normy IEEE 802.3U,Y, typ 1000BASE-TX (tzv. Gigabit Ethernet), která ke svému přenosu využívá kabely 6a. kategorie.

Pro komunikaci mezi aktivními prvky a mezi aktivními prvky a servery je uvažována architektura dle normy IEEE 802.3z, typ 1000BASE-LX, která ke svému přenosu využívá kabely s singlemódovými optickými vlákny.

Ve stávajícím rozvaděči RD04 bude do stávajícího switche Cisco WS-C2960X-24PS-L V02 *(nejedná se o obchodní název ve spojitosti s návrhem rozvodu touto projektovou dokumentací, ale o specifikaci stávající již osazené technologie, která není předmětem této projektové dokumentace)* osazen nový SFP modul 1000Base-LX, stávající switch poskytuje 2porty SFP jako rezervní, jeden bude využit pro doplnění při realizaci předmětného propojení switchů mezi stávajícím RD04 a novým RD07.

WLAN

Je uvažováno pokrytí objektu bezdrátovou datovou sítí (WLAN). **Předpokládá se sestavení lokální bezdrátové datové sítě WLAN dle standardu 802.11a/g/n/ac/ax v pásmu 2,4GHz i 5GHz (až do standardu dle „Aliance WiFi“ standard tzv. „WiFi6“).**

Napájení

Pro možnost napájení dalších prvků (AP WLAN) jsou vybrané porty aktivních prvků vybaveny injektory napájení přes síť **Ethernet (Power Over Ethernet - PoE) dle normy IEEE 802.3af.**

Ad2) Rozvod pro audiovizální techniku a ozvučení – AV

Rozvod pro přenos videosignálů

V řešené zasedací místnosti je navržena příprava kabelových tras (kabeláž s ukončením na konektorech v zásuvkových krabicích) pro budoucí instalaci zařízení audiovizuální techniky.

Vlastní video technika (dataprojektor, obrazovky, atp.) nejsou předmětem této projektové dokumentace. Rovněž koncové převodníky HDMI/HDBaseT nejsou předmětem této projektové dokumentace.

Signálové propojení video se předpokládá kabely U/UTP 6.kat pro přenosový standard až HDBaseT 3.0 (přenosový standard dle HDBaseT Alliance <https://hdbaset.org/>) pro rozlišení videa až 8k (dle asociace spotřebitelů Consumer Electronics Association, <https://www.cta.tech/>).

Jedná se vždy o jednoduché kabelové trasy v přímém propojení bez atypických zapojení, rozbočení či sloučení.

Samostatným signálovým rozhraním HDBaseT bude propojeno:

Lokální projekce ze stanoviště B1

- Stanoviště předsedajícího B1 s umístěním obrazovky A1
- Stanoviště předsedajícího B1 s umístěním obrazovky A2
- Stanoviště předsedajícího B1 s umístěním projektoru A3
- Stanoviště předsedajícího B1 s umístěním projektoru A4

Lokální projekce ze stanoviště B2

- Stanoviště předsedajícího B2 s umístěním obrazovky A1
- Stanoviště předsedajícího B2 s umístěním obrazovky A2
- Stanoviště předsedajícího B2 s umístěním projektoru A3
- Stanoviště předsedajícího B2 s umístěním projektoru A4

Centrální projekce z datové sítě s rozhraním v rozvodném uzlu RD07

viz. odst.: „Nový rozvodný uzel „podlaží“ („RD07“)

- Rozvodný uzel RD07 s umístěním obrazovky A1
- Rozvodný uzel RD07 s umístěním obrazovky A2
- Rozvodný uzel RD07 s umístěním projektoru A3
- Rozvodný uzel RD07 s umístěním projektoru A4

Rozvod pro přenos audiosignálů

Systém bude využíván pro reprodukci konferencí, přednášek a ostatních živých programů a jako hudební a zvukový doprovod k audiovizuálním projekcím.

Předpokládá se plošné (rovnoměrné) ozvučení v „hudební“ kvalitě s využitím stropních (podhledových) reproduktorů.

Stereo či prostorové ozvučení není uvažováno vzhledem k možné variabilitě interiéru a uspořádání projekce na různá místa (čelní nebo boční stěna).

Systém nebude využíván k evakuačním účelům. Nejedná se o nouzový zvukový systém dle ČSN EN 50849 a nemusí být použity komponenty dle ČSN EN 54-16 a 54-24.

Audioserver

Je navržen audio server (s datovými multimediálními funkcemi), vybavený zabudovaným koncovým stupněm modulace 100V Uvažováno je umístění komponentů ústředny do 19" rozvaděče RACKu univerzální kabelové sítě „RD07“ viz. odst.: „Nový rozvodný uzel „podlaží“ („RD07“).

Server bude vybaven čtyřmi linkovými vstupy a výstupy modulace 100V pro celkový maximální výkon až 180W.

Vstupy do systému

Signálové propojení audio se předpokládá v základním pásmu koaxiálními kabely ve stereo formátu (Levý a Pravý kanál) s rozhraním na konektorech CINCH.

Jedná se vždy o jednoduché kabelové trasy v přímém propojení bez atypických zapojení, rozbočení či sloučení.

Samostatným signálovým audio spojem v základním pásmu bude propojeno:

- Vstup MIC1 audioserveru v rozvaděči RD07 bude využit pro plošnou zvukovou projekci programu sledovaného na obrazovce A1
- Vstup MIC2 audioserveru v rozvaděči RD07 bude využit pro plošnou zvukovou projekci programu sledovaného na obrazovce A2
- Vstup AUX1 audioserveru v rozvaděči RD07 bude využit pro plošnou zvukovou projekci programu distribuovaného od stanoviště předsedajícího B1
- Vstup AUX2 audioserveru v rozvaděči RD07 bude využit pro plošnou zvukovou projekci programu distribuovaného od stanoviště předsedajícího B2

- Nezapojený vstup v rozvaděči RD07 bude využit pro externí mikrofon C1 při mlžné budoucí instalaci centrálního serveru konferenční technologie
-

Rozhlasový server dále umožní přehrání internetových rádií (celosvětových), podcasty, přehrávání z lokální sítě, z internetu, smartphonu, tabletu, počítače.

Rovněž je možné přehrávat obsah z vlastní databáze pořadů uložených na DLNA serveru (viz. výše o DLNA).

Výstupní modulace 100V

Kabelové vedení provedené jako jediná zóna a kabelová větev je vyprojektováno kabely CYKY 4Ax1.5 (modulace 100V).

Pro ozvučení jsou vyprojektovány podhledové reproduktory 2,5-5-10W.

Vzhledem ke skutečnosti, že plošné ozvučení bude využíváno i pro hudební produkci, musí být použity reproduktorové soustavy s frekvenčním rozsahem minimálně 50Hz-10kHz, aby byly pokryty i „střední basy“.

Ovládání

Pokročilé ovládání funkcí je možné přes aplikaci ve smartphone či tabletu (po protokole UpnP, zařízení musí být připojeno ke stejné LAN jako rozhlasový server). Aplikace pro tablet či Smartphone jsou k dispozici zdarma.

Řídicí systém audiovizuální techniky a světelných podmínek

Plátno, osvětlení a žaluzie bude řízeno manuálními ovladači přes obvody rozvodu NN.

Společný řídicí systém promítání, zatemnění, osvětlení a řízení rozvinutí plátna není požadován.

Ad4) Rozvod poplachového zabezpečovacího a tísňového systému (tzv. elektrické zabezpečovací signalizace)

Systém elektrické zabezpečovací signalizace slouží k detekci vniknutí nežádoucích osob do řešených prostor monitoruje neoprávněný pohyb nežádoucích osob po objektu, sleduje sabotážní činnosti a signály o tomto narušení předává na určené místo.

Vyprojektovaný rozvod bude začleněn do stávajícího systému v objektu.

Stupeň zabezpečení

Navržený systém je posouzen do stupně zabezpečení 2 EN 50131-1 (nízké až střední riziko), předpokládá se, že narušitelé mají určité znalosti o EZS a že použijí základní sortiment nástrojů a přenosných přístrojů.

Třída prostředí

V systému jsou použity komponenty zařazené do třídy I ČSN EN 50131-1, prostředí vnitřní.

Detekce narušení

Hlavní rozmístění čidel je řešeno tak, aby základním úkolem bylo střežení proti narušení z venčí. Plášťovou ochranu budovy doplňují i další čidla, která (s využitím samostatně ovladatelných okruhů) střeží jednotlivé funkční sekce v objektu před neoprávněným pohybem v budově v závislosti na provozním řádu.

V systému jsou pro detekci narušení využita čidla:

Magnetické kontakty

Magnetický kontakt, který, aktivuje smyčku při nežádoucí manipulaci křídly dveří, oken, nebo jiných otvíratelných částí otvorů, které mohou být potencionálním vstupem do objektu. Použita budou vstupních dveří do řešených prostor.

Infrapasivní detektory pohybu

Infrapasivní detektory pohybu- měří tepelné záření pohybujících se objektů. Detekované záření vyzařuje sám objekt nebo je odráženo jeho povrchem, ozařovaným zvláštním zdrojem (denní světlo, infračervené LED apod.)

Použita budou v řešené zasedací místnosti..

Detekce sabotáže

Pomocné ovládací zařízení, poplachový přenosový systém, signalizační zařízení, napájecí zdroje, čidla, svorkovací a propojovací krabice musí být vybaveny detekcí sabotáže.

Svorkovací a propojovací krabice či skříně, pro umístění technologie EZS, budou zabezpečeny ochrannými kontakty (mikrospínači), které budou zapojeny na samostatné smyčky systému EZS, určené pro tento účel..

Detekce sabotáže musí být aktivní i v klidovém režimu EZS.

Ovládání systému

Systém je možné ovládat, programovat a sledovat indikaci z klávesnice, e vyprojektováno doplnění klávesnice při vstupu do předmětné zasedací místnosti.

Zapojení komponentů

Všechna čidla a ostatní prvky systému jsou propojena specifickým pevným vedením.

Nápojným bodem na stávající systém je stávající ústředna výrobce Paradox, řady Digiplex 96 (*nejedná se o obchodní název ve spojitosti s návrhem rozvodu touto projektovou dokumentací, ale o specifikaci stávající již osazené technologie, která není předmětem této projektové dokumentace*) osazená v serverovně v 1.NP objektu.

Dle sdělení servisní organizace je stávající ústředna osazena roku 2003, funkční a jsou na ni prováděny pravidelné revize prohlídky a servisní zákroky.

Vzhledem k relativně dlouhé době využívání systému a stavu na současném trhu s výrobce Paradox je nutná repase ústředny záměnou základních dílů a tento zásah si vyžádá určitý zásah i do stávajícího rozvodu nutnou záměnou dalších stávajících komponent rozvodu.

Rozsah repase a rozsah následného nutného zásahu do stávajícího systému nelze stanovit bez podrobné revize a místního šetření a vypracování podrobné dokumentace stávajícího systému což přesahuje zadání projektové dokumentace a investor tyto práce po dohodě zadá servisní organizaci stávajícího systému

Výše uvedené práce tedy nejsou součástí výkazu dodávek a prací vyspecifikovaných v této projektové dokumentaci.

V Brně dne: 8. listopadu 2023

Vypracoval:



Radomír KAISLER

SLABOPROUDY.CZ

Projekce sítí elektronických komunikací
a slaboproudých rozvodů

Tel.: + 420 608 707 236

Email: kaisler@slaboproudy.cz

<https://www.slaboproudy.cz>