

AKCE: Husitská teologická fakulta Univerzity Karlovy Projektová dokumentace AV techniky		<div><div>4DESIGN</div><div>AVI</div><div>DESIGN 4AVI s.r.o. design4avi@design4avi.cz 102 00 PRAHA 10, Pražská 63</div></div>		
VYPRACOVAL:	Ing. Václav Jezbera			
VEDOUČÍ PROJEKTANT:	Ing. Petr Hruběš	DATUM:	02/2023	Č. PARÉ:
INVESTOR: Husitská teologická fakulta Univerzity Karlovy Pacovská 350/4, 140 00 Praha 4		STUPEŇ:	DPS	
		MĚŘÍTKO:	-	
OBSAH: AV TECHNIKA TECHNICKÁ ZPRÁVA		Č. VÝKRESU: AV01		

OBSAH

1	ÚVOD.....	2
1.1	Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci	2
1.2	Účel dokumentace	2
1.3	Charakteristika provozu a prostředí technologie	2
1.4	Požadavky investora/zadavatele na vybavení místností	2
2	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	2
2.1	Doktoranti 204a	2
2.2	Učebna 304a	2
2.3	Videokonferenční malá 304b	3
2.4	Jednací místnosti 204b, 305b	3
2.5	Učebna 305a	3
3	POPIS STANDARDŮ INSTALACE	4
3.1	Kontrola stavební připravenosti	4
3.2	Technologické postupy	4
3.3	Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení	6
4	POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ	7
4.1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	7
4.2	Určení prostředí	7
4.3	Protipožární opatření	7
4.4	Péče o životní prostředí	7
4.5	Požadavky na jiné technologie	7
5	POŽADOVANÉ NÁROKY - ROZHRANÍ DODÁVEK	7
6	STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST	7
7	STAVBA/ARCHITEKT - KONSTRUKČNĚ KOORDINAČNÍ NÁROKY	9
7.1	Projektor.....	9
7.2	Projekční plátno	9
7.3	Reproduktory	9
7.4	Umístění AV	9
7.5	Kabelové trasy	9
8	SLABOPROUD, STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ LAN	10
8.1	LAN	10
9	SILNOPROUD	10
9.1	Obecné zásady instalace rozvodů VAC pro napájení AV techniky:	10
9.2	Rozvaděč	10
10	SERVIS.....	11
10.1	Preventivní prohlídka (profylaxe)	11
10.2	Vzdálená správa	11
11	ZÁVĚR.....	12

1 ÚVOD

1.1 Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci

- Stavební dokumentace - digitální podklady poskytnuté zadavatelem

1.2 Účel dokumentace

Projekt je zpracován na úrovni projektové dokumentace Audiovizuální techniky pro provedení stavby.

Tato technická zpráva popisuje navržené systémy a vysvětluje jejich funkcionalitu.

1.3 Charakteristika provozu a prostředí technologie

Zařízení může být umístěno pouze v prostorách a prostředích, které jsou stanoveny limity výrobce a jeho technickými podmínkami. Z hlediska životnosti se nedoporučuje zvýšená prašnost, vlhkost, extrémně zvýšená teplota a otřesy. Pro provoz se orientačně předpokládá teplota v rozmezí 0 až +25°C, relativní vlhkost max. 65 %.

Veškerý návrh technologie, kabelových a signálových tras je navržen dle dotčených bezpečnostních norem.

1.4 Požadavky investora/zadavatele na vybavení místností

Na základě projednání bylo zformulováno následující zadání pro vybavení místností AV technikou. Dotčenými místnostmi jsou: 204a, 204b, 304a, 304b, 305a, 305b.

Místnosti budou vybaveny zobrazovací technikou, profesionálním plochým panelem LCD. Ozvučení bude řešeno pomocí reproduktorů umístěných buď u LCD, nebo na stěnách. Návrh velikosti zobrazovacích ploch bude vycházet z obecných doporučení pro sledování obrazu ve smyslu vzdálenosti diváka a velikosti, resp. výšky obrazu.

Uvažované rozlišení na všech zobrazovacích plochách bude 1920x1080, Full HD, s poměrem stran 16:9.

2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

2.1 Doktoranti 204a

Na čelní stěně místnosti bude instalováno LCD s úhlopříčkou 86", podporující rozlišení 1920x1080. Ve stole bude umístěno přípojné místo, umožňující připojení doneseného notebooku pomocí konektoru HDMI. Za LCD bude umístěn přijímač systému pro bezdrátové sdílení obsahu. Sdílení lze spustit z USB tlačítka, které se zapojí do notebooku, případně je možné využít sdílení pomocí aplikace.

Ozvučení bude řešeno pomocí soundbaru umístěného u LCD.

Zapnutí LCD, přepínání vstupů a regulaci hlasitosti, umožní malý tlačítkový řídicí systém instalovaný v přípojném místě. Ovládání řídicím systémem bude realizováno po sériovém protokolu RS232.

2.2 Učebna 304a

Na čelní stěně bude umístěno rámové plátno se speciálním projekčním povrchem pohlcujícím ambientní světlo v místnosti a zvyšujícím kontrast obrazu. Zisk plátna 2,3, s pozorovacím úhlem 46°. Na plátno bude promítat datový projektor umístěný na stropním držáku. Projektor bude s laserovým zdrojem světla pro zajištění dlouhé životnosti bez nutnosti výměny lamp. LCD s úhlopříčkou 86", podporující rozlišení 1920x1080. Ve stole(skříňce) bude umístěno přípojné místo, umožňující připojení doneseného notebooku pomocí konektoru HDMI.

Dalšími zdroji signálu bude pevné PC umístěné v katedře a pro bezdrátové připojení bude určený systém pro bezdrátové sdílení obsahu. Sdílení lze spustit z USB tlačítka, které se zapojí do notebooku, případně je možné využít sdílení pomocí aplikace. Signály HDMI budou přepínány pomocí HDMI přepínače.

Ozvučení bude řešeno pomocí soundbaru umístěného u LCD.

Zapnutí LCD, přepínání vstupů a regulaci hlasitosti, umožní malý tlačítkový řídicí systém instalovaný v přípojném místě. Ovládání řídicím systémem bude realizováno po sériovém protokolu RS232.

AV technologie bude umístěna ve skříňce katedry.

2.3 Videokonferenční malá 304b

Na stojanu kotveném do podlahy bude umístěno LCD s úhlopříčkou 75“, podporující rozlišení 1920x1080. Ve stole bude umístěno přípojně místo, umožňující připojení doneseného notebooku pomocí konektoru HDMI a USB-C.

Pro bezdrátové připojení bude určený systém pro bezdrátové sdílení obsahu. Sdílení lze spustit z USB tlačítka, které se zapojí do notebooku, případně je možné využít sdílení pomocí aplikace.

Ozvučení bude řešeno pomocí soundbaru umístěného u LCD. Snímání zvuku pro videokonferenci bude řešeno pomocí mikrofonního pole integrovaného v soundbaru u LCD.

Pro videokonferenční režim pomocí MS Teams bude možné využít videokonferenční kodek ovládaný pomocí dotykového panelu umístěného na stole. Další možností bude spuštění videokonference na notebooku připojeném pomocí USB-C. V obou případech bude využito mikrofonní pole integrované se soundbarem a kamera umístěná u LCD.

Pro přepínání a distribuci HDMI a USB signálů bude sloužit kombinovaný přepínač.

Zapnutí LCD, přepínání vstupů a regulaci hlasitosti, umožní malý tlačítkový řídicí systém instalovaný v přípojném místě. Ovládání řídicím systémem bude realizováno po sériovém protokolu RS232.

Signály HDMI a USB budou prodlouženy pomocí převodníků po kabeláži TP.

AV technologie bude umístěna ve skříňce u LCD.

2.4 Jednací místnosti 204b, 305b

Tyto dvě místnosti budou vybaveny stejnou AV technikou. Na stojanu kotveném do podlahy bude umístěno LCD s úhlopříčkou 75“, podporující rozlišení 1920x1080. Ve stole bude umístěno přípojně místo, umožňující připojení doneseného notebooku pomocí konektoru HDMI. Za LCD bude umístěn přijímač systému pro bezdrátové sdílení obsahu. Sdílení lze spustit z USB tlačítka, které se zapojí do notebooku, případně je možné využít sdílení pomocí aplikace.

Ozvučení bude řešeno pomocí soundbaru umístěného u LCD.

Zapnutí LCD, přepínání vstupů a regulaci hlasitosti, umožní malý tlačítkový řídicí systém instalovaný v přípojném místě. Ovládání řídicím systémem bude realizováno po sériovém protokolu RS232.

2.5 Učebna 305a

Na čelní stěně bude umístěno rámové plátno se speciálním projekčním povrchem pohlcujícím ambientní světlo v místnosti a zvyšujícím kontrast obrazu. Zisk plátna 2,3, s pozorovacím úhlem 46°. Na plátno bude promítat datový projektor umístěný na stropním držáku. Projektor bude s laserovým zdrojem světla pro zajištění dlouhé životnosti bez nutnosti výměny lamp. LCD s úhlopříčkou 86“, podporující rozlišení 1920x1080. Ve stole(skříňce) bude umístěno přípojně místo, umožňující připojení doneseného notebooku pomocí konektoru HDMI.

Dalšími zdroji signálu bude pevné PC umístěné v katedře a pro bezdrátové připojení bude určený systém pro bezdrátové sdílení obsahu. Sdílení lze spustit z USB tlačítka, které se zapojí do notebooku, případně je možné využít sdílení pomocí aplikace. Signály HDMI budou přepínány pomocí HDMI přepínače.

Ozvučení bude řešeno pomocí soundbaru umístěného u LCD.

Zapnutí LCD, přepínání vstupů a regulaci hlasitosti, umožní malý tlačítkový řídicí systém instalovaný v přípojném místě. Ovládání řídicím systémem bude realizováno po sériovém protokolu RS232.

AV technologie bude umístěna ve skřínce katedry.

3 POPIS STANDARDŮ INSTALACE

Následující popis standardů instalace platí pro v projektu instalované technologie. Jedná se o kompletní popis instalačních postupů, tedy se zde mohou vyskytovat i popisy instalací, které nebudou v tomto konkrétním projektu prováděny.

3.1 Kontrola stavební připravenosti

Odpovědný pracovník se účastní potřebných kontrolních dnů na stavbě a spolupracuje se stavebním dozorem. Zahájení a ukončení instalace, časové skluzy, stavební nepřipravenost a další důležité události na stavbě zapisuje do stavebního deníku.

3.2 Technologické postupy

Před instalací se odpovědný pracovník seznámí s projektovou dokumentací, návody k obsluze instalovaných zařízení a s instalačními postupy doporučenými výrobcí. Během instalace dodržuje tato pravidla a postupuje podle projektové dokumentace.

Stropní montáže projektoru:

- Projekční plátno se optimálně umísťuje z hlediska rozmístění diváků tak, aby nebylo nutno pozorovat obraz z příliš velkého úhlu (horizontálního i vertikálního – výška plátna). Projekční plátno by nemělo začínat méně než 1000 mm od podlahy.
- Projektor bude namontován ve vhodné projekční vzdálenosti od plátna (dle typu projektoru a objektivu), je-li to možné, tak na střední pozici zoomu objektivu.
- Projektor bude namontován ve vzdálenosti minimálně 200 mm od stropu (není-li výrobcem projektoru stanoveno jinak) tak, aby bylo možno zajistit správné chlazení projektoru. Bude dodržena výrobcem stanovená minimální vzdálenost od bočních stěn, případně minimální doporučené rozměry výklenku, kde bude projektor namontován.
- Při montáži stropního držáku bude použit vhodný kotevní materiál, který je určen pro daný charakter a materiál stropu.
- Projektor musí být namontován na tu část stropu, která je pevná, dostatečně nosná a nechvěje se (nevhodné jsou např. kovové nosné části stropu, na kterých je zároveň namontována klimatizace a vzduchotechnika a při jejich zapnutí se na ně přenáší chvění motorů).
- Po montáži bude na projektoru správně geometricky nastaven obraz (max. odchylka 0,5 %).
- Je-li k dispozici zdroj signálu, ze kterého se bude promítat, bude přesně elektronicky nastaven obraz (pozice, frekvence, fáze, kontrast, jas, barevnost).
- Elektronické nastavení geometrie obrazu (horizontální a vertikální keystone korekce aj.) bude používána co nejméně, a to pouze v nutných případech, kde není možné nastavit obraz správně opticky.

Montáže projekčních pláten:

- Projekční plátno bude namontováno vodorovně a toto bude zkontrolováno vodováhou.
- Pro montáž plátna bude použit vhodný kotevní materiál s ohledem na materiál a typ stropu nebo stěny.
- Při montáži bude plátno namontováno s vhodným předsazením před stěnou v případě, že na stěně budou namontovány tabule, případně jiná zařízení, která budou za plátnem.
- V případě elektrických pláten budou nastaveny koncové spínače na určené formáty.

Napájení technologie (interface, řídicí systémy, AV technika aj.):

- Napájení technologií je ze stejné fáze jako projektory a zdroje signálů.
- Rozvody napětí budou provedeny dle ČSN, tří vodičově.

Provedení kabeláže:

- Vedení kabelů bude provedeno v elektroinstalačních lištách, kabelových kanálech a žlabech, ve stěnách ve standardních chráničkách, případně v sádkkartonu i volně.
- Volně vedené kabely jsou vhodně vyvázány v pravidelných intervalech.
- Při vedení kabelů je třeba dbát na prostorové odstupy signálových kabelů od kabelů silových.
- Montážní lišty a kanály musí být namontovány pečlivě, rovně, v lomeních se používají originální spojky.
- Kabely musí být přehledně označeny (vyvazovací páskou se štítkem a nestíratelným popisem pomocí lihového fixu, popř. přímo nestíratelným popisem na kabelu většího průměru) tak, aby při demontáži přístroje (např. z důvodu servisu) bylo při použití dokumentace jasné, který kabel patří do kterého konektoru.
- Umožní-li to situace, je vhodné při protahování kabelů (obtížnými a nepřístupnými trasami) nechat několik kabelů do rezervy (CAT5 aj.), případně nechat volnou chráničku s protahovacím drátem pro případné budoucí rozšíření systému.
- Konektory musí být napájeny kvalitně, bez studených spojů, kabely musí být zajištěny proti vytržení. Konektory, se kterými se často manipuluje, musí mít konektory napájeny buď od výrobce kabelu, nebo musí být použity kvalitní kovové krytky, které umožňují pevné uchycení kabelu.
- Všechny konektory, které budou v instalaci pevně zapojeny, je třeba standardním způsobem zajistit proti vytažení (západky, šrouby).
- U všech kabelů je třeba dbát na správné zapojení konektorů a správnou polaritu signálů.
- Tam, kde je to možné, budou kabely ihned po montáži konektoru proměřeny a vyzkoušeny.
- Při montáži konektorů je třeba důsledně dodržovat barevné značení jednotlivých žil na kabelech.

Instalace ozvučení:

- Pro montáž reproduktorových soustav je třeba volit vhodný montážní materiál s ohledem na hmotnost reprosoustavy, charakter a materiál stěny.
- Reprodukory je třeba v místnosti rozmístit vhodně dle zásad prostorové akustiky, dle dispozic místnosti, dle vyzařovacích charakteristik reproduktorů a s ohledem na možný vznik zpětné vazby.
- Při instalaci stereofonních a vícekanálových ozvučovacích systémů je třeba důkladně dbát na správné zapojení jednotlivých kanálů (neprohazovat levý a pravý kanál apod.) a ostatních propojení, důsledně dle manuálů výrobce a projektové dokumentace.
- Při instalaci reproduktorových soustav je třeba dbát na správnou polaritu reproduktorových kabelů.

Montáž přístrojových stojanů (racků):

- Přístroje je do přístrojových skříní třeba namontovat jednak z hlediska ergonomických (nejčastěji používané přístroje do přístupné výšky) a jednak dle technických hledisek (tepelné vyzařování - přístroje vyzařující teplo do dolních částí a nechat větrací mezery, bezdrátové přístroje – antény v horní části aj.).

- Pro přístroje, které nemají standardní montážní úchyty do přístrojové skříně, je třeba použít vhodné police přístrojových skříní. Police musí být dimenzovány na hmotnost přístrojů a v případě potřeby musí mít úchyty v přední i zadní části racku. Přístroje musí být k policím vhodným způsobem přichyceny (šroub, kombinace oboustranné samolepící pásky s vyvazovací páskou okolo přístroje a police aj.).
- Při montáži kabelů je třeba kabely nainstalovat a vyvézt přehledně a kabely musí být označeny.
- U přístrojů musí být nechána taková délková rezerva, aby bylo možno přístroj snadno vyjmout ze servisních důvodů. Pevně připojené kabely k přístrojům (např. napájecí) nesmí být vyvázány společně s ostatními, aby při vyjmutí přístroje nebylo nutno demontovat vyvázání.
- Vedení kabeláže bude provedeno tak, aby na jedné straně byly silové a řídicí kabely a na straně druhé kabely signálové.
- Pro napájení přístrojů v přístrojových skříních budou použity rozvodné panely s přepěťovou ochranou, nejlépe s montážním uchycením do přístrojové skříně. Pokud je možno, tak bude napájení z jedné fáze.
- V přístrojové skříně je třeba zajistit dostatečné odvětrání s ohledem na vyzařované teplo. Větrání může být buď pasivní (větrací mřížky), nebo aktivní (ventilátory).

Instalace silnoproudých rozvodů a rozvaděčů:

- Instalace a doplňování zařízení do silnoproudých rozvaděčů musí být v souladu s příslušnými ČSN - především ČSN 343100, ČSN 332000-1.
- Kabely zapojované do rozvaděče musí být přehledně a úhledně taženy, vyvázány a označeny dle dokumentace.
- V rozvaděči musí být popsány jednotlivé jističe, stykače a další zařízení.
- Na hotový rozvaděč musí být ve spolupráci s revizním technikem provedena revize.

Pokud je při instalaci použit kabel s vodičem typu lanko („licna“), nesmí být před montáží do šroubových svorek ocínován. Pro zpevnění konce lanka je třeba použít zpevňovací zamačkávací koncovky.

3.3 Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení

Na konci instalace musí odpovědný pracovník důkladně vyzkoušet funkčnost celé nainstalované sestavy, která zahrnuje následující kroky:

- Přístroje, které vyžadují uživatelská nastavení a vyladění, musí být před předáním instalace nastaveny a vyladěny.
- Zdroj signálu musí být zapojen do všech přípojných míst a tím otestována jejich funkčnost.
- Všechny signálové cesty a případně všechny používané kombinace musí být vyzkoušeny.
- Všechna zobrazovací zařízení a signálové zdroje do nich zapojené musí být vyzkoušeny.
- Kompletní audio řetězec musí být vyzkoušen.
- Obraz ze všech zdrojů signálů musí být stabilní a ostrý (dle zdroje použitého signálu), bez rušivých artefaktů (vlnění, moaré).
- Ozvučení musí být bez rušivých brumů a jiných artefaktů, musí být minimalizována možnost vzniku zpětné vazby, zvuk musí být spektrálně a úrovněově vyladěn.

4 POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ

4.1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je řešena dle ČSN 33 2000-4-41 napětím SELV a samočinným odpojením vadné části od zdroje.

Část zařízení již ve svém principu pracuje pouze s napětím bezpečným.

4.2 Určení prostředí

Z hlediska působení vnějších vlivů požadujeme v dotčených prostorech, dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-1 ed.2 prostředí základní (resp. normální, resp. obyčejné).

4.3 Protipožární opatření

Z hlediska požární bezpečnosti musí být dodrženo utěsnění prostupů. Prostupy kabelů a jiných elektrických rozvodů požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Konstrukce utěsnění prostupů kabelových a jiných elektrických rozvodů musí odpovídat požadavkům ČSN 730810 čl. 6.2.1., požární odolnost těsnění musí odpovídat požadavkům čl. 8.6 ČSN 730802.

4.4 Péče o životní prostředí

Instalace zařízení a jeho používání nemá vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu systému nevznikají žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

4.5 Požadavky na jiné technologie

Požadavky na ostatní technologie, architekta, stavbu, silnoproud a slaboproud jsou popsány v kapitole stavební připravenost.

5 POŽADOVANÉ NÁROKY - ROZHRANÍ DODÁVEK

Pro jasně definované rozhraní mezi dodavateli stavby/interiéru, elektro silnoproudu, slaboproudu a dalších profesí následuje výčet souborů dodávek, které **nejsou součástí dodávky AV techniky**.

Typicky nejsou součástí dodávky AV:

Silnoproudé nároky - zásuvky, kabeláž, vybavení rozvaděče (vyjma řídicích jednotek), případné požární ucpávky pro kabeláže, kabelové žlaby, chráničky, podlahové krabice a jejich vybavení atd.

Stavba/interiér – stavební úpravy včetně výmalby apod., nábytek, žaluzie, osvětlení, příprava výřezů v nábytku, příprava výztuh pro LCD, atd.

6 STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

ROZDĚLENÍ STAVEBNÍ PŘIPRAVENOSTI V RÁMCI ETAPIZACE STAVBY

Etapa 1 Prašné prostředí (prašnost, instalace před zaklopením podhledu sekání, vrtání...)

- Požadavky na stavební připravenost - výztuhy, trasy
- Požadavky na ostatní profese - nároky na silnoproud (ve výkrese)
- nároky na slaboproud (ve výkrese)

Práce realizované dodavatelem souboru AV technika v této etapě:

Trasy

- kontrola nárokovaných tras
- zatažení kabelů do nárokovaných chrániček a žlabů

Ostatní profese

- kontrola nároků

Projektor

- koordinace přesného umístění
- montáž kotvicích prvků
- protažení kabeláže

Plátno

- koordinace přesného umístění
- montáž kotvicích prvků

Reproduktory

- koordinace přesného umístění
- montáž kotvicích prvků
- koordinace montážních otvorů pro vestavbu

Přípojná místa

- montáž kotvicích prvků

Nábytek pro AV techniku

- koordinace umístění (vyústění tras)

Rack

- koordinace umístění (vyústění tras)

Řídicí systém

- koordinace propojení návazných technologií

Etapa 2 finalizace stavby (čisté bezprašné prostředí, teplota minimálně 15°C, vlhkost max. 60 %, zabezpečené prostory proti odcizení a poškození AV zařízení)

- osazení koncových prvků
- konektorování
- oživení systému
- programování

7 STAVBA/ARCHITEKT - KONSTRUKČNĚ KOORDINAČNÍ NÁROKY

7.1 Projektor

Na stropě nárokuje v místě montáže projektoru dle výkresu volný (manipulační) prostor o rozměrech minimálně 600 x 600 mm pro montáž stropního držáku projektoru. Místo uchycení držáku (přírubou 250 x 250 mm) musí mít nosnost 30 kg a musí být rovné, pevné a nechvějící se.

Do projekčního paprsku (resp. kuželu tvořeného promítanými světelnými paprsky) nesmí zasahovat žádný předmět. V auditoriu musí být koordinovány pozice reflektorů právě tak, aby nezasahovaly do projekčního paprsku.

7.2 Projekční plátno

Pro projekční plátno nárokuje volný prostor na stěně, v poloze dle výkresu. Nosnost stěny musí být min. 20 kg a musí být pevná, rovná a nechvějící se.

7.3 Reprodukory

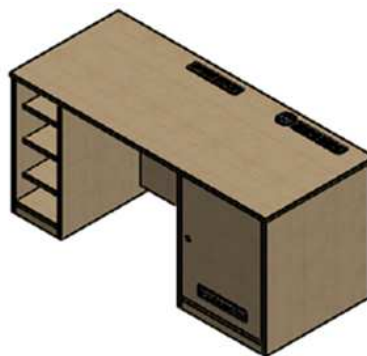
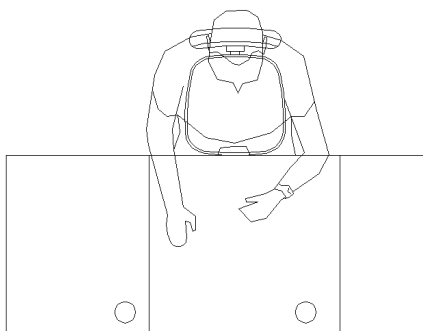
U reproduktorů v učebnách nárokuje volný prostor pro umístění nástěnného reproduktoru v místě dle výkresu. Místo musí být dostatečně nosné pro montáž reproduktoru o hmotnosti 5 kg.

7.4 Umístění AV

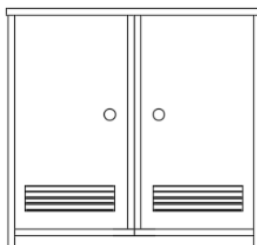
Pro AV techniku bude připravena skříňka nebo katedra. Zde budou umístěny prvky distribuce audio a video signálů.

Pro AV bude skříňka/katedra vybavena nasávacími otvory v čele dveří a otvorem v boční části pro odvedení teplého vzduchu (krytí otvorů perforovaným plechem).

Katedra



Skříňka



7.5 Kabelové trasy

V místnosti budou kabelové trasy vedeny chráničkami, případně nástěnnými a přechodovými lištami, mezi koncovými prvky AV techniky, co nejkratší možnou cestou.

Při prostupu kabelových tras příčkou s požadovanou požární odolností nárokuje provedení protipožární ucpávky s požadovanou odolností.

Pokud trasy AV techniky procházejí požárními úseky, požadujeme od stavby realizaci požárních ucpávek na trasách pro AV techniku.

Vedení tras a kabelů pro AV techniku společně se silnoproudem je zakázáno, **minimální rozestup silnoproudých a slaboproudých tras bude 200 mm.**

8 SLABOPROUD, STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ LAN

8.1 LAN

Nárokuje zásuvky (popřípadě vývody) LAN v místě dle výkresové dokumentace.

Vnitřní LAN a připojení k WAN garantováno linkou min. 1024/512 kBit s firewallem. Před ožiováním systému AV techniky požadujeme zprovozněnou a oživenou datovou síť, s přesně definovaným rozsahem IP adres pro zařízení AV techniky.

9 SILNOPROUD

9.1 Obecné zásady instalace rozvodů VAC pro napájení AV techniky:

- Nulový a zemnicí vodič musí být oddělený.
- Musí být zamezeno vzniku zemních smyček - všechny napájecí okruhy musí být uzemněny na stejný zemnicí bod.
- Všechny napájecí okruhy pro AV techniku zapojeny dle možností na stejnou fázi.
- Napájecí okruhy pro osvětlení, žaluzie a další spotřebiče nesouvisející s AV technikou zapojeny na jiné fáze než AV technika.
- V místnosti budou nároky 230VAC pro AV rack, žaluzie, osvětlení zapojeny paprskovitě (do hvězdy) bez přerušení vypínačem.
- Poblíž míst, kde bude nainstalována AV technika, nebudou silné zdroje elektromagnetického pole.
- Doporučujeme všechny napájecí zásuvky 230V pro AV techniku vybavit přepětovou ochranou.
- Nárokuje vybudování zásuvek (popřípadě vývodů 230VAC) v místě dle výkresové dokumentace.

9.2 Rozvaděč

Nárokuje vedení všech nárokováných přívodů ke koncovým prvkům AV technologie z příslušného silnoproudého rozvaděče/podružného rozvaděče.

Nárokuje vybavení silnoproudého rozvaděče příslušnými jističi a stykači pro kabelové přívody ke koncovým prvkům AV technologie, které jsou nárokovány ve výkrese.

10.1 Preventivní prohlídka (profylaxe)

K dosažení maximálních provozních výkonů systémů, funkčních celků a zařízení po celou dobu jejich životnosti, k udržení záruky a k podchycení možných rizik v provozu systému v budoucnosti je nutné pravidelně kontrolovat zařízení a udržovat ho ve funkčním stavu.

Doporučujeme minimálně 2x ročně provést preventivní prohlídku zařízení (profylaxi).

Preventivní prohlídka běžně obsahuje tyto činnosti: vizuální kontrola a očista zařízení, běžná údržba zařízení, běžné seřízení projektorů, kalibrace obrazu, čištění vzduchových filtrů projektorů, kontrolu provozních hodin světelných zdrojů, kontrola a otestování základních parametrů funkčních celků, prověření běžných funkcí systému.

Zákazník získá jistotu 100% funkčnosti zařízení a jistotu udržení záruky.

10.2 Vzdálená správa

Vzdálená servisní správa je služba umožňující identifikaci a následnou analýzu zjištěné závady z jiného místa, než je místo provozu dané technologie. Hlavním cílem vzdálené správy je rychlá a účinná pomoc při řešení problémů, vzdálená podpora uživatelů, úspora času a nákladů. Systém umožňuje prostřednictvím přímého napojení na koncové prvky technologií u klienta analyzovat provoz zařízení, identifikovat problémy s jeho funkcionalitou a výkonností, odstraňovat vzniklé technické chyby a problémy.

V případě závady nebo definovaných stavů je pracovník monitorovacího centra okamžitě informován o blížícím se problému u sledovaného zařízení (končící životnost lampy, přehřívání projektoru atd.), který může při pozdějším diagnostikování poškodit zařízení nebo přerušit jeho funkčnost. Díky tomuto dokáže aktivní monitoring předcházet závadám nebo nepříjemnostem a tím šetřit zákazníkovi náklady. Taktéž šetří i samotnou techniku, čímž se prodlužuje její životnost a snižuje se tím i ekologická zátěž.

Výhody vzdálené servisní správy:

- preventivní monitoring stavu vzdálených zařízení = placený monitoring, možnost předejít závadám
- snížení nákladů za dopravu do místa zásahu servisní zakázky pro servis i zákazníka
- vykonání servisního zásahu vzdáleně = zkrácení doby poruchy
- diagnostika závady, rychlé vyřešení servisní zakázky
- upgrade SW resp. FW, SW změny zařízení nebo řídicího systému vzdáleně
- zjištění provozního stavu – zapnuto/vypnuto
- reset – zaseknutí/zamrznutí
- nastavení produktu
- aktualizace programu řídicího systému
- úprava grafiky dotykového panelu

Předpokladem vzdálené servisní správy je zabezpečená a stabilní datová konektivita mezi technologií klienta a místem servisu. Vzdálená správa nesmí snížit nebo ohrozit zabezpečení dat klienta. Technologie je propojena s klientskou sítí pomocí routeru, propojení je zabezpečeno a obě strany souhlasí s řešením a stupněm zabezpečení.

SW vzdálené správy pro sledování zařízení využívá všechny protokoly pro vzdálený monitoring všech druhů AV zařízení komunikujících po LAN a zprostředkovaně přes řídicí systémy i přes zařízení připojena přes sériové nebo paralelní linky.

11 ZÁVĚR

Tato dokumentace navrhuje řešení vybavení prostor a je koncipována jako dokumentace pro provedení stavby. Tento projekt neřeší profese silnoproudu a slaboproudu.

Předpokládá se, že případný dodavatel je odborná firma, která má s podobnými pracemi zkušenost a která se sama obeznámí s podrobnějšími detaily zakázky a je schopna zaručit nastavení technologie dle příslušných standardů a rychlý servis.

Skutečná cena bude upřesněna při výběrovém řízení. Součástí koncové ceny mohou být i jiné kalkulační přírážky a vedlejší náklady dodavatele. Výsledná cena předpokládá zahrnutí všech dodávek, demontáží a montáží i veškerého podružného doplňkového spotřebního materiálu a nářadí, případně použitých pomocných stavebních konstrukcí (lešení) i služeb (školení, servis).

Všechna zařízení musí být plně funkční a splňovat všechny normy a předpisy, které se na ně vztahují. Všechna zařízení systému, způsob jejich instalace a umístění, musí respektovat příslušné požadavky na bezpečnost, spolehlivost a bezproblémový provoz z hlediska platných zákonných ustanovení, hygienických předpisů a dalších norem. Některá zařízení projekční techniky patří svou povahou mezi elektrická zařízení, jejichž obsluhu a údržbu z hlediska zabezpečení proti nebezpečnému dotyku mohou provádět pouze osoby splňující odstupňované kvalifikační předpoklady dané vyhláškou č. 50/1978 Sb. dle manipulace s touto technikou s klasifikací seznámené až znalé.

V Praze 02/2023

Zpracoval: Ing. Václav Jezbera