

UKB G
UNIVERZITNÍ KAMPUS BOHUNICE
BRNO-BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA
G - DROBNÉ OBJEKTY

Investor	MASARYKOVA UNIVERZITA
Generální projektant	AiD team a.s.
Hl. inženýr projektu	Ing. arch. Jiří BABÁNEK
Přímý zpracovatel	



Revize	
00	2017 - 04 - 20
01	
02	
03	

Vypracoval	Václav Bradáč
Ved. projektant	Ing. Jaroslav Havlíček

Číslo zakázky	3432 - 25
Stavba	UKB G - Drobné objekty
Stupeň	DVD
Název PS - SO	SO 102 - Úprava výukových prostor v 5. patře objektu Morfo
Část	03 - Audiovizuální technika

Název výkresu	Technická zpráva
Datum	2017 - 04 - 20
Formát	17 × A4
Měřítko	

stavba	stupeň	číslo PS - SO	část	výkres	revize
UKB G	DVD	102	03	001	00

OBSAH

1	ÚVOD	3
1.1	Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci	3
1.2	Účel dokumentace	3
1.3	Charakteristika provozu a prostředí technologie	3
1.4	Požadavky investora/zadavatele na vybavení místnosti	3
2	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	5
2.1	Zobrazování a video technika	5
2.2	Ozvučení	5
2.3	Umístění AV techniky v místnosti	6
2.4	Ovládání (řízení) AV techniky v místnosti	6
3	POPIS STANDARDŮ INSTALACE	7
3.1	Kontrola stavební připravenosti	7
3.2	Technologické postupy	7
3.3	Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení	9
4	POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ	9
4.1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	9
4.2	Určení prostředí	9
4.3	Protipožární opatření	9
4.4	Péče o životní prostředí	10
4.5	Požadavky na jiné technologie	10
5	STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST	10
6	STAVBA/ARCHITEKT - KONSTRUKČNĚ KOORDINAČNÍ NÁROKY	11
6.1	Projektor	11
6.2	Projekční plátno	11
6.3	Reproduktory	11
6.4	Kamera videokonference	11
6.5	AV rack	12
6.6	Přípojný místo v podlahové krabici	12
6.7	LCD displej na stěně	12
6.8	Kabelové trasy	12
6.9	Požární ucpávky	12
7	SLABOPROUD, STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ LAN	12
7.1	LAN	12
7.2	IT kompatibilita	12
7.3	Videokonferenční zařízení	12
8	SILNOPROUD	13
8.1	Obecné zásady instalace rozvodů VAC pro napájení AV techniky:	13
8.2	Kabelové trasy	13
8.3	Rozvaděč	13
8.4	Osvětlení	14

8.5	AV rack	14
9	STÍNICÍ TECHNIKA	14
10	POŽADOVANÉ NÁROKY - ROZHRANÍ DODÁVEK	14
11	SERVIS.....	15
11.1	Preventivní prohlídka (profylaxe).....	15
11.2	Vzdálená správa	15
12	ZÁVĚR.....	16

1 ÚVOD

1.1 Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci

- Stavební dokumentace - digitální podklady poskytnuté zpracovatelem architektonické části a fyzické zaměření na místě.
- Požadavky investora/zadavatele.
- Návrh interiéru.

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 místnosti

Na základě projednání se zástupci objednatele a dodaných sepsaných požadavků na vybavení místnosti bylo zformulováno následující zadání pro vybavení místnosti AV technikou.

Místnost bude sloužit zejména pro účely vyučování. Posluchači budou sedět v řadách směrem k čelní stěně, kde bude pro primární projekci instalováno projekční plátno s projektorem na stropním držáku a vedle projekčního plátna interaktivní tabule s ultrakrátkým projektorem, pro zobrazení dalšího obrazu (videokonference, vizualizér). Z důvodu dlouhé místnosti a malé světlé výšky jsou v zadní části místnosti navrženy dva náhledové zobrazovače, které zajišťují žákům v zadních lavicích, dobrý obraz. Přednášející bude sedět za pevně instalovanou katedrou, na které bude umístěn náhledový monitor (dodávka univerzity). Na projekčním plátně se bude zobrazovat prezentace (spuštěná buď, z prezentačního PC (dodávka univerzity), nebo z přineseného mobilního zařízení), případně prezentace a zároveň i obraz z vizualizéru či z dalšího zdroje obrazu z mobilního zařízení připojeného přes přípojné místo. Na interaktivní tabuli pak může být zobrazen další obraz (videokonference, vizualizér, či další mobilní zařízení).

V dalším režimu bude místnost sloužit pro videokonferenční přenosy, které budou probíhat s menším počtem osob (případně i jediná osoba) prostřednictvím videokonferenčního kodeku s kamerou. Předpokládá se, že na projekčním plátně poběží prezentace, na interaktivní tabuli bude obraz protistrany videokonference.

Požadavkem uživatele je ovládání místnosti (ve smyslu volby zdroje obrazu a zobrazovače, projekci a ovládání hlasitosti, včetně ovládání osvětlení a elektrických žaluzií) z dotykového panelu instalovaném na katedře, prostřednictvím řídicího systému.

Místnost je ozvučena stropními podhledovými reproduktory, pro snímání zvuku jsou zde navrženy podhledové ruchové mikrofony a tři bezdrátové mikrofony.

Jako zdroje signálu jsou požadovány:

- prezentační PC umístěný v katedře – HDMI výstup (dodávka univerzity)
- stropní vizualizér (HDMI, obraz)
- přípojné místo (HDMI, VGA obraz i zvuk)
- VC kodek (HDMI, obraz i zvuk)

Výstupy signálu jsou požadovány:

- projektor
- Interaktivní tabule
- LCD 1 (obraz)
- LCD 2 (obraz)
- videokonferenční kodek (HDMI, obraz i zvuk)
- Náhledový monitor na katedře HDMI – vstup (dodávka univerzity)

Systém distribuce obrazového signálu bude umožňovat zobrazit libovolný zdroj signálu na libovolný výstup signálu. Bude tedy použit maticový přepínač.

Návrh velikosti projekční plochy a vhodného projektoru bude vycházet z rozmístění sezení a obecných doporučení pro sledování obrazu ve smyslu vzdálenosti diváka a velikosti, resp. výšky obrazu.

2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Jedná se o výukovou místnost s obdélníkovým tvarem 14,5x5,5m a výškou stropu 2,68. . Následuje popis použitých zařízení a jejich funkcionalita.

LCD displeje a projektory navržené v tomto projektu jsou s nativním rozlišením 1920x1080 obrazových bodů, případně umí toto rozlišení nativně zobrazit (týká se projektorů s nativním rozlišením 1920x1200 obrazových bodů). Stejně tak veškerá ostatní zařízení pro distribuci obrazu umožňují přenášet obraz minimálně v tomto nativním rozlišení.

Aby byl obraz na LCD/projektoru v nejvyšší kvalitě, musí být notebook uživatele schopen jak v módu rozšířené plochy (umí většinou všechny notebooky), tak i v módu duplikované plochy zobrazit rozlišení 1920x1080 obrazových bodů. Doporučeným řešením tedy je notebook uživatele s displejem s rozlišením 1920x1080 obrazových bodů (Full HD). Na LCD/projektoru bude samozřejmě možné zobrazit i další podporovaná rozlišení, ale v tomto případě může být obraz zkreslený, v závislosti na nastavení displeje a notebooku. Notebook se připojuje přes kabel HDMI nebo DisplayPort, případně bezdrátově.

2.1 Zobrazování a video technika

Zobrazování, projekce

V podhledu u čelní stěny v pravé části (v pohledu diváka) bude instalováno elektrické podhledové plátno o šířce obrazu 2400 mm a poměru stran 16:9.

Na plátno bude promítat datový projektor umístěný na stropním držáku. Projektor bude mít nativní rozlišení min. 1920x1080 obrazových bodů, případně 1920x1200 obrazových bodů s možností přepnutí na nativní formát 16:9. Dále bude projektor mít svítivost minimálně 4500 ANSI lm s ohledem na velikost plátna.

V levé části od plátna, bude interaktivní tabule s ultrakrátkou projekční vzdáleností rozlišením WXGA, a minimální svítivostí 3000 ANSI

V zadní části místnosti jsou navrženy dva náhledové LCD panely o minimální velikosti 48“.

Videokonference je zároveň i příjemcem obrazu – do ní bude zaveden přes maticový přepínač libovolný zdroj obrazu z výše uvedených. Kamera videokonference bude napojena přímo do videokonferenčního kodeku.

Aby bylo možné vybrané zdroje obrazu zobrazit jak na projekční plátno, interaktivní tabuli, tak na LCD, a to zejména v režimu „jeden obraz na plátně, jiný obraz na tabuli, je pro distribuci signálů použitý HDMI maticový přepínač v konfiguraci 8x8 HDMI vstupů x výstupů.

Volba obrazů bude ovládána z panelu řídicího systému.

2.2 Ozvučení

Místnost bude ozvučena osmi stropními reproduktory, zapojených přes mixážní zesilovač. Zdrojem zvuku budou audiosignály příslušné videosignálům, tj. mobilní zařízení připojená přes přípojná místa. Dále pak bude zdrojem zvuku videokonferenční sestava. Posledními zdroji audio signálu jsou mikrofony, 6 stropních ruchových a tři bezdrátové.

Audiosignál ze zdrojů obrazu bude přepínán na výše uvedeném maticovém přepínači HDMI a zároveň de-embedován (separován od videosignálu) v HDMI de-embederu.

Hlasitost pak bude ovládána z panelu řídicího systému.

2.3 Umístění AV techniky v místnosti

Pro AV techniku bude vyhrazena část katedry, do které bude zabudován 19“ AV rack. Zde budou umístěny prvky distribuce audio a video signálů a videokonferenční jednotka.

2.4 Ovládání (řízení) AV techniky v místnosti

Pro volbu zdrojů signálu - jaký obraz se bude zobrazovat na plátně a jaký obraz na tabuli, pro ovládání hlasitosti a volbu zdroje zvuku - bude použitý řídicí systém skládající se z řídicí jednotky a panelu instalovaném v desce katedry, na kterém poběží řídicí aplikace s grafickým rozhraním uživatele. Řídicí jednotka bude ovládat maticový přepínač ve smyslu volby zdrojů obrazu a volby zobrazovače, dále bude ovládat mixážní zesilovač ve smyslu přepnutí zvuku mezi zdroji obrazu a videokonferencí a ovládání hlasitosti. Řídicí jednotka bude zapínat a vypínat projektor a LCD displej a ovládat videokonferenční jednotku. Dle požadavku uživatele bude také řídicí jednotka ovládat osvětlení a žaluzie. Osvětlení bude stmívané a bude možné zvolit přednastavené hodnoty osvětlení. Společně s ovládáním žaluzií bude možné v grafickém rozhraní uživatele zvolit jednoduchým zmáčknutím tlačítka na tabletu nastavení místnosti do požadovaného režimu (například projekce: zatáhnou se žaluzie, nastaví se správná hodnota osvětlení, spustí se projektor).

Grafické rozhraní uživatele bude s uživatelem doladěno v průběhu instalace a ožívování AV techniky.

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 skluzu, 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, třívodičově.

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY AV MEDIA, a.s. A VZTAHUJÍ SE NA NI VŠECHNA USTANOVENÍ AUTORSKÉHO ZÁKONA. DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPÍROVÁNÍ A JINÁ ROZŠÍŘOVÁNÍ DOKUMENTACE NEBO JEJÍCH ČÁSTÍ MOHOU BÝT PROVÁDĚNA JEN SE SOUHLASEM AV MEDIA, a.s.

Provedení kabeláže:

- Vedení kabelů bude provedeno v elektroinstalačních lištách, kabelových kanálech a žlabech, ve stěnách ve standardních chráničkách, případně v sádkartonu i volně.
- Volně vedené kabely jsou vhodně vyvázané v pravidelných intervalech.
- Při vedení kabelů je třeba dbát na prostorové odstupy signálových kabelů od kabelů silových.
- 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.
- Reprodukty 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 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 vyvázat 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 vyvázané 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.

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY AV MEDIA, a.s. A VZTAHUJÍ SE NA NI VŠECHNA USTANOVENÍ AUTORSKÉHO ZÁKONA. DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPÍROVÁNÍ A JINÁ ROZŠÍŘOVÁNÍ DOKUMENTACE NEBO JEJÍCH ČÁSTÍ MOHOU BÝT PROVÁDĚNA JEN SE SOUHLASEM AV MEDIA, a.s.

- 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.
- Kabele 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.

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 STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

ROZDĚLENÍ STAVEBNÍ PŘIPRAVENOSTI V RÁMCI ETAPIZACE STAVBY

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

Požadavky na stavební připravenost - 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

Ploché displeje

- koordinace přesného umístění
- výztuhy příček pro montáž kotvicích prvků
- montáž kotvicích prvků

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY AV MEDIA, a.s. A VZTAHUJÍ SE NA NI VŠECHNA USTANOVENÍ AUTORSKÉHO ZÁKONA. DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPÍROVÁNÍ A JINÁ ROZŠÍŘOVÁNÍ DOKUMENTACE NEBO JEJÍCH ČÁSTÍ MOHOU BÝT PROVÁDĚNA JEN SE SOUHLASEM AV MEDIA, a.s.

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

6 STAVBA/ARCHITEKT - KONSTRUKČNĚ KOORDINAČNÍ NÁROKY

6.1 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.

6.2 Projekční plátno

Pro projekční plátno nárokuje volný prostor na stropě, dle výkresu. Nosnost musí být min. 20 kg a musí být pevné a nechvějící se.

6.3 Reproduktory

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

6.4 Kamera videokonference

Místo pro zavěšení kamery na stropě bude dostatečně nosné pro montáž kamery o hmotnosti 5 kg.

6.5 AV rack

Pro rack s AV technikou nárokuje protáhnout UTP kabel od racku k příslušnému silnoproudému rozvaděči, pro ovládání řídicích prvků v rozvaděči. K AV racku bude přiveden žlutozelený vodič **o průřezu alespoň 4 mm (uzemnění racku, skříně s AV technikou)**.

Pro AV rack nárokuje skříňku s vnitřním prostorem min. 500 x 500 x 700 mm. V přední spodní části s otvorem pro nasávání vzduchu, bez zadního obložení.

6.6 Přípojné místo v podlahové krabici

Dodávku podlahových krabic a jejich osazení, včetně nárokováných modulů LAN a 230V, si zajistí dodavatel silnoproudu a slaboproudu.

6.7 LCD displej na stěně

Pod stropem nárokuje dle výkresu volný prostor pro umístění LCD displeje úhlopříčky 48" na stropný držák. Místo uchycení displeje musí mít nosnost 50 kg a musí být pevné a nechvějící se.

6.8 Kabelové trasy

V místnosti nárokuje přípravu kabelových tras s protahovacím drátem a přípravu kabelových žlabů dle výkresové dokumentace. Minimální poloměr ohybu chrániček (husích krků) bude 200 mm. **Vybudování kabelových tras pro AV techniku je nárokováno po silnoproudu (nárokováné kabelové trasy jsou znázorněny ve výkresu AV techniky).**

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

Vedení tras a kabelů pro AV techniku společně se silnoproudem se nedoporučuje z důvodů možného rušení, minimální rozestup silnoproudých a slaboproudých tras bude min 200 mm. (pokud to daná místa a podmínky umožní)

6.9 Požární ucpávky

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

7 SLABOPROUD, STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ LAN

7.1 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.

7.2 IT kompatibilita

Před oživováním systému AV techniky požadujeme zprovozněnou a oživenou datovou síť, s přesně definovaným rozsahem IP adres pro zařízení AV techniky.

U prvků řídicího systému (dotykové panely, řídicí jednotky) je vždy požadována pevná IP adresa.

7.3 Videokonferenční zařízení

Pro videokonferenční zařízení nárokuje přímé připojení do sítě internet, garantovaná linka min. **4000/4000** kBit s firewallem. Jedná se o nárokováné datové zásuvky u AV racku.

8 SILNOPROUD

8.1 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.
- **Nárokujeme vybudování zásuvek (popřípadě vývodů 230VAC) v místě dle výkresové dokumentace.**
- **Nárokujeme instalaci a dodání nárokovaných podlahových krabic.**
- **Nárokujeme vybudování kabelových tras pro AV techniku.**

8.2 Kabelové trasy

V místnostech nárokujeme přípravu kabelových tras definovaného průměru, se zataženým protahovacím drátem, dle výkresové dokumentace. Minimální poloměr ohybu chrániček (husích krků) bude 200 mm. Při prostupu kabelových tras příčkou s požadovanou požární odolností nárokujeme provést protipožární ucpávku s požadovanou odolností. **Vybudování kabelových tras pro AV techniku je nárokováno po silnoproudu (nárokové kabelové trasy jsou znázorněny ve výkresu AV techniky).**

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.**

8.3 Rozvaděč

Nárokujeme vedení všech nárokováných přívodů ke koncovým prvkům AV technologie z příslušného silnoproudého rozvaděče/podružného rozvaděče z místnosti přes chodbu.

V příslušném silnoproudém rozvaděči pro auditorium nárokujeme volné místo 35 DIN pozic (1DIN pozice = 17,5 mm). Pozice budou vyčleněny v jednom celku.

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

Řídící prvky k vystrojení v rozvaděči dodá dodavatel AV techniky výrobcí rozvaděče tak, aby bylo zajištěno jejich osazení před montáží rozvaděče na místo určení.

8.4 Osvětlení

Jednotlivá osvětlovací tělesa budou namontována v takových místech a v takové výšce, aby byla mimo projekční kužel datového projektoru (vytyčený na jedné straně objektivem projektoru a na straně druhé projekčním plátnem).

Parazitní osvětlení přímo na pláň by nemělo být vyšší než 150 lx.

Světla vybavena předřadníky systému DALI, které budou ovládány příslušným řídicím prvkem v rozvaděči.

Požadujeme natažení sběrnice DALI mezi jednotlivými světly, zakončené na svorkách v NN rozvaděči, vybaveného stmívací jednotkou řídicího systému.

Pro manuální ovládání bude za vstupními dveřmi, nebo na příslušném místě, místo klasického vypínače dáno ovládací tlačítko přivedené do NN rozvaděče k dané řídicí jednotce (nárok na silnoproud).

8.5 AV rack

Pro rack s AV technikou nárokuje protáhnout UTP kabel od racku k příslušnému silnoproudému rozvaděči, pro ovládání řídicích prvků v rozvaděči. K AV racku bude přiveden žlutozelený vodič **o průřezu alespoň 4 mm (uzemnění racku, skříně s AV technikou).**

9 STÍNICÍ TECHNIKA

Místnost bude vybavena novými elektrickými žaluziemi. Žaluzie budou vybaveny ovládacím prvkem výrobce. Ovládání bude realizováno dvěma bezpotenciálovými kontakty (směr nahoru, dolů) Motory žaluzií budou ovládány v NN rozvaděči, prostřednictvím reléové jednotky ovládané řídicím systémem AV techniky. Pro manuální ovládání bude za vstupními dveřmi, nebo na příslušném místě, místo klasického vypínače dáno ovládací tlačítko přivedené do NN rozvaděče k dané řídicí jednotce (nárok na silnoproud).

10 POŽADOVANÉ NÁROKY - ROZHRANÍ DODÁVEK

Pro jasně definované rozhraní mezi dodavatelem 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.

Slaboproudé nároky – zásuvky, kabeláž, kabelové žlaby, chráničky, aktivní prvky LAN atd.

Stavba/interiér – stavební úpravy včetně výmalby apod., nábytek (včetně skřínky pro AV rack), žaluzie, osvětlení, příprava výřezů v nábytku, příprava výztuh pro LCD, příprava otvorů pro podhledová plátna a jejich následné začištění atd.

11 SERVIS

11.1 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.

11.2 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.

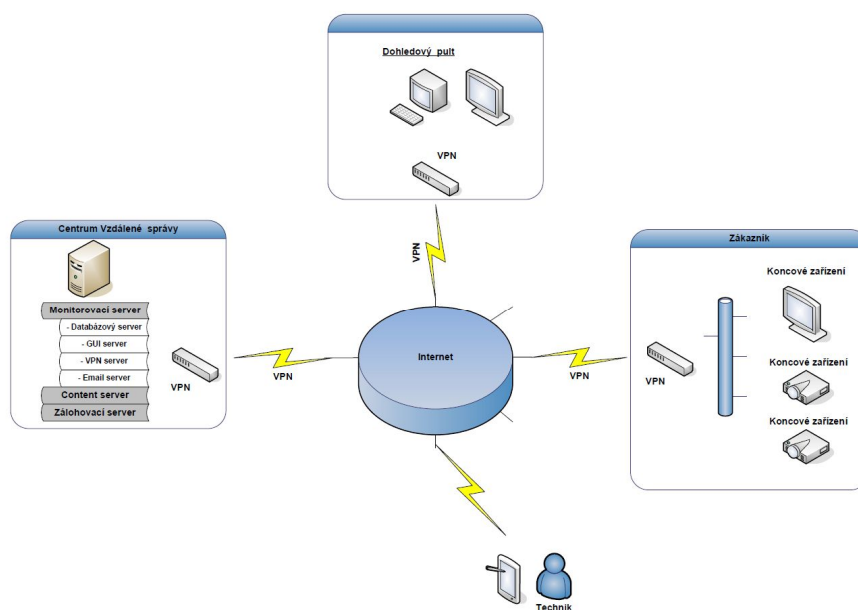
V případě závady nebo definovaných stavů je pracovník monitorovacího centra okamžitě informován o blížícím se problému u sledovaného zařízení (končící životnost lampy, přehřívání projektoru atd.), který může při pozdějším diagnostikování poškodit zařízení nebo přerušit jeho funkčnost. Díky tomuto dokáže 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.



12 ZÁVĚR

Tato dokumentace navrhuje optimální řešení vybavení prostoru seminární místnosti a je koncipována jako dokumentace provedení stavby s výkazem výměr pro výběr dodavatele.

V Praze 04/2017

Zpracoval: Václav Bradáč