

VYPRACOVAL:	VED. PROJEKTANT:	SCHVÁLIL:	 AV MEDIA komunikace obrazem	
Václav Bradáč	Ing. Jaroslav Havlíček	Dušan Brandejs	AV MEDIA a.s. 102 00 PRAHA 10, Pražská 63 tel.: +420 / 261 260 218, fax: +420 / 261 227 648	
MÚ - OÚ:	Brno			
INVESTOR:	Masarykova univerzita Brno		A4	9
STAVBA - OBJEKT: Masarykova univerzita Brno zasedací místnost rektora			DATUM	07/2015
			STUPEŇ	DPS
			MĚŘÍTKO	
			ČÍS. ZAK.	
OBSAH:	Vybavení AV technikou Technická zpráva		ČÍSLO VÝKRESU:	REV.
AV01			0	

AUDIOVIZUÁLNÍ TECHNIKA
VYBAVENÍ AV TECHNIKOU, ŘÍDICÍM SYSTÉMEM

TECHNICKÁ ZPRÁVA

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	Masarykova univerzita Brno – zasedací místnost rektora
Místo stavby:	Masarykova univerzita Brno
Dílčí část:	AV TECHNIKA
Stupeň dokumentace:	DPS
Investor:	Masarykova univerzita Brno
Projektant profese:	Václav Bradáč
	AV MEDIA a.s., Pražská 63, 102 00 Praha 10
Datum dokončení dokumentace:	07/2015

OBSAH

1	ÚVOD.....	3
1.1	Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci	3
1.2	Účel dokumentace	3
1.3	Účel, funkce a navrhovaná kapacita souboru technické vybavenosti	3
1.4	Charakteristika provozu a prostředí technologie	3
1.5	Začátek, konec a průběh provozních a distribučních tras rozvodů	3
2	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	4
2.1	Popis AV zařízení v dotčených prostorách.....	4
3	POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ	5
3.1	Zvláštní nároky na systém	5
3.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	5
3.3	Určení prostředí	5
3.4	Protipožární opatření	5
3.5	Péče o životní prostředí	6
3.6	Požadavky na jiné technologie	6
3.6.1	Silnoproud.....	6
3.6.2	Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN.....	6
4	SERVIS.....	6
4.1	Preventivní prohlídka (Profylaxe)	6
5	POPIS STANDARDŮ INSTALACE	6
5.1	Kontrola stavební připravenosti	6
5.2	Technologické postupy	6
5.3	Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení	8
6	ZÁVĚR.....	8

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 JEJICH ČÁSTÍ MOHOU BÝT PROVÁDĚNA JEN SE SOUHLASEM AV MEDIA, a.s.

1 ÚVOD

1.1 Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci

- Stavební dokumentace - digitální podklady poskytnuté zpracovatelem stavební části
- Požadavky investora
- Požadavky uživatele
- Jednání se zástupci investora,

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. Součástí projektu jsou nároky na ostatní profese (silnoproud, slaboproud, trasy, atd), které tento projekt nárokuje na ostatních profesích.

1.3 Účel, funkce a navrhovaná kapacita souboru technické vybavenosti

Cílem návrhu celkové technické vybavenosti je zajistit funkční a koncepčně správné řešení dotčeného prostoru AV technikou na úrovni odpovídající potřebám uživatele.

Návrh technologie zohledňuje dané prostorové dispozice, potřeby a požadavky investora a uživatele, návazné technologie a celkový účel stavby jako celku, se všemi jeho specifiky.

1.4 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%.

Některé prostory mají technologii rozdělenou na část, která je umístěna v technickém zázemí a část, která bude nutně umístěna v samotném prostoru. Technické zázemí je chápáno z hlediska pohybu osob jako pracoviště specializované, kam mají přístup pouze osoby vyškolené a odborně zdatné. Tomu odpovídá i záměr a návrh umístění technologie v technologickém 19" stojanu. Technické zázemí musí zajistit svým jiným vybavením doporučené provozní podmínky technologie. Jedná se zejména o zajištění provozní teploty v rozsahu (0 až +25)°C s relativní vlhkostí max. 65%. Z hlediska životnosti se nedoporučuje zvýšená prašnost, vlhkost, extrémně zvýšená teplota a otřesy.

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

Prostorové uspořádání prezentačních zařízení a dalších periférií AV systému se odvíjí od jejich obsluhy a účelu (požadavek na přístup a dosažitelnost ovládacích prvků).

1.5 Začátek, konec a průběh provozních a distribučních tras rozvodů

Komponenty audiovizuální techniky jsou mezi sebou propojeny kabelovými trasami signálovými pro přenos obsahu a řídicích dat. Současně je celá technologie napojena na systém napájení.

Signálové trasy musí zajistit přenos signálů v dostatečném frekvenčním rozsahu. To je kvalitativně zajištěno použitím vhodného typu kabelů a vhodným návrhem struktury přenosové technologie.

2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

2.1 Popis AV zařízení v dotčených prostorách

Zasedací místnost rektora

Jedná se o stávající zasedací místnost ve 4np. Místnost je pětiúhelníkového tvaru s délkou stěn 5m a výškou stropu 3,3m. Ve středu místnosti je stávající prstencový zasedací stůl. Stávající av technika se skládá z roletového plátna na boční stěně a projektoru položeném na stole. Tato technika je v současné době již pro uživatele nevyhovující.

Nová vybavenost AV technikou se skládá ze 75" LCD panelu na nástěnném držáku, na stěně místo stávajícího plátna, (spodní hrana 1300mm). Tento panel bude sloužit k prezentacím a videokonferenčním přenosům. A trojicí 50" LCD panelů umístěných ve středovém prostoru stávajícího stolu, které budou sloužit jako náhledové při poradách, kdy je místnost plně obsažena.

Zdroji signálů pro zobrazovače, bude stropní dokumentová kamera, instalovaná nad předsednickým místem (viz výkres), přípojné místo ve stole, které je vybavené HDMI, VGA a AUDIO konektory, trvale připojený notebook (přes HDMI) a bezdrátový prezentér, jehož staničky se připojují k počítačům přes USB rozhraní. Centrální jednotka je připojena na HDMI vstup matice. Přípojné místo bude zapuštěné v desce stolu a bude osazeno výsuvnými kabely pro možnost připojení zařízení. Barvu a přesné umístění je nutno koordinovat s investorem a architektem. Trvale instalované zařízení na stole (notebook) a panel řídicího systému, bude kabelově připojen přes průchodky v nerezovém prstenci stolu (nutno koordinovat s investorem a architektem)

Ozvučení místnosti je realizováno pomocí integrovaných reproduktorů v LCD 4 na stěně.

Interface technologie bude umístěn v zabudovaném racku v rohu místnosti. V racku bude umístěna obrazová HDMI matice, VGA rozbočovač, základna bezdrátového prezentéru a centrální jednotka řídicího systému.

Místnost bude vybavena videokonferenční jednotkou Logitech ConferenceCam CC3000e, videokonferenční jednotka bude umístěna na stole a zapojena do notebooku pomocí USB kabelu, VCF kamera bude umístěna na polici pod 75" panelem na stěně ve výšce 1250mm. Z tohoto důvodu je nutné prodloužení kabelu od kamery k centrále.

V místnosti je pro ovládání AV techniky navržen řídicí systém. Řídicí systém sdružuje ovládání jednotlivých komponent AV systému na dotykový panel umístěný na stole. Je to velmi účinný soubor technických zařízení, která vedou řečníka k názornému ovládání nejen AV prezentačních přístrojů, ale i všech doprovodných jiných technologií, které s použitím techniky souvisí. Řídicí systém AV techniky umožňuje jednoduché nastavení účelu místnosti (předem vytvořené presety: prezentace, videokonference, jednání).

Po jednání se zástupcem investora, jsou navrženy čtyři základní presety místnosti:

1. Prezentace na hlavním panelu místnosti (LCD4)
2. Jednání při plném osazenstvu, kdy jsou zapnuté jen LCD panely uvnitř stolu
3. Zapnutí veškeré zobrazovací techniky
4. Videokonference – zapnutí hlavního LCD4

Samozřejmě, že jde tyto presety, individuálně za provozu měnit (zapnout nebo vypnout určitou techniku)

Zdroje budou mít samostatné ikony, aby bylo možno rychle a přehledně daný zdroj vybrat a zobrazit.

Kabelové trasy

Kabelové trasy AV techniky budou vedeny v podlaze, příčkách a ve stropě. Vybudování kabelových tras pro AV techniku jsou součástí dodávky av techniky. AV kabeláže je nutné natáhnout rovnou při budování kabelových tras. Trasy kabelů ve stěnách a stropě budou v ohebných chráničkách s minimálním poloměrem ohybu 200mm. Kabelová trasa v podlaze vedoucí od racku s AV technikou do technologického zázemí pod stolem je navržena v kabelovém kanále. Pokud nebude možné kabelový kanál instalovat, je nutné nahradit ho dostatečným počtem trubek s vyšší mechanickou odolností. V prostoru stolu budou kabely vedeny v technologické části tak jako stávající kabeláž.

Ostatní podrobnosti viz dokumenty: výkresová dokumentace, stavební připravenost, schémata zapojení, kabelová kniha a výkaz výměr.

3 POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ

3.1 Zvláštní nároky na systém

Z hlediska zákonných obecných norem a předpisů nejsou na tento systém audiovizuální techniky kladeny žádné zvláštní nároky.

3.2 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.

3.3 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.

V případě že určení není, požadujeme, aby dotčené prostory spadaly do kategorie - prostředí základní (resp. normální resp. obyčejné).

3.4 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 ČSN730802. Pro elektrické silové rozvody ve shromažďovacím prostoru platí čl.12.9ČSN730802 s odchylkami dle čl. 5.4.1 ČSN 730831. Za vyhovující řešení vodičů a kabelů ve vnitřním shromažďovacím prostoru se považuje postup podle čl.12.9.3 b.1 a b.2. ČSN730802.

V ČSN 730802 jsou uvedeny pouze požadavky na silnoproudé rozvody (čl.12.9.ČSN 730802) - v chráněné únikové cestě nesmí být umístěny volně vedené rozvody (kabely), které neodpovídají požadavkům čl.12.9. ČSN 730802. Ostatní požadavky nevyplynou z norem řady 7308. o požární bezpečnosti staveb.

Ostatní viz požární zpráva.

3.5 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.

3.6 Požadavky na jiné technologie

Požadavky na ostatní technologie, architektu, stavbu, silnoproud a slaboproud jsou popsány v dokumentu nároky na ostatní profese.

3.6.1 Silnoproud

- viz dokument nároky na ostatní profese

3.6.2 Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN

- viz dokument nároky na ostatní profese

4 SERVIS

4.1 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, kalibrace obrazu, kontrolu provozních hodin světelných zdrojů, kontrolu a otestování základních parametrů funkčních celků, prověření běžných funkcí systému.

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

5 POPIS STANDARDŮ INSTALACE

5.1 Kontrola stavební připravenosti

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

5.2 Technologické postupy

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

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 sádko-kartonu i volně

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 JEJICH ČÁSTÍ MOHOU BÝT PROVÁDĚNA JEN SE SOUHLASEM AV MEDIA, a.s.

- 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

Montáž přístrojových stojanů (racků):

- Přístroje je do přístrojových skříní třeba namontovat jednak z hlediska ergonomických (nejčastěji používané přístroje do přístupné výšky, 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 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 přepětovou 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 udělána 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 namačkávací koncovky.

5.3 Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení

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

- Přístroje, které používají 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

6 ZÁVĚR

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

V Praze 07/2015

Zpracoval: Václav Bradáč