





Revize	Datum	Jméno	Podpis	Popis revize

Generální projektant:				  		PROJEKČNÍ ARCHITEKTONICKÁ KANCELÁŘ SPOL. S R.O.		ING. ARCH. V. STEINHAUSEROVÁ GORKEHO 11 602 00 BRNO		PAK@SKY.CZ WWW.ARCH.CZ T +420 541 642 238 F +420 541 217 951	
Hl. inženýr projektu		Ing. Hana Svobodová				Projektant profese					
Zodp. projektant		Ing. Jaroslav Havlíček				 <b>AV MEDIA</b> <small>komunikace obrazem</small>					
Vypracoval		Ing. Jiří Jelínek				AV MEDIA a.s. 102 00 PRAHA 10, Pražská 63 tel.: +420 / 261 260 218, fax: +420 / 261 227 648					
Investor MU, Žerotínovo náměstí 617/9, 601 77 Brno											
Stavba  Rekonstrukce poslucháren PrF v budově Právnické fakulty, Veveří 70, Brno						Stupeň		DSP			
						Datum		07/2018			
						Formát		5 x A4			
						Zak. č.		3319			
Část		D.1.4.7 Audiovizuální technika						Měřítko		-	
Název výkresu		Technická zpráva						Č. výkresu		Revize	
								100		00	

# OBSAH

---

<b>1</b>	<b>POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ .....</b>	<b>2</b>
1.1	Projekce a projekční plocha, tabule.....	2
1.2	Zdroje signálu a systém distribuce signálu.....	2
1.3	Ozvučení a zpracování audio signálů.....	2
1.4	Ovládání posluchárny, integrace zatemnění a osvětlení.....	3
1.5	Záznam .....	3
1.6	Informační displeje.....	3
<b>2</b>	<b>NÁROKY NA PROFESE A OSTATNÍ KOORDINACE .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>4</b>

# 1 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

---

Na základě jednání a požadavků investora/uživatele je navrženo ve všech posluchárnách shodné řešení vybavení AV technikou. Jedná se o posluchárny č. 030, 034, 136, a 140.

Posluchárny 030 a 034 jsou prostorově shodné, stejně tak posluchárny 136 a 140 (o patro výš nad posluchárnami 030 a 034) jsou taktéž prostorově shodné.

Následující popis platí pro všechny posluchárny

## 1.1 Projekce a projekční plocha, tabule

Na čelní stěně posluchárny bude instalováno pevné rámové projekční plátno o atypickém rozměru 800 x 250 cm pro projekci dvou obrazů 400x250cm vedle sebe. Rám plátna bude černý, aby byl obraz na plátně opticky oddělen od čelní stěny. Plátno bude instalováno tak, aby byl pod plátnem zachován prostor pro popisovatelné bílé keramické pevné tabule, které budou instalovány na stěnu. Spodní hrana plátna do výšky 2500 mm.

Obraz na plátno budou promítat dva projektory zavěšené na zadní stěně posluchárny. Rozlišení projektorů navrženo 1920x1200 obrazových bodů (s možností nativního zobrazení rozlišení 1920x1080 obrazových bodů). Vzhledem k velikosti promítaného obrazu by projektory měli mít svítivost minimálně 10 000 ANSI Lm. Pro úsporu provozních nákladů by měly být projektory s laserovým zdrojem světla s životností až 20 000 hodin.

Alternativně uživatel uvažuje s instalací LED videostěny místo sestavy projekční plátno projektor.

Pro případ že by se instalovala LED videostěna, je navržena na čelní stěně příprava 230VAC a LAN.

## 1.2 Zdroje signálu a systém distribuce signálu

Zdrojem video signálu pro projekce bude PC instalované v katedře se dvěma digitálními video výstupy (HDMI nebo DisplayPort), dále pak přípojné místo HDMI v katedře (ve formě vytahovacího kabelu), dvě kamery (snímání detailu řečníka a celku).

Dále budou všechny čtyři posluchárny mezi sebou vzájemně signálově propojeny. Aby bylo možné přenášet jak prezentaci, tak obraz z jedné z kamer, měly by být propojeny vždy dvěma signálovými trasami z posluchárny a dvěma do posluchárny.

Pro distribuci digitálního videosignálu (ve formě HDMIM) bude využito převodníků ve standardu HDBase-T umožňující přenos signálu po TP kabeláži (doporučená CAT6 SFTP).

Přepínání a směrování signálu bude zajišťovat maticový přepínač, který bude přenášet zdroje signálu na projekce, do dvou monitorů instalovaných na katedře a mezi posluchárnami.

Jeden z monitorů na katedře bude dotykový pro odbavování prezentací a případnou interaktivní práci (poznámky) s prezentací.

Veškeré signálové prvky a trasy budou schopny pracovat v rozlišení min. 1920x1200 a 1920x1080 obrazových bodů

## 1.3 Ozvučení a zpracování audio signálů

Ozvučení místnosti navrhujeme za využití centrálních line array reprosoustav umístěných z boků poblíž čelní stěny posluchárny. Použití kvalitních line array reprosoustav zajistí i kvalitní reprodukci zvuku (například při přehrávání videa) mimo řečové pásmo.

Zdrojem audiosignálů budou jak doprovodné audiosignály k videosignálům (ve formě embedovaného audiosignálu do HDMI) tak digitální bezdrátové mikrofony (hlavový, klopový a ruční) a mikrofony ruchové pro snímání posluchačů.

Zdroje signálu budou zpracovány v DSP mixážním systému s automatickou eliminací ozvěny (AEC), který zajistí i kvalitní přenos audiosignálu mezi poslucháři.

Z audio mixážního systému bude signál veden do výkonových zesilovačů a následně do reprosoustav.

Navíc budou v posluchárnách instalovány v podlaze indukční smyčky pro nedoslýchavé s vlastním zesilovačem pro indukční smyčku.

#### **1.4 Ovládání posluchárny, integrace zatemnění a osvětlení**

Aby bylo umožněno co nejkomfortnější a nejjednodušší ovládání techniky v posluchárnách, bude v každé posluchárně vždy instalován řídicí systém s dotykovým panelem. Zde bude sdruženo ovládání AV techniky tak, aby při zmáčknutí ideálně jednoho tlačítka mohl přednášející okamžitě přednášet, ať již ze svého přineseného notebooku, nebo z instalovaného prezentačního PC.

Dále pak budou následovat podrobnější volby pro další nastavení techniky (výběr zdrojů signálu na projekce, přenos z a do posluchárny, hlasitost atd.)

Integrováno bude do řídicího systému také osvětlení a zatemnění, aby bylo možné právě zmáčknutím jednoho tlačítka nastavit světelné prostředí v posluchárně na úroveň vhodnou pro projekci. Světla se utlumí, zatemnění se zatáhne.

Je zde tedy nutná koordinace v průběhu práce na dalším stupni projektu tak, aby bylo vhodně naprojektováno elektrické ovládání osvětlení a zatemnění.

#### **1.5 Záznam**

Pro každou posluchárnu bude navrženo vhodné zařízení umožňující záznam přednášek a případně jejich on-line stream.

Zařízení by mělo umožňovat integraci do řídicího systému a mělo by umožnit nahrávat dva obrazy současně (prezentace + kamera) spolu s audio stopou (mikrofon přednášejícího).

#### **1.6 Informační displeje**

Před každou posluchárnu a místnosti mezi posluchárnami bude provedena příprava ve formě signálové trasy, napájení a LAN připojení pro možnou budoucí instalaci informačních displejů, na kterých bude možné zobrazovat obraz z posluchárny nebo jiné informace.

## **2 NÁROKY NA PROFESI A OSTATNÍ KOORDINACE**

---

Jsou nárokovány příkody 230VAC pro techniku dle výkresové dokumentace.

Předpokládané příkony pro jednotlivé posluchárny – projektor do 1kW, technika v katedře do 3 kW. Technika v zázemí pro všechny posluchárny – cca 10kW. Zde budou umístěny výkonové zesilovače a systém distribuce videosignálů.

V případě instalace LED stěny místo projekcí je třeba uvažovat s příkonem cca 8 kW pro každou posluchárnu.

V případě LED stěny bude třeba zajistit i odvod poměrně velkého ztrátového tepla. V případě standardní projekce bude ztrátové teplo na jednu posluchárnu (projektory včetně techniky v katedrách cca 2kW (není počítáno s technikou donesenou studenty).

V zázemí bude třeba odvětrat cca 3kW ztrátového tepla.

Pro projektory, katedry, rack v zázemí a kamery jsou nárokovány LAN přípojky včetně funkční sítě dle výkresové dokumentace.

Katedra by měla být uzamykatelná, s prostorem pro AV techniku náležitě odvětraným a s prostorem pro umístění 2 LCD monitorů, přípojného místa, prostorem pro notebook a prostorem pro ovládací panel řídicího systému.

Čelní steny v posluchárnách by měly být rovné pro instalaci tabulí a projekční pláten. V případě instalace LED steny i dostatečně nosné.

### **3 ZÁVĚR**

---

Jedná se o projekt pro stavební povolení vybavení poslucháren AV technikou. Jsou zde popsány prvky a funkčnost techniky v posluchárnách. V průběhu projektování dalšího stupně projektové dokumentace pak dojde ke zpřesňování vybavení AV technikou a zejména pak k nutným přesným koordinacím s ostatními profesemi.

V Praze 07/2018

Zpracoval: Ing. Jiří Jelínek