

OSTRAVSKÁ UNIVERZITA,  
FILOZOFICKÁ FAKULTA  
ČS. LEGIÍ 9, OSTRAVA

MULTIFUNKČNÍ PŘEDNÁŠKOVÉ PROSTORY V OBJEKTU "E"

Květen 2016

## Obsah

1	Podklady a zadání .....	2
2	Návrh systému.....	2
	Tlumočnická laboratoř (místnost č. 302).....	2
	Přednáškový sál (místnost č. 303) .....	3
	Multimediální učebna (m. č. 305) .....	4
3	Nároky na ostatní profese .....	5
	Stavební příprava .....	5
	Silnoproud.....	5
	Datová síť.....	5
	Vzduchotechnika .....	5
	Požadavky na interiér .....	6
	Požadavky na ovládání rolet a osvětlení.....	6
	Prostorová akustika.....	6
4	Závěr.....	7

# 1 Podklady a zadání

Tato technická zpráva doplňuje výkresovou a tabelární část dokumentace. Popisuje řešení AV techniky s důrazem na tlumočnický systém, který zde figuruje v roli výukového zázemí a je hlavním předmětem návrhu AV vybavení.

Jedná se celkem o tři prostory: tlumočnická laboratoř (místnost č. 302), přednáškový sál (m. č. 303) a multimediální učebna (m. č. 305).

Tlumočnická laboratoř je autonomní s výjimkou možnosti záznamu a zpracování signálu z dvojice tlumočnických kabin v přednáškovém sále. Dále zde přes rack 302.2 vede trasa do sálu 303 (z důvodu její optimalizace).

Přednáškový sál a multimediální učebna jsou propojeny na úrovni AV přepínačů ve společném racku (jsou volné HDMI vstupy a výstupy v rámci obou přepínačů).

## 2 Návrh systému

Tlumočnická laboratoř (místnost č. 302)

Jedná se o výukový prostor pro 18 studentů, v zadní části se nacházejí tlumočnické kabiny ve dvou řadách (druhá je na úrovni mezipatra). Celkem je zde devět kabin s odpovídajícím počtem tlumočnických pultů.

Základní režim AV systému po zapnutí bude zobrazení a reprodukce obsahu z prezentačního All-in-one PC, přičemž zobrazení probíhá na dvojici velkoplošných LCD s možností nezávislého zobrazení různého obsahu (například vícejazyčné prezentace). Mezi monitory se nachází centrální keramická tabule pro psaní fixami.

V katedře vyučujícího bude integrován ovládací panel pro jednoduchou obsluhu systému s možností připojení externích zdrojů AV signálů přes integrované přípojně místo. Kromě základního ovládání bude také k dispozici ovládání rolet.

Separátním ovládacím rozhraním je dedikované All-in-one PC s menší úhlopříčkou pro řízení audiosystému s odpovídajícím programovým vybavením (zejména půjde o

možnost speciálního nastavení maticového přepínače zvuku a DSP, které nebude standardní předvolbou odpovídající běžnému provozu místnosti).

Ozvučení je zajištěno sestavou stropních reproduktorů. Zvuková část řetězce je pro běžný výukový provoz aktivní pouze na úrovni centrální AV matice, pro tlumočení je pak využit protokol DANTE, který lze rozvést po datové síti do ostatních prostor a efektivně provést a zpracovat záznam všech požadovaných kanálů. U každého tlumočnického pultu se proto nachází převodník z analogového audiosignálu na tento protokol.

AV technika bude umístěna na dvou pozicích – v katedře (základní vybavení potřebné pro běžný provoz) a racku pod schody do mezipatra (rozšiřující vybavení, zejména prvky související s provozem tlumočnického systému, jako např. audio procesor, datový přepínač a rekordér). Oba racky budou propojeny.

#### Přednáškový sál (místnost č. 303)

Kapacita sálu je 154 osob, podlaha je s elevací. V zadní části prostoru jsou dvě pozice pro tlumočníky a pracoviště technické obsluhy. Místní tlumočnické vybavení je napojeno přes převodníky také na Dante síť, aby mohl probíhat záznam a zpracování v rámci vybavení tlumočnické laboratoře. Je proto důležité v rámci programování řídicích systémů místností 302 a 303 zabránit vzájemnému ovlivňování tohoto subsystému (zejména možnosti vypnutí nahrávání). Jelikož bude centrální audio matice dále připojena na AV centrálu v racku 303.2, je pro tuto místnost možnost další práce s audiosignály v podobě odposlechu, ozvučení a bezdrátové distribuce.

Stejně jako v předchozí místnosti bude prezentační vybavení obsahovat All-in-one PC, obraz bude zprostředkován centrální projekcí. V pravé části čelní stěny bude instalována keramická tabule pro popis fixami.

Ve stole u přednášejícího je integrován ovládací panel pro jednoduchou obsluhu systému s možností připojení externích zdrojů AV signálů přes zabudované přípojné místo.

Vzadu na pozici technického pracoviště bude obdobný panel s možnostmi rozšířeného nastavení a monitorování systému. Na obou pozicích bude i panel ovládání rolet.

Prostor je ozvučen vícekanálovým surround systémem, pro konferenční provoz je v zadní části sálu doplňková dvojice podhledových reproduktorů.

AV technika bude opět umístěna na dvou pozicích – stejně jako v m. č. 302 bude základní vybavení v katedře (pro běžný provoz) a dále bude instalován rack pod schodiště v předsálí. V tomto racku budou zejména komponenty náročné na odvětrávání/chlazení a produkující hluk (např. koncové zesilovače apod.).

Bezdrátový přenos dvou tlumočnických signálů pro tuto místnost je zajištěn systémem dvojice vysílačů v katedře, třetí vysílač slouží jako náhrada indukční smyčky. Bezdrátové stetoskopické přijímače tlumočnického systému jsou počítány pro 120 osob.

#### Multimediální učebna (m. č. 305)

U této místnosti se předpokládá možnost základního napojení na konferenční sál v podobě propojení HDMI vstupů a výstupů AV přepínačů, které jsou pro obě místnosti umístěné ve stejném racku (303.2). Obraz je zajištěn centrálním interaktivním projektorem s ozvučením postranními nástěnnými reprosoustavami. AIO PC je vybaveno periferiemi pro možnost základního videokonferenčního provozu – USB kamerou a dvojicí mikrofonů. Ty jsou napojeny přes dvoukanálový předzesilovač s fantomovým napájením do integrovaného linkového vstupu PC.

Ovládání je na tlačítkovém panelu v konferenčním stole, stejně jako přípojná místa a ovládání rolet. Ve stole budou instalována další 4 přípojná místa, pouze jako příprava pro napájení 230V (tj. bez AV konektivity).

## 3 Nároky na ostatní profese

### Stavební příprava

Pro připojení kateder, stolů přednášejících a racků nárokuje na stavbu zhotovení všech podlahových krabic včetně přívodů dle výkresové části dokumentace. Dále jsou dle výkresů nárokovány trasy v podlahách a na stropě (trubky a žlaby). Tyto prvky nejsou součástí dodávky AV techniky a nejsou obsaženy ve výkaze výměr. Finální provedení bude respektovat slaboproudé trasy.

### Silnoproud

V podlahových krabicích jsou nárokovány samostatně jištěné přívody ukončené modulem 230VAC pro podl. krabice. Dále jsou nárokovány stropní zásuvky 230VAC v prostorách vybavených projektory a také zásuvky na stěnách v různých výškových hladinách dle nároků ve výkresové části.

Obecný požadavek na rozvody silnoproudu je, aby vždy v rámci jedné učebny byly zásuvky pro AV vedeny vždy z jednoho rozvaděče, ve kterém budou napojeny na jednu fázi (např. L1).

### Datová síť

Za AV techniku nárokuje přívody CAT6 ukončené modulem RJ-45 v podlahových krabicích nebo na stěnách – vyznačeno ve výkresové části dokumentace.

### Vzduchotechnika

Ztrátový výkon generovaný AV vybavením bude v případě laboratoře dosahovat maximálně 400W (vybavení katedry a zobrazovací prvky), dalších 500W v racku pod schody. V případě konferenčního sálu je třeba počítat se 700W v rámci prostoru a 2200W v racku pod schody v předsálí. V multimediální učebně je předpoklad ztrátového výkonu 250W. Pro optimální funkci techniky je nutné takové teplo odvést, v případě přehřívání hrozí

nestabilita systému, případně poškození techniky.

#### Požadavky na interiér

Veškerá technika musí mít možnost chlazení v podobě aktivního větrání v rámci nábytku. Nárokuje proto perforace/otvory pro přívod a odvod vzduchu v příslušných stolech a katedrách, kde je technika umístěna.

#### Požadavky na ovládání rolet a osvětlení

Ovládací jednotky AV systémů budou připraveny pro ovládání rolet, osvětlení a látkového předělu konferenčního sálu. Z toho důvodu nárokuje v souladu s výkresovou dokumentací datové UTP propoje z podlahových krabic do rozvaděčů s řízením rolet a dalších prvků, popř. od řídicích prvků tohoto vybavení. Předpokládaný protokol pro komunikaci je DALI (ve všech případech, koordinace s projektem silnoproudu a slaboproudu). Součástí AV systému je rozhraní pro řízení odpovídajících převodníků. Veškeré toto ovládání by však mělo být také autonomní, pro umožnění funkce i bez aktivace AV techniky.

#### Prostorová akustika

Pro prostory sloužící k výuce nárokuje parametry prostorové akustiky dle ČSN 73 0527. Zajištění srozumitelnosti mluveného slova je zde důležité i s důrazem na cizojazyčný provoz. V prostorách bude probíhat mimo jiné i záznam a streamování zvuku, je proto nutné vytvořit podmínky pro optimální funkci tohoto systému – a to včetně prostorů tlumočnických kabin.

Předpokládané doby dozvuku jsou 0,6 sekundy pro m. č. 302, pro m. č. 303 pak 0,75 sekundy a pro m. č. 305 0,55 s.

## 4 Závěr

Tato technická zpráva je součástí dokumentace AV vybavení multifunkčních přednáškových prostor v objektu "E" filozofické fakulty Ostravské univerzity.

Doplňuje zejména výkresovou část dokumentace, ve které jsou uvedeny veškeré nároky na ostatní profese a dispoziční rozmístění koncových prvků AV techniky včetně kabelových tras.

Uvedený popis projektovaného AV vybavení vychází ze specifických požadavků uživatele a respektuje speciální provoz z hlediska vícekanálové distribuce a záznamu audiosignálu pro všechny audiokanály odpovídajících tlumočnických kabin.