

# Technická zpráva AVT

## Obsah

1. Úvod.....	2
1.1 Výchozí podklady.....	2
1.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem, napájení AVT.....	2
1.3 Charakteristika provozu a prostředí technologie, zvláštní nároky na systém.....	2
1.4 Protipožární opatření.....	3
1.5 Bezpečnost a hygiena.....	3
1.6 Péče o životní prostředí.....	3
2. Popis vybavení jednotlivých místností.....	3
2.1 Vybavení AUL P1.39, 1.49, 2.31.....	3
2.2 Vybavení větších učeben.....	5
2.3 Vybavení učebny 2.11.....	6
2.4 Vybavení menších učeben.....	6
2.5 Vybavení malých učeben.....	7
3. Obecné požadavky a nároky AVT na dotčené profese.....	7
3.1 Rozvody AVT.....	7
3.2 Nároky AVT na stavební část.....	8
3.3 Nároky AVT na silnoproudé rozvody.....	8
3.4 Nároky AVT na slaboproudé rozvody (STK-LAN).....	8
3.5 Nároky na interiér.....	8
3.6 Nároky AVT na osvětlení a zastínění.....	8
4. Požadavky na obsluhu a servis AVT.....	9
5. Závěr.....	9

## 1. Úvod

Předkládaná dokumentace popisuje vybavení Audio-Vizuální Techniky (dále jen AVT) výukových a dalších prostor rekonstruovaného objektu Třída Svobody 26 Univerzity Palackého v Olomouci (dále jen UP). Po celkové stavební rekonstrukci bude objekt vybaven novou a částečně i původní AVT.

Dokumentace AVT popisuje technologický záměr obou těchto částí. Tato technická zpráva popisuje navrhované systémy a vysvětluje jejich funkcionalitu.

Část ve stavbě (realizovaná souběžně se stavební rekonstrukcí objektu) bude zahrnovat prvky AVT pevně zabudované do stavebních konstrukcí.

Jedná se zejména o zabudované koncové prvky (držáky vč. zatažených kabelů, zabudované repro), rozvody a kabeláž pro AVT vč. ukončení kabeláže přípojnými panely a konektory. Realizátor této části AVT bude zodpovědný také za správné provedení a umístění vývodů a rozvodů SIL a SLB pro napojení koncových prvků AVT v části mimo stavbu (jejich synchronizace s vývody AVT a ověření funkčnosti). Navrhované řešení musí odpovídat právním normám a ČSN.

Smyslem stavební části je instalace několika málo vybraných koncových prvků, připravení rozvodů, stavební připravenosti a dokumentace skutečného stavu pro bezproblémové doplnění samotných koncových prvků AVT a jejich zprovoznění v části mimo stavbu.

Část mimo stavbu je předmětem tohoto výběrového řízení v režii investora (UPOL) a zahrnuje zejména samotné koncové prvky AVT (plátina, projektory, reprosoustavy ...) včetně kabeláže a jejich integrace do rozvodů AVT, SIL a SLB do plně funkčního stavu jako celku, zpracování uživatelských manuálů a zaškolení obsluhy.

**Dodavatel AVT je povinen před zahájením díla zpracovat a předložit ke schválení výrobní dokumentaci zahrnující např. detailní technické specifikace nabízených komponent (např. předložení technických listů apod.). Dále je povinen zpracovat/doplnit doplňující materiály, jako bloková schémata, schémata zapojení, kabelové knihy apod., které předloží ke schválení ještě před zahájením realizace, pokud tyto nejsou součástí zadání.**

Dodavatel je povinen v rámci realizace díla zpracovat dokumentaci provedení skutečného stavu, která bude vhodným podkladem pro realizaci části mimo stavbu. Jedná se zejména o zakotování skutečných pozic vývodů AVT, tras AVT a koncových prvků AVT, spolu s popisem kabeláže a schématy zapojení.

Výkaz výměr zahrnuje ceny včetně montáže, montážních prvků a kabeláže.

### 1.1 Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- projektová – zejména výkresová dokumentace předaná arch. kanceláří
- jednání se zástupci investora a uživatelů UP a architektem
- výkresy zabudovaného a mobilního interiéru a další podklady dotčených profesí

Požadavky AVT na dotčené profese byly projednány a předány během zpracování PD.

### 1.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem, napájení AVT

Pro potřeby AVT vyhovuje ochrana před nebezpečným dotykovým napětím, řešena dle ČSN 33 2000-4-41 napětím SELV a samočinným odpojením vadné části od zdroje. Část zařízení AVT již ve svém principu pracuje pouze s napětím bezpečným. Blíže viz PD silnoproudu. AVT nárokuje napájení koncových prvků AVT (projektory, plátina, rolety, ...) a dodávku i zapojení nástěnných ovladačů po profesi silnoproudu. Napájením AVT se rozumí rozjištění v silovém rozvaděči, instalaci vedení a koncových prvků (zásuvky, ovladače ...) a koordinaci s AVT ohledně přesné pozice během realizace a vyloučení nežádoucích souběhů napájení a AVT.

V silovém rozvaděči pro AULY požaduje AVT volný prostor 30modulů pro instalaci silových prvků AVT.

Musí být zamezeno vzniku zemních smyček - všechny napájecí okruhy (v rámci místnosti) musí být uzemněny na stejný zemnicí bod. Pokud je to možné, budou všechny napájecí okruhy (v rámci jedné místnosti) pro AV techniku zapojeny na stejnou fázi.

### 1.3 Charakteristika provozu a prostředí technologie, zvláštní nároky na systém.

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 a +25°C, relativní vlhkost 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).

Z hlediska působení vnějších vlivů bude v dotčených prostorech, dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-1 ed.2, a ČSN 33 2000-5-51 prostředí základní (resp. normální resp. obyčejné).

Z hlediska zákonných obecných norem a předpisů nejsou na tento provozní soubor AVT kladeny žádné zvláštní nároky.

### Zvláštní nároky na systém.

Instalace koncových prvků AVT je možná po dokončení mokrých a prašných procesů. Z pohledu zabezpečení je nutné zajistit při instalaci a zprovoznění koncových prvků AVT omezený pohyb osob (součinnost stavby).

Před zahájením ožívání a nastavování, nejpozději před zahájením funkčních zkoušek musí být zcela funkční elektroinstalace a datové (LAN) rozvody.

#### 1.4 Protipožární opatření

Koncové prvky AVT a jejich rozvody nejsou potenciálními zdroji požáru a technologie AVT nezvyšuje požární zatížení objektu. Elektrické signály přenášené kabely AVT nemohou dát popud k zahoření. Teplota kabelů bude dána teplotou okolí a nemůže tudíž dojít k jejich samovznícení.

Rozvody AVT neprocházejí požárně dělícími konstrukcemi. Požární zatížení prostor AVT je zanedbatelné. Pokud by při instalaci AVT došlo k prostupu rozvodů požárně dělícími konstrukcemi, musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody.

Konstrukce utěsnění musí odpovídat požadavkům ČSN 730810 čl. 6.2.1., požární odolnost těsnění musí odpovídat požadavkům čl. 8.6 ČSN 730802.

#### 1.5 Bezpečnost a hygiena

Způsob montáží zařízení i kabelů, včetně uskladnění, musí respektovat příslušné požadavky na bezpečnost, spolehlivost a bezproblémový provoz montáží z hlediska platných zákonných ustanovení, hygienických předpisů a dalších norem. Elektrická zařízení smí montovat a zapojovat pouze osoby splňující kvalifikační předpoklady dané vyhláškou č. 50/1978 Sb. Před započatím prací musí být určení pracovníci poučeni o nebezpečích, která mohou vzniknout při montážních pracích a opatřeních při mimořádných havarijních stavech.

#### 1.6 Péče o životní prostředí

Při montážích je nutné dodržovat zásady ekologického třídění a likvidace odpadu. Instalace zařízení AVT a rozvodů pro AVT a jejich používání nemá vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu systému nevznikají žádné nebezpečné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

## 2. Popis vybavení jednotlivých místností

### 2.1 Vybavení AUL P1.39, 1.49, 2.31

Jedná se o posluchárny pro více než 110 posluchačů. Uvažovaný provoz převážně pro prezentace, přednášky a výuku.

#### 2.1.1 Projekce

Projekce bude probíhat na motorově spustitelném plátně, na které bude promítat projektor svěšený ze stropu.

Projekce se uvažuje v rozlišení 1920x1080p/60 (formát 16:9), bez korekce lichoběžníkového zkreslení.

Kabeláž bude vedena skrytě až ke koncovým prvkům AVT (např. u projektorů uvnitř nohy držáku).

Za plátnem (na čelní stěně) budou instalovány dvě pevné tabule popisovatelné běžnými fixy na tabule.

Vedení prezentace, včetně ovládání AVT bude možné z prostoru předsednického stolu/katedry.

V předsednickém stole budou instalovány:

- Osobní počítač, bezdrátový prezenter s laserovým ukazovátkem (není součástí tohoto VŘ)
- Dobíjecí mikrofonní stanice, dvojice mikrofonů (ruční a náhlavní)
- Dotyková obrazovka řídicího systému AVT (obrazovka bude instalována tak, aby bylo znemožněno její odcizení – např. pomocí standardních zámků, zamykacích systémů, jistících systémů atd.)
- Přípojný panel AVT pro připojení notebooku (HDMI, VGA, USB, 230V a LAN) – (není součástí tohoto VŘ)
- Další signálové komponenty AVT (instalovány v technických dílech stolu)

Obrazové signály budou z různých zdrojů (počítač, notebook) převedeny na jednotný obrazový formát a následně přeneseny po stíněné strukturované kabeláži (FTP CAT6) k projektoru.

Uvažované propojení komponent AVT s naznačením základního směrování signálů jsou naznačeny v Příloze č. 1 - BLOKOVÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ KATEDRY V AULE.

#### 2.1.2 Ozvučení

Ozvučení bude jak pro reprodukovanou hudbu, tak pro mluvené slovo. Bude zajištěno čtyřmi reprosoustavami instalovanými na bočních stěnách posluchárny.

Výkonové zesilovače (vč. dalších signálových komponent) budou instalovány v technickém díle předsednického stolu.

Budou použity tiché typy s pasivním větráním (bez ventilátorů), proto musí být zajištěno dobré provětrání technických dílů stolu. Technické nároky na větrání stolu byly předány v rámci zpracování PD, dodávka stolu není předmětem tohoto VŘ, stůl bude připraven před nebo během řešení tohoto VŘ.

Pro ozvučení mluveným slovem je určen jeden ruční a jeden náhlavní bezdrátový mikrofon (s možností rozšíření).

Mikrofony budou dodány vč. nabíjecí stanice, kam se budou mikrofony po použití odkládat pro dobíjení. Mimo bezdrátových mikrofónů bude v předsednickém stole instalován pevný řečnický mikrofon.

### 2.1.3 Ovládání AVT

Ovládání AVT bude realizováno řídicím systémem AVT. Řídicí systém AVT umožní sdružené ovládání veškeré AV techniky v posluchárně (projekci, zvuk, osvětlení, a zastínění) pomocí dotykové obrazovky v předsednickém stole.

Část komponent AVT bude instalována i v silových rozvaděčích na chodbách, odkud budou ovládat napájení AVT, ovládání osvětlení, zastínění apod. Ovládání osvětlení a zastínění bude možné jak z dotykového panelu, tak ve zjednodušené formě i nástěnnými tlačítky na stěně. Blíže viz kap. 3.3\_Nároky AVT na silnoprůdové rozvody a a 3.6\_Nároky AVT na osvětlení a zastínění

Ovládací prostředí bude umožňovat použití AVT ve dvou režimech:

#### 1. Základní režim

Bude obsahovat základní funkce pro běžného uživatele tak, aby byla zajištěna maximální přehlednost ovládání. Zapnutí/vypnutí projektoru/LCD monitorů formou předvoleb (zajistí automatické spuštění plátna, spuštění projektoru, přizpůsobení osvětlení a zastínění atd.), základní ovládání ozvučení atd., popř. vnořené detailnější ovládání AVT.

#### 2. Rozšířený režim

Tento režim bude pro běžné uživatele nepřístupný a bude používán výhradně zaškoleným personálem (technikem AVT). Přístup do tohoto režimu bude možný např. po stisknutí např. „tajného tlačítka, nebo po zadání číselného kódu apod.

V obou režimech možné ovládat zvlášť zesílení pro jednotlivé mikrofony a zesílení hlasitosti linkové úrovně (PC, NTB), ovládání zastínění (dva okruhy na posluchárnu) a ovládání osvětlení (min. 2 okruhy + tabulová světla).

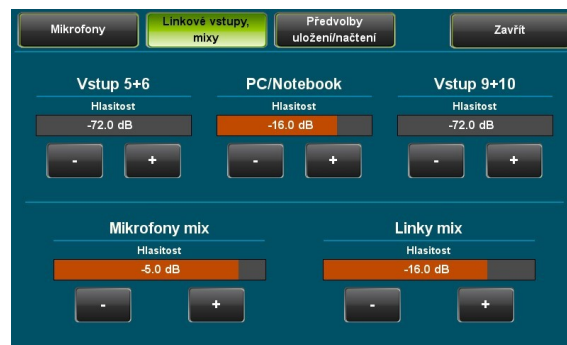
Ovládání zastínění a osvětlení ve zjednodušené formě bude možné i nástěnnými tlačítky na stěně.

V rozšířeném režimu bude mimo podrobnějšího ovládání AVT přístupné i ovládání dalších mikrofonních vstupů, které nebudou použity a detailní ovládání audiomatice vč. možnosti nastavení výchozích parametrů jednotlivých audiovstupů/výstupů audiořetězce.

Pro názornost jsou níže uvedeny příklady řešení ovládacího rozhraní dotykového panelu/počítačové aplikace ovládání AVT. Uvedené příklady slouží pro poskytnutí přehledu o funkčnosti ovládacího rozhraní AVT popř. SW aplikace, nikoli jako příklady designu. Během realizace poskytne dodavatel AVT k odsouhlasení grafickou vizualizaci ovládacího rozhraní AVT.

**Řídicí systém musí být kompatibilní s řídicím systémem použitým v ostatních budovách Filozofické fakulty UPOL (CUE).**

Příklady grafického ovládacího rozhraní AVT:



## 2.2 Vybavení větších učeben

Jedná se o místnosti č.: 1.30, 1.36, 2.14, 2.21, 2.23a, 2.54, 3.20, 3.22, 3.23, 3.24, 3.40, 3.44

Uvažovaný provoz převážně pro prezentace, přednášky a výuku

### 2.2.1 Projekce a ozvučení

Projekce bude probíhat na motorově spustitelném plátně, na který bude promítat projektor svěšený ze stropu.

Projekce se uvažuje v rozlišení 1920x1080pix (formát 16:9), bez korekce lichoběžníkového zkreslení.

Kabeláž bude vedena skrytě až ke koncovým prvkům AVT (např. u projektorů uvnitř nohy držáku).

Za plátnem (na čelní stěně) budou instalovány dvě pevné tabule popisovatelné běžnými fixy na tabule.

Jedna z tabulí bude sloužit i jako projekční plocha pro projektor s ultrakrátkou projekční vzdáleností (dále jako UK projektor) instalovaný na čelní stěně nad tabulí, pokud je v dané místnosti projektován.

Nově dodávané UK projektory budou bez interaktivních funkcí, ale budou umožňovat toto rozšíření (např. dokoupením interaktivního modulu, licence, SW apod.)

Všechny UK a interaktivní projektory budou proto propojeny s osobním počítačem v katedře USB kabelem.

Kabeláž bude vedena skrytě až ke koncovým zařízením.

Vedení prezentace, včetně ovládání AVT bude možné z prostoru předsednického stolu/katedry.

V předsednickém stole budou instalovány:

- Osobní počítač\*, bezdrátový prezenter s laserovým ukazovátkem
- Přípojný panel AVT pro připojení notebooku (HDM, VGA, USB, 230V a LAN)
- Další signálové a napájecí komponenty AVT (instalovány v technickém díle stolu)

Signálové komponenty ve stole budou zajišťovat automatické (popř. manuální) přepínání obrazu (a zvuku) na projektoru dle nastavené priority. Prioritně bude projektor zobrazovat osobní počítač. Po připojení mobilního počítače dojde k automatickému přepnutí projektoru na notebook. Po odpojení mobilního počítače se projektor opět přepne na zdroj signálu osobní počítač. Přepínání mezi zdroji signálu bude možné i manuálně tlačítkem na těle přepínače v katedře. Přepínání zvuku bude souviset s projekcí, tzn., že s obrazem bude přepnut i zvuk.

Ozvučení místností je koncipováno jako ozvučení reprodukovanou hudbou pro podklad prezentace s možností rozšíření o jednoduché ozvučení mluveným slovem. Mikrofon bude možné připojit k automatickému přepínači obrazu/zvuku (scaleru). Ozvučovací pasivní reproduktory budou instalovány na čelní stěně místnosti. Pasivní výkonový NF zesilovač bude instalovaný v technickém díle katedry.

Uvažované propojení komponent AVT s naznačením základního směrování signálů jsou naznačeny v Příloze č. 2 - BLOKOVÉ SCHÉMA AVT - VELKÉ UČEBNY..

### **2.2.2 Ovládání a napájení AVT**

Ovládání AVT bude realizováno pomocí IR dálkových ovladačů, popř. ovládacími prvky přímo na zařízení. Přepínání signálů bude možné v automatickém/manuálním režimu (viz výše).

Veškeré zařízení v katedře (mimo přípojný panel AVT na stole, PC a monitor) bude napájeno přes spínanou zásuvku ovládanou USB napětím z PC nebo master/slave zásuvku. Po zapnutí/vypnutí počítače dojde k zapnutí/vypnutí ostatních zařízení zapojených do USB ovládané zásuvky.

Napájení pro koncový zesilovač je zpožděno zpoždovacím relé kvůli napětovým rázům zvukového výstupu scaleru. Při použití notebooku zapojeného do AVT panelu na stole je nutné zapnout také stolní PC, výstup obrazu z notebooku se zapojí do HDMI (obraz+zvuk) nebo do VGA (obraz) a CINCH (zvuk) konektorů na stole.

Scaler automaticky přepíná obraz i zvuk podle naposledy připojeného zdroje obrazového signálu. Zvuk z mikrofonu je přimíchán ke zvuku z PC/notebooku. Obrazový výstup scaleru se použije buď HDMI nebo HDBaseT podle kabeláže a zapojení dataprojektoru v učebně. Vstupy scaleru musí odpovídat použitým signálovým cestám. Převodníky videesignálu nejsou přípustné.

AVT nezasahuje do ovládání prostředí místnost (osvětlení, zastínění ...)

## **2.3 Vybavení učebny 2.11**

Učebna 2.11 bude vybavena stejně jako větší učebny, navíc bude doplněna 2ks LED TV po stranách místnosti. Obraz na TV bude stejný jako na projektoru, aby posluchači sedící v zadní části místnosti lépe viděli prezentovaný program. Dále bude doplněna dalším párem reproduktorů umístěných vedle TV.

## **2.4 Vybavení menších učeben**

Jedná se o místnosti č.: 1.07, 1.10, 1.12, 1.16, 1.31, 1.32, 1.61, 1.63, 1.68, 1.73, 2.24, 3.01, 3.02, 3.13, 3.28, 3.29, 3.54, 3.56, 4.09  
Uvažovaný provoz převážně pro prezentace, přednášky a výuku

### **2.4.1 Projekce a ozvučení**

Učebny budou vybaveny dvěma pevnými tabulemi popisovatelnými běžnými fixy na tabule.

Jedna z tabulí bude sloužit i jako projekční plocha pro projektor s ultrakrátkou projekční vzdáleností (dále jako UK projektor) instalovaný na čelní stěně nad tabulí, pokud je v dané místnosti projektován.

Projekce se uvažuje v rozlišení 1920x1080pix (formát 16:9), bez korekce lichoběžníkového zkreslení.

Nově dodávané UK projektory budou bez interaktivních funkcí, ale budou umožňovat toto rozšíření (např. dokoupením interaktivního modulu, licence, SW apod.)

Všechny UK a interaktivní projektory budou proto propojeny s osobním počítačem v katedře USB kabelem. Kabeláž bude vedená skrytá až ke koncovým zařízením.

Vedení prezentace, včetně ovládání AVT bude možné z prostoru předsednického stolu/katedry.

V předsednickém stole budou instalovány:

- Osobní počítač, bezdrátový prezenter s laserovým ukazovátkem - (nejsou předmětem tohoto VŘ)
- Přípojný panel AVT pro připojení notebooku (HDM, VGA, USB, 230V a LAN) – (není předmětem tohoto VŘ)
- Další signálové a napájecí komponenty AVT (instalovány v technickém díle stolu)

Signálové komponenty ve stole budou zajišťovat automatické (popř. manuální) přepínání obrazu (a zvuku) na projektoru dle nastavené priority. Prioritně bude projektor zobrazovat osobní počítač. Po připojení notebooku/ext. vstupu dojde k automatickému přepnutí projektoru na notebook. Po odpojení počítače se projektor opět přepne na osobní počítač.

Přepínání mezi zdroji signálu bude možné i manuálně tlačítkem na těle přepínače v katedře.  
Přepínání zvuku bude probíhat současně s projekcí.

Ozvučení místností bude pouze akustickým doprovodem z prezentace (bez mikrofonu).

Uvažované propojení komponent AVT s naznačením základního směrování signálů jsou stejné jako u velkých učeben a jsou naznačeny v Příloze č. 2 - BLOKOVÉ SCHÉMA AVT - VELKÉ UČEBNY.

#### **2.4.2 Ovládání AVT**

Ovládání AVT bude realizováno pomocí IR dálkových ovladačů, popř. ovládacími prvky přímo na zařízení. Přepínání signálů bude možné v automatickém/manuálním režimu (viz výše).

Veškeré zařízení v katedře (mimo přípojný panel AVT na stole, PC a monitor) bude napájeno přes spínanou zásuvku ovládanou USB napětím z PC nebo master/slave zásuvku. Po zapnutí/vypnutí počítače dojde k zapnutí/vypnutí ostatních zařízení zapojených do USB ovládané zásuvky.

Napájení pro koncový zesilovač je zpožděno zpoždovacím relé kvůli napětovým rázům zvukového výstupu scaleru. Při použití notebooku zapojeného do AVT panelu na stole je nutné zapnout také stolní PC, výstup obrazu z notebooku se zapojí do HDMI (obraz+zvuk) nebo do VGA (obraz) a CINCH (zvuk) konektorů na stole.

Scaler automaticky přepíná obraz i zvuk podle naposledy připojeného zdroje obrazového signálu. Obrazový výstup scaleru se použije buď HDMI nebo HDBaseT podle kabeláže a zapojení dataprojektoru v učebně.

AVT nezasahuje do ovládání prostředí místnost (osvětlení, zastínění ...)

### **2.5 Vybavení malých učeben**

Jedná se o místnosti č.: 1.02, 1.02a, 1.03, 1.03a, 1.04,  
Uvažovaný provoz pracovní porady, prezentace, jednání, přednášky a výuka

#### **2.5.1 Projekce a ozvučení**

Místnosti budou vybaveny LCD TV, popř. bílou pevnou tabulí pro popis běžnými fixy na tabule.

K LCD TV bude možné připojit mobilní počítač (pouze HDMI) přes přípojný panel v jednacím stole. Mimo HDMI konektorů budou v panelech osazeny přípojky USB, 230V a LAN.

Kabeláž (vedena kabelovým pořadačem) z jednacího stolu bude svedena do podlahové krabice, kde bude přes konektorový panel připojena k pevným rozvodům napojeným na LCD.

Ozvučení bude zajištěno integrovanými reproduktory v LCD TV.

Uvažované propojení komponent AVT s naznačením základního směrování signálů jsou naznačeny v Příloze č. 4 - BLOKOVÉ SCHÉMA AVT - MALÉ UČEBNY.

#### **2.5.2 Ovládání AVT**

Ovládání AVT bude realizováno pomocí IR dálkového ovladače LCD, popř. ovládacími prvky přímo na zařízení. AVT nezasahuje do ovládání prostředí místnost (osvětlení, zastínění ...)

### **3. Obecné požadavky a nároky AVT na dotčené profese**

Požadavky na ostatní technologie, zejména stavbu, interiér, silnoproud a slaboproud byly projednány a předány během projekčních prací. Požadavky na SIL a SLB (zejména jejich umístění a počet) jsou navíc naznačeny ve výkresové dokumentaci AVT.

Obecně je požadována zejména respektování dispozičního uspořádání mezi jednotlivými profesemi, tak aby nedocházelo k prostorové kolizi.

Instalace koncových prvků AVT (projektory, proj. plátna, reprosoustavy apod.) musí být realizována až po dokončení všech prašných a mokrých procesů stavby.

Před finálním dokončením (zprovozněním) AVT se předpokládá dokončená a funkční elektroinstalace a slaboproudé (zejména datové) rozvody.

Během realizace upřesní dodavatel AVT pozice koncových prvků AVT (dle skutečně dodané technologie).

#### **3.1 Rozvody AVT**

Komponenty AVT budou mezi sebou propojeny signálovými trasami z plastových ohebných chrániček. Signálová kabeláž bude vedena skrytě až ke koncovým zařízením.

Rozvody-trasy budou zasekány do stěn (popř. podlah), nad podhledy budou vedeny po těsně pod stropem.

Rozvody musí být zrealizovány takovým způsobem, aby umožňovaly opravu nebo výměnu kabeláže i po dokončení stavby a musí vylučovat nežádoucí souběh zejména se silovými napájecími rozvody.

Kabeláž bude vedena bez přerušení mezi jednotlivými koncovými prvky (zdroj-zobrazovač/reproduktor). To se týká zejména průchodu kabeláže přes podlahové krabice, kde nebude kabeláž AVT přerušena přípojnými panely, ale bude ponechána dostatečná rezerva pro napojení k zařízením v technickém díle stolu.

Vedení rozvodů AVT je zřejmé z výkresové dokumentace. Přesné vyústění rozvodů u koncových prvků (zejména projektorů apod.) je třeba v rámci realizace upřesnit dle konkrétních výrobků (typů zařízení).

Po dodání koncových prvků (Část mimo stavbu) bude celá AVT technologie napojena na systém napájení a LAN. Pro vedení obrazových signálů VGA a HDMI je uvažována metalická kabeláž v případě nutnosti doplněna o aktivní zesilovače signálu (v tom případě budou zesilovače zahrnuty v ceně kabeláže). Rozvody pro vedení obrazu (VGA a HDMI) budou proměřeny pro vedení pracovního signálu 1080p/60Hz. Bude zaznamenáno v protokolu funkčních zkoušek.

### **3.2 Nároky AVT na stavební část**

Jedná se zejména o stavební připomoci při realizaci tras a jejich následné zapravení a výmalbu, realizaci průrazů stěnami, zajištění přístupu a uskladnění prvků a materiálu AVT při instalaci.

### **3.3 Nároky AVT na silnoproudé rozvody**

Realizace napájecích a ovládacích rozvodů pro koncové prvky AVT.

Umístění požadovaných silových zásuvek, přívodů a ovladačů je zřejmé z výkresové dokumentace

Musí být zamezeno vzniku zemních smyček - všechny napájecí okruhy (v rámci místnosti) musí být uzemněny na stejný zemní bod. Všechny napájecí okruhy (v rámci jedné místnosti) pro AV techniku budou zapojeny na stejnou fázi. V aulách P1.39, 1.49 a 2.31 bude část komponent AVT instalována do silového rozvaděče na chodbě. Pro tyto komponenty je nárokován prostor v rozvaděči min. 30modulů. Pro možnost ovládání osvětlení je nárokováno osazení svítidel předřadníky komunikujícími prostřednictvím protokolu DALI a svedení komunikační sběrnice do silového rozvaděče. Tamtéž bude vyvedena ovládací kabeláž zastínění.

### **3.4 Nároky AVT na slaboproudé rozvody (STK-LAN)**

V rámci zpracování projektové dokumentace AVT byla nárokována realizace datových zásuvek LAN pro koncová zařízení AVT (umístění je zřejmé z výkresové dokumentace).

Tyto datové rozvody jsou plánovány pro některé koncové prvky AVT, které umožňují využívat LAN pro svou správu či funkci. Jedná se zejména pro datové zásuvky pro osobní počítače v dodávce AVT a mobilní počítače, projektory, apod.

Řada komponent AVT může mezi sebou komunikovat po vlastní počítačové síti LAN AVT. V rámci aul P1.39, 1.49 a 2.31 bude vytvořena malá počítačová síť mezi komponenty AVT v dané místnosti.

Pro potřeby managementu AVT, popř. vzdálené správy a je doporučeno vytvořit pro komponenty vlastní segment třídy C počítačové sítě – VLAN AVT. Tato síť může být zcela oddělena od vlastní LAN UP, nicméně za určitých podmínek může být výhodné jejich vzájemné propojení. Návrh vlastní koncepce VLAN AVT není předmětem tohoto projektu.

### **3.5 Nároky na interiér**

Některé komponenty AVT jsou ze své podstaty určeny k instalaci do interiéru (např. přípojný panel AVT apod.)

Ve většině místností bude AVT instalována do tzv. interiérových racků – technických dílů stolů uzpůsobených pro instalaci AVT.

Ve výkaze jsou tyto položky v části „Prvky AVT instalované do interiéru“ dle jednotlivých místností.

Během zpracování PD AVT byly předány podrobné nároky AVT na technický interiér jako rozměry, nároky na ventilační průchody, vedení kabeláže, přístup k AVT, úložné prostora, uzamykatelnost apod.

Ve stole bude instalován počítač.

Nosič pro počítač typu Tower se předpokládá součástí stolu (není v dodávce AVT), popř. pokud by byl počítač instalován v samostatném díle stolu, musí mít tento díl dvířka ze zadní strany počítače a vhodné odvětrání (stejně jako technický díl). Po dodavateli interiéru bude navíc nárokováno provedení dostatečného množství průchodek pro vedení kabeláže stolem, příp. otvor do pracovní desky pro instalaci přípojného místa AVT.

Nároky na interiér byly předány v průběhu zpracování PD, nicméně konkrétní dodavatel AVT musí tyto nároky upřesnit na základě konkrétních dodávaných výrobků.

### **3.6 Nároky AVT na osvětlení a zastínění**

Osvětlení je doporučeno realizovat minimálně ve dvou okruzích (ideálně stmívatelných) samostatný před plátnem (pro uzpůsobení osvětlení při projekci) a zbytek místnosti, (může být rozdělena i do více okruhů).

Pro každou místnost vybavenou AVT (resp. projekcí) je doporučeno realizovat zastínění, které vhodným způsobem upraví světelné podmínky pro projekci. Zastínění místností není předmětem této projektové dokumentace AVT. Mimo aul P1.39, 1.49 a 2.31 nebude AVT zasahovat do ovládání osvětlení a zastínění.

V aulách P1.39, 1.49 a 2.31 bude AVT ovládat osvětlení a zastínění.



Osvětlení v aulách P1.39, 1.49 a 2.31 bude stmívatelné – ovládání světel bude AVT zajišťovat na úrovni protokolu DALI a ve zjednodušené podobě nástěnnými ovladači u vchodů do místnosti.

Zastínění v aulách P1.39, 1.49 a 2.31 bude rozdělené do dvou okruhů (přední a zadní polovina místnosti) – ovládání zastínění bude AVT zajišťovat na úrovni bezpotenc. kontaktů (výstupy z motorcontrollerů - simulace stisknutí tlačítka) a nástěnnými ovladači u vchodů do místnosti.

#### **4. Požadavky na obsluhu a servis AVT**

Před uvedením do provozu provede dodavatel zaškolení uživatelů na ovládání zařízení AVT.

Toto školení bude doplněno předáním uživatelských manuálů pro jednotlivé místnosti v českém jazyce. O provedení školení a předání manuálů bude sepsán předávací protokol.

#### **5. Závěr**

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.

Projektant si vyhrazuje právo na případné změny projektové dokumentace, které vyplynou ze stavebních změn, interiérových změn nebo z upřesňujících požadavků investora či generálního zhotovitele. Každá změna této projektové dokumentace, musí být samostatně zapracována v dodatku tohoto projektu. Veškeré nejasnosti konzultujte s projektantem.

Zpracoval:  
Bedřich Horký