

PROJEKT CEITEC  
TECHNICKÁ ZPRÁVA

---

# **Audiovizuální technika v pavilonech A26 a A35**

---

*Místo stavby:*

Univerzitní kampus Bohunice, Kamenice 5, 625 00, Brno  
Pavilony A26 a A35

*Zpracoval:*

RNDr. Vít Rusňák  
Ústav výpočetní techniky MU  
[xrusnak@fi.muni.cz](mailto:xrusnak@fi.muni.cz)



*Datum:* 28. června 2013

# Obsah

<b>1 Úvod</b>	<b>3</b>
1.1 Zadání . . . . .	3
1.2 Součásti dokumentace . . . . .	3
1.3 Podklady od zadavatele . . . . .	4
1.4 Prostředí a scénáře užití AVT . . . . .	4
1.5 Specifikace hranic mezi dodávkou AVT a ostatních profesí . . . . .	5
<b>2 Požadavky na ostatní profese</b>	<b>5</b>
2.1 Koordinace činností . . . . .	5
2.2 Požadavky na stavební připravenost pro jednotlivé prvky AVT . . . . .	6
2.3 Zařízení vzduchotechniky . . . . .	8
2.4 Silnoproud . . . . .	8
2.5 Schémata zapojení . . . . .	9
<b>3 Popis hlavních komponent AVT</b>	<b>9</b>
3.1 Projektory . . . . .	9
3.2 Ozvučení . . . . .	10
3.3 Videokonference . . . . .	10
3.4 Interaktivní tabule . . . . .	11
3.5 Připojná místa . . . . .	11
3.6 Řídicí systém . . . . .	11
3.7 Signálové trasy . . . . .	12
<b>4 Místnosti pavilonu A26</b>	<b>13</b>
4.1 A26/122 — denní místnost . . . . .	13
4.2 A26/222 — zasedací místnost . . . . .	14
4.3 A26/329 — zasedací místnost . . . . .	16
<b>5 Zasedací místnosti pavilonu A35</b>	<b>18</b>
5.1 Místnost A35/2S087 . . . . .	18
5.2 Místnost A35/1S102 . . . . .	19
5.3 Místnost A35/145 . . . . .	21
5.4 Místnost A35/211 . . . . .	26
<b>6 Závěr</b>	<b>30</b>
<b>A Přílohy</b>	<b>31</b>
A.1 Výkresová dokumentace . . . . .	31
A.2 Výkazy výměr . . . . .	31

# 1 Úvod

## 1.1 Zadání

Koordinační dokumentace audiovizuální techniky pro projekt CEITEC (dále jen dokument) je určena primárně pro výběr dodavatele audiovizuální techniky a nebude tedy sloužit pro realizaci stavby. V dokumentu je popsáno vybavení audiovizuální technikou (dále jen AVT) v zasedacích místnostech pavilonů A26 a A35.

Součástí dodávky AVT je také zpracování kompletní realizační dokumentace, která bude podkladem pro samotnou realizaci dodávky AVT. Dokument se zabývá výhradně místnostmi vybavenými AVT v:

### **Pavilonu A26:**

- A26/122 – denní místnost
- A26/222 – zasedací místnost
- A26/329 – zasedací místnost

### **Pavilonu A35:**

- A35/1S065 – zasedací místnost
- A35/1S067 – čajová kuchyňka
- A35/1S102 – zasedací místnost
- A35/2S087 – zasedací místnost
- A35/129 – zasedací místnost
- A35/145 – zasedací místnost
- A35/211 – zasedací místnost

## 1.2 Součásti dokumentace

1. Koordinační dokumentace AVT (tento dokument), která obsahuje mj.:

- Logická schémata zapojení hlavních komponent v místnostech
- Specifikace hranice mezi dodávkou AVT a ostatních profesí
- Požadavky na ostatní profese (silnoproud, slaboproud, vzduchotechnika, aj.) – zajišťuje generální dodavatel stavby (dále jen GDS)

2. Přílohy

- Výkresy rozmístění AVT komponent a kabelových tras do půdorysů stavebního řešení
- Výkaz výměr neoceněný
- Výkaz výměr oceněný

### 1.3 Podklady od zadavatele

Návrh AVT řešení vychází ze zadání specifikovaného dle:

- knih místností pavilonů A26 a A35
- komentáře ke knihám místností pro vybavení AVT
- komentáře k návrhu řešení vzniklém během realizace tohoto dokumentu
- konzultací s uživateli

### 1.4 Prostředí a scénáře užití AVT

Umístění AV zařízení vychází z režimu dané místnosti. Mezi parametry, které byly zohledněny patří: velikost místnosti, počet míst, akustické a světelné podmínky.

Konstrukce navržených technologických zařízení a silové napájení jsou z hlediska úrazu elektrickým proudem určeny pro prostředí bezpečné, tj. prostředí normální (též základní či obyčejné). Použitá zařízení mohou být umístěna pouze v prostorách a prostředích stanovených výrobcem. Napájené prvky systému (projektor, audio zesilovač, kamery, aj.) mají standardně zajištěnu ochranu před nebezpečným dotykem nulováním, zpravidla se doporučuje síť TN-S (bezproudové nulování). Část zařízení již ve svém principu pracuje pouze s bezpečným napětím.

Ve všech místnostech musí být zajištěny následující podmínky spojené s efektivním provozem AVT:

- ambientní hluk v místnosti bez lidí při zapnuté technice nesmí překročit 40 dB;
- pro zajištění kvalitního zobrazení obrazu promítaného na projekční plátna je nutné zajistit, aby hodnota ambientního osvětlení v místnosti byla nejvýše 155 luxů při úplném zatemnění a zhasnutých světlech;
- dozvuk v místnosti nesmí být delší než 400 ms v malých a středně velkých zasedacích místnostech a 600 ms ve velkých zasedacích místnostech (jde o místnosti A35/145 a A35/211);
- přívody ani výdechy klimatizace nesmí být umístěny tak, aby proudění vzduchu v oblasti plátna ovlivňovalo pohyb plátna při projekci. V místnostech s instalací stropních mikrofonů nesmí tyto být umístěny v blízkosti přívodů ani výdechů klimatizace, aby nedocházelo ke snímání ambientního hluku produkovaného klimatizací;
- aby nedocházelo k nadměrnému zanášení projektorů prachem a dalšími částicemi ve vzduchu, nesmí být výdechy klimatizace umístěny v blízkosti projektorů;
- pro provoz se předpokládá teplota v místnosti v rozsahu 0—40 °C, relativní vlhkost okolo 40 %.

## **1.5 Specifikace hranic mezi dodávkou AVT a ostatních profesí**

Dodávka AVT zahrnuje:

- AV komponenty – projektory, plátna, řídicí systémy, reproduktory, další komponenty audio a video distribučních řetězců, aj.
- Signálové trasy pro audio a video
- Řídicí trasy k AV komponentám
- Úchytné systémy pro AV komponenty
- Instalaci chrániček v podhledech, nejsou-li tyto součástí dodávky generálního dodavatele stavby.
- Kompletní montáž, zapojení a oživení komponent AVT a jejich bezvadné zprovoznění včetně veškerých souvisejících prací.
- Zaškolení obsluhy, předání návodů k obsluze a relevantní dokumentace

Dodávka AVT nezahrnuje:

- Stavební připravenost pro AV komponenty
- Požadavky na rozvod 230 V
- Požadavky na strukturovanou kabeláž

## **2 Požadavky na ostatní profese**

### **2.1 Koordinace činností**

Koordinaci činností zhotovitele AVT s ostatními profesemi zajišťuje zhotovitel stavby (generální dodavatel). Při instalaci prvků AVT je nezbytné zajistit součinnost jednotlivých profesí.

Z důvodu pevných sádrokartonových podhledů je nezbytné, aby v pavilonu A35 byla dodávka AVT realizována ve dvou etapách.

- 1. etapa musí předcházet realizaci podhledů. Jedná se zejména o instalace stropních prvků AVT, které zahrnují zejména držáky projektorů, reproduktorů stropních mikrofونů a videokamer, tubusů pláten a doplnění chrániček mezi prvky AVT v prostoru podhledu.
- 2. etapa bude následovat realizována souběžně s instalací interiérového vybavení. Bude zahrnovat instalaci koncových prvků AVT – projektory, osazení komponent do AV racku, videokamery, reproduktory, stropní mikrofony atd.

## **2.2 Požadavky na stavební připravenost pro jednotlivé prvky AVT**

V této sekci jsou uvedeny požadavky na stavební připravenost vztažené k jednotlivým komponentám AVT. Realizaci těchto požadavků zajišťuje GDS.

### **2.2.1 Projektory**

Pro projektory nárokuje dostatečnou nosnost stropu pro připevnění stropního držáku projektoru. Místo musí být pevné, odolné proti otřesu s rozkmitem max. do 1 cm. Pro uchycení držáku projektoru nárokuje prostor v podhledu o velikosti min. 500× 500 mm na min. 4 šrouby. Nosnost stropu v místě instalace min. 70 kg.

V případě nerozebíratelných podhledů nárokuje možnost umístění držáku projektoru před realizací podhledu a servisní vstup o rozměrech min. 500 mm× 500 mm v blízkosti projektoru.

V blízkosti projektoru nárokuje zásuvku 230 V ve vzdálenosti maximálně 1500 mm, LAN a odpovídající stíněné chráničky se založeným protahovacím drátem, která bude svedena do prostoru AV Racku nebo přípojného místa (v závislosti na typu místnosti). Zásuvky budou instalovány na stropě. Bude zajištěna kabelová rezerva min. 1,5 m. Do projekčního jehlanu, jež je tvořen promítanými světelnými paprsky mezi projektorem a projekčním plátnem nesmí zasahovat žádný předmět.

### **2.2.2 Projekční plátna**

Nárokuje volný prostor v podhledu pro umístění rámu o výšce min. 300 mm. Na stropní rovině nárokuje prostor pro montáž projekčního plátna v místě a o rozměrech patrných z výkresů. Pro montáž je uvažován minimální prostor o rozměrech 200×200 mm na obou stranách tubusu projekčního plátna. Nosnost stropu v místě uchycení tubusu plátna musí být min. 40 kg na pevném podkladu odolném proti otřesům s rozkmitem max. do 1 cm.

Pro elektrická plátna nárokuje zásuvku 230 V ve vzdálenosti max. 1500 mm. Dále nárokuje stíněnou chráničku prům. 30 mm se založeným protahovacím drátem, která bude svedena k prostoru přípojného místa, příp. do vypínačové krabice vedle přípojného místa.

V místnostech bez řídicího systému, případně s řídicím systémem, který je sdružen s přípojným místem předpokládáme ovládání spouštění plátna samostatným ovladačem umístěným na zdi v blízkosti přípojného místa. V místnosti s řídicím systémem předpokládáme ovládání spouštění plátna prostřednictvím řídicího systému.

Instalace tubusu plátna musí být zohledněna před realizací podhledu.

### **2.2.3 Reproduktory**

V závislosti na konkrétní místnosti budou reproduktory instalovány na konzolách upevněných na stěnu nebo na konzolách upevněných v podhledu. Ve všech místnostech nárokuje místo pro reproduktory dostatečně nosné pro montáž reproduktorů o hmotnosti min. 10 kg. Poblíž reproduktoru nárokuje přivedení odpovídající stíněné chráničky se založeným protahovacím drátem, která bude svedena do AV racku nebo přípojného místa (v závislosti na typu místnosti). U aktivních reproduktorů nárokuje protažení chrániček do podhledu k zásuvce 230 V pro projekční plátno.

Pro místa, ve kterých budou instalovány stropní konzole pro reproduktory nárokuje zesílení pomocí OSB desek tl. 18-20 mm, aby se snížilo riziko vytržení konzole a poškození podhledu. Rozměr desek bude záviset na zvoleném typu konzole pro reproduktory. Je nezbytné zajistit koordinaci činností dodávky stavby a dodávky AVT.

### **2.2.4 Ruchové mikrofony**

Ruchové mikrofony budou instalovány v podhledu v místnostech A35/145 a A35/211. K mikrofonomům nárokuje vyústění odpovídající chráničky v podhledu. Trasy od mikrofonomů k této chráničce jsou dodávkou AVT.

### **2.2.5 Kamery**

Kamery instalované v místnostech budou sloužit jako zdroje obrazu pro video-konference. V závislosti na místnosti budou instalovány buď na konzolách upevněných na stěnu nebo na konzolách zavěšených v podhledu. Místo, kde budou konzole upevněny bude mít nosnost alespoň 5 kg. Ke každé kameře nárokuje vyústění odpovídající chráničky se založeným protahovacím drátem, která bude svedena k AV racku.

### **2.2.6 Přípojná místa pro zdroje a zobrazovače signálu**

Přípojná místa budou instalována ve stěnách místností, v případě místností A35/145 a A35/211 také v podlahových krabicích. Umístění a velikost výřezů pro přípojná místa ve stěnách budou upřesněny při tvorbě realizační dokumentace instalace AVT. Rozměry závisí na konkrétní podobě místností. Nárokuje minimální hloubku 10 cm. Není-li uvedeno jinak, výška přípojného místa od podlahy je 1300 mm.

Mezi přípojnými místy, AV racky a dalšími prvky AVT nárokuje přivedení odpovídajících chrániček se založeným protahovacím drátem. Více viz 2.2.8 Kabelové trasy.

### **2.2.7 AV rack**

Pro rack s AVT, nárokuje protáhnout  $2 \times$  TP (UTP) kabel od racku k příslušnému s rozvaděči silnoproudu, pro ovládání řídicích prvků, jež budou umístěny v rozvaděči (např. spínací relé). Pro uzemnění AV racku nárokuje přivedení žlutozeleného vodiče o průměru alespoň 6 mm.

### **2.2.8 Kabelové trasy**

V místnostech nárokuje přípravu odpovídající strukturované kabeláže LAN a vedení 230 V, která bude upřesněna v projektu pro provedení stavby. Dále nárokuje instalaci odpovídajících chrániček (stíněných i nestíněných) při realizaci stavby. Minimální poloměr ohybu chrániček (husích krků) bude 200 mm. Kabelové trasy je nutné realizovat stěnami a na stropěch s příslušnými prostupy. V případě zemních krabic pak podlahou. Tyto by neměly vést společně se silnoproudým rozvodem, či jiným druhem kabeláže (nesouvisejícím s dodávkou AVT). Doporučená minimální vzdálenost kabelových tras pro slaboproud a silnoproudý rozvod je 500 mm. Je-li to nutné, je možné kolmé křížení.

## **2.3 Zařízení vzduchotechniky**

Doporučujeme respektovat uspořádání zařízení, tak aby nedocházelo k prostorové kolizi. Vzduchotechnická zařízení by měla být upevněna a umístěna tak, aby svými vibracemi nezpůsobovala vibrace stropu, podhledů apod.

Při návrhu klimatizace je nutno brát v úvahu ztrátové teplo, jež vzniká při provozu všech zařízení (nejen AVT) v příslušných prostorách. Vzduchotechnická zařízení by měla být umístěna tak, aby vzduch neproudil kolem roletových projekčních plátů z důvodu jejich možného pohybu.

## **2.4 Silnoproud**

Nárokuje napájecí síť TN-S (bezproudé nulování) z důvodu zajištění bezpečných a normou předepsaných technických podmínek provozu. TN-S by při správném provedení měla eliminovat průniky rušení a kolísání na síti do zařízení, zároveň snižuje vznik brumových zemních smyček. U instalace rozvodů 230 V pro napájení AVT by mělo být zamezeno vzniku zemních smyček a nulový a zemnicí vodič musí být odděleny. Napájecí okruhy nárokované pro veškeré prvky AVT musí být uzemněny na stejný zemnicí bod (týká se i přípojných míst). Je-li to možné, všechny napájecí okruhy pro AVT budou zapojeny na stejnou fázi.

Je-li to možné, budou napájecí okruhy pro elektricky ovládaná projekční plátina, zónové osvětlení, zastínění rolet a další spotřebiče nesouvisející s AVT, zapojeny na jiné fáze, než AVT.



V místnostech vybavených řídicím systémem se předpokládá paprskovité zapojení (do hvězdy) vypínačem u všech nároků. V okolí míst, kde bude nainstalována AVT, nebudou silné zdroje elektromagnetického pole.

Doporučujeme vybavit všechny napájecí zásuvky 230 V určené pro AVT přepětovou ochranou. V případě zálohování pomocí centrální UPS musí být v jedné místnosti zálohovány buď všechny nebo žádné nárokované přívody 230 VAC pro AVT (včetně přípojných míst).

V místnostech vybavených řídicím systémem nárokuje kabelové propojení mezi umístěním AV racku a příslušným silnoproudým rozvaděčem. Dále je nutné zajistit, dostatečné prostorové rezervy pro řídicí prvky integrovaného řídicího systému (např. stykače a odrušovací filtry) v rozvaděčích silnoproudu.

## **2.5 Schémata zapojení**

U popisu jednotlivých místností se nachází schémata logického zapojení hlavních komponent AVT. Fyzická schémata zapojení jednotlivých místností budou součástí realizační dokumentace dodávky AVT.

## **3 Popis hlavních komponent AVT**

V této kapitole jsou rozepsány obecné informace k hlavním komponentám AVT. Minimální požadované parametry komponent AVT, vztažené k jednotlivým místnostem, jsou pak uvedeny ve Výkazu výměr. Ten je nedílnou součástí této dokumentace. Doplnující informace k délce kabelových tras mezi jednotlivými komponentami jsou zaneseny ve výkresech umístění AVT, jež jsou taktéž nedílnou součástí této dokumentace.

Není-li uvedeno jinak, budou komponenty AVT instalovány do příslušného AV racku v místnosti. V místnostech bez AV racku budou tyto umístěny v některé skříni v blízkosti přípojného místa (zpravidla se jedná o komponenty: koncový zesilovač audio, VGA a HDMI přepínače).

U viditelných prvků AVT – AV rack, držák projektoru, držák reproduktoru, držák videokamery, přípojně místo na stěnu – je požadováno vzorkování.

### **3.1 Projektory**

U projektorů je klíčové jejich správné umístění vzhledem k projekční ploše. Optika projektoru bude umístěna kolmo na projekční plátno v jeho svislé ose tak, aby nebylo nutné digitálně deformovat obraz (tj. aby bylo zabráněno horizontálnímu a vertikálnímu zkreslení). Velikost plátna vychází z pravidla, že osoba by měla sledovat plátno ze vzdálenosti nejméně dvojnásobku a nejvíce šestinásobku výšky plátna. Svítivost projektorů vychází ze vzdálenosti projektoru od projekčního plátna a předpokládaných světelných podmínek v místnosti s ohledem na

její plánované využití. U všech projektorů je požadováno minimální nativní rozlišení 1920×1080 obrazových bodů. Výjimkou je projektor v místnosti A26/329 s krátkou ohniskovou vzdáleností, kde je požadováno minimální nativní rozlišení 1280×720 obrazových bodů.

## **3.2 Ozvučení**

Ozvučení bude realizováno stereo reproduktory. Ty budou umístěny (v závislosti na konkrétní místnosti) buď na konzolách upevněných na zdech nebo upevněných v podhledu. Mezi zdroje signálu patří: videokonference, PC/notebook, případně další zařízení připojené do přípojného místa. Součástí distribučního řetězce zvuku mohou být také další audio komponenty (přepínač signálů, zesilovač, mixér, eliminátor zpětné vazby, aj.). V případě místností s integrovaným řídicím systémem se předpokládá možnost ovládat příslušná zařízení pomocí rozhraní IR nebo RS-232. Pokud je v místnosti instalován řídicí systém, celý audio řetězec je tímto systémem ovládán a dovoluje obsluhu např. přepínat vstupní signály, regulovat hlasitost apod.

V místnostech, ve kterých se nachází mikrofony předpokládáme připojení mikrofónů do videokonferenční jednotky vybavenou funkcí audio echo cancelation.

## **3.3 Videokonference**

Videokonference jsou v projektu navrženy ve dvou provedeních – mobilní řešení a integrální součást AVT místnosti. V obou případech bude použita H.323/SIP videokonferenční jednotka vybavená videokamerou (nebo videokamerami) s rozlišením 1080p.

Mobilní řešení neklade žádné další nároky na stavební připravenost. Pro připojení videokonferenční jednotky v místnosti slouží 1× zásuvka 230 V a 1× datová zásuvka RJ-45 připojená do počítačové sítě MU. Pro zobrazování bude sloužit dvojice LCD/LED monitorů vybavených reproduktory. Displeje budou mít úhlopříčkou alespoň 40" s rozlišením FullHD (1080p). Jeden displej bude sloužit pro zobrazení tzv. content kanálu (zpravidla prezentace) a druhý pro obraz z videokamer participujících stran. Součástí bude i všesměrový drátový stolní mikrofón propojený s jednotkou kabelem o délce min. 4 m. Nosnou konstrukcí mobilní VCF jednotky bude vozík opatřený transportními kolečky usnadňující manipulaci a přepravu. Monitory i videokamera budou pevně uchyceny k vozíku. Monitory budou na sklopných nebo posuvných závěsech, které budou sloužit pro usnadnění transportu mezi místnostmi díky zmenšenému profilu vozíku. Zároveň bude zajištěna vyšší ochrana obrazovek při transportu. Sklopná varianta počítá se sklápěním jednoho z displejů obrazovkami k sobě. Posuvná varianta předpokládá systém podobný nástěnným tabulím s horizontálním posuvem panelů. V případě posuvné varianty se monitory zasunou „za sebe“. Součástí mobilní

jednotky jsou i dálková ovládání a příslušné propojovací kabely pro připojení počítače k VCF jednotce (content kanál).

Druhé provedení videokonferenčních instalací bude realizované jako integrální součást vybraných místností. Vstup pro content kanál bude možné připojit z přípojného místa v místnosti. V místnostech A35/145 a A35/211 bude možné ovládat VCF prostřednictvím dotykového panelu řídicího systému. V místnosti A26/222 pak ovládání VCF bude řešeno dálkovým ovladačem.

### **3.4 Interaktivní tabule**

Jedná se o zařízení s plochou reagující na dotyk prsty nebo perem, jež je příslušenstvím interaktivní tabule. Obraz je na plochu promítán datovým projektořem s ultrakrátkou projekční vzdáleností. Interaktivní tabule se připojuje k prezentačnímu PC nebo notebooku. Součástí interaktivní tabule mohou být i reproduktory pro ozvučení místnosti. Datová komunikace mezi interaktivní tabulí a prezentačním PC probíhá po sériovém portu. Obrazový výstup je šířen prostřednictvím VGA nebo DVI/HDMI rozhraní.

### **3.5 Přípojná místa**

Přípojná místa umožňují pohodlné připojení k různým zdrojům signálu — např. 230 V, HDMI, VGA, audio, LAN, USB apod. Přípojná místa budou umístěna na stěně. V místnostech A35/145 a A35/211 budou konektory pro připojení video signálu a vstup pro stolní všesměrový mikrofón také v jedné z podlahových krabic v místnosti.

### **3.6 Řídicí systém**

V projektu jsou uvažovány dva typy řídicích systémů. V místnostech A26/222, A35/2S087, A35/1S102 a A35/145 (v levé části místnosti) bude součástí přípojného místa na stěně i ovládací panel zjednodušeného řídicího systému. Ten bude umožňovat: zapnutí/vypnutí projekce, volbu vstupního video signálu a ovládání hlasitosti. Ovládání projekčního plátna bude řešeno nezávislým ovladačem, který bude umístěn v blízkosti přípojného místa, s ohledem na zvolené řešení je možné jej integrovat do ovládacího panelu u přípojného místa. Ovládání osvětlovací a stínící techniky bude realizováno nezávisle na dodávce AVT.

V místnostech A35/145 a A35/211 je navržen plnohodnotný řídicí systém, jehož účelem je usnadnit řízení AVT vybavení místnosti. Řídicí systém bude obsluhovat zejména projekci a ozvučení (volbu vstupu a výstupu audio a video signálů) a ovládání videokonferenčního subsystému (např. pozicování a volbu zdrojové kamery).

### **3.7 Signálové trasy**

Signálové trasy mezi jednotlivými komponentami AVT budou taženy v připravených chráničkách (dodávka stavby), případně v chráničkách v podhledech, které dodá dodavatel AVT (typicky stropní mikrofony). Trasy pro analogové i digitální video musí splňovat požadavky na přenos FullHD videa v rozlišení min.  $1920 \times 1080$  obrazových bodů. Pro signálové trasy ozvučení se předpokládá použití kvalitních reproduktorových kabelů z OFC mědi o průřezu vodiče min.  $6 \text{ mm}^2$ . Pro výpočet délky kabelů lze využít přiloženou výkresovou dokumentaci.

## 4 Místnosti pavilonu A26

V pavilonu A26 se nachází 3 místnosti, ve kterých bude instalována AVT – A26/122, A26/222 a A26/329. Ve všech těchto místnostech budou rastrové podhledy, stropy pak v provedení trapézový plech + beton + ocelová konstrukce.

### 4.1 A26/122 — denní místnost

Místnost bude používána pro lokální prezentaci z přípojného místa umístěného ve stěně. Určení typu signálu (VGA či HDMI) provádí uživatel pomocí dálkového ovladače projektoru.

Intenzitu osvětlení v místnosti bude možné regulovat plynule. Světlo v blízkosti promítacího plátna bude ovladatelné samostatně. Ovládání projekčního plátna bude řešeno nezávislým ovladačem, který bude umístěn v blízkosti přípojného místa.



Obrázek 1: Logické schéma zapojení místnosti A26/122

#### 4.1.1 Souhrn prvků AVT v místnosti – dodávka AVT

- 1× projektor uchycený na stropním držáku, vzdálenost od plátna bude 300 cm (měřeno kolmo k ose plátna od středu držáku projektoru)
- 1× elektrické projekční plátno umístěné v podhledu, uchycené do stropu
- 1× přípojný místo zabudované ve stěně; obsahuje 1× VGA, 1× HDMI

#### 4.1.2 Specifické požadavky na místnost – zajišťuje GDS

- Samostatně ovladatelný světelný okruh v blízkosti plátna
- 1× 230 V pro projekční plátno, kabelová rezerva 1,5 m
- 1× 230 V, 1× LAN (RJ-45) pro projektor, kabelová rezerva 1,5 m
- Řádně dovedené kabelové trasy dle přiložených DWG výkresů
  - 1× stíněná chránička, prům. 50 mm, vede od projektoru k přípojnému místu
  - 1× stíněná chránička, prům. 30 mm, vede od plátna k přípojnému místu

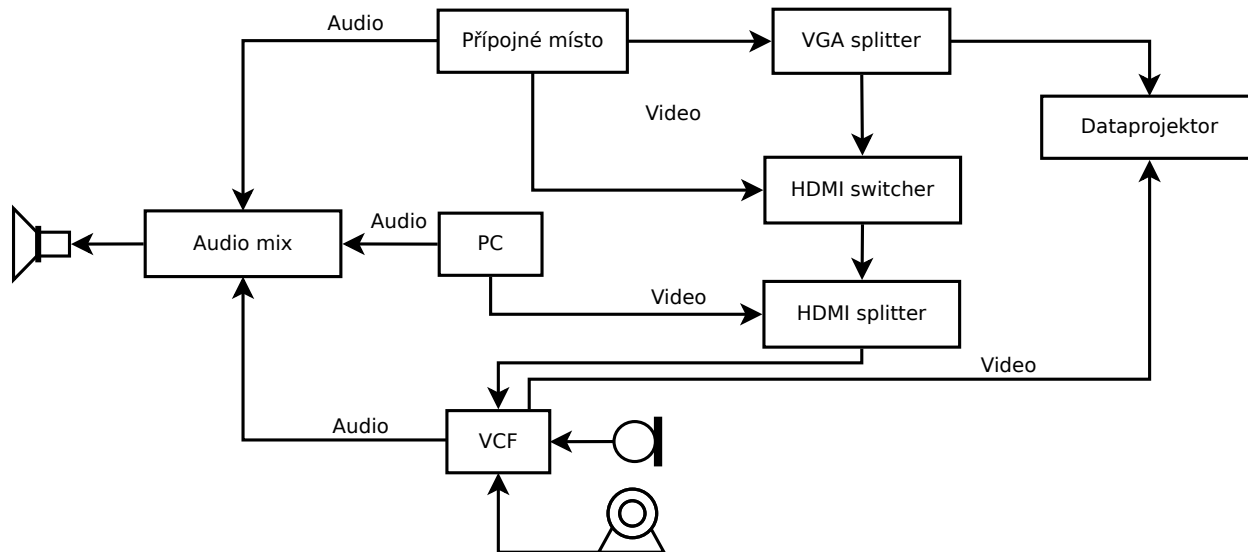
## 4.2 A26/222 — zasedací místnost

Místnost bude používána pro lokální prezentaci z počítače v místnosti, z přípojného místa umístěného ve stěně a pro videokonference pomocí zabudované videokonferenční jednotky s projekcí obrazu na jedno projekční plátno. Ozvučení budou zajišťovat reproduktory o výkonu min.  $2 \times 30 \text{ W}$ .

Uživatel si volí na ovládacím panelu zjednodušeného řídicího systému místnosti mezi lokální prezentací z přípojného místa (VGA nebo HDMI, audio), lokální prezentací z prezentačního PC v místnosti (VGA, audio) a videokonferencí (HDMI, audio). Ovládání videokonference bude řešeno dálkovým ovladačem.

Ovládací panel bude sdružen s přípojným místem. Pro skupinové videokonference se předpokládá primárně použití stolního všesměrového mikrofону. Pro videokonferenci typu „přednáška“ bude v místnosti k dispozici bezdrátový mikrofonní set. Mikrofony v místnosti jsou připojeny do videokonferenčního kodeku vybaveného funkcí audio echo cancelation. Video signály z přípojného místa a z PC bude možné použít jako vstup pro content kanál videokonference.

Osvětlení v místnosti bude rozděleno do sekcí a bude možné plynule nastavit jeho intenzitu. Řada světel v blízkosti promítacího plátna bude ovladatelná samostatně. Dále zde budou instalovány vnitřní zatmívací rolety a vnější elektricky ovládané žaluzie. Ovládání vnějších žaluzií, vnitřních zatmívacích rolet i osvětlení bude realizováno tlačítky na stěnách. Pro každý ovládaný okruh bude použito jedno žaluziové dvoutlačítko.



Obrázek 2: Logické schéma zapojení místnosti A26/222

#### **4.2.1 Souhrn prvků AVT v místnosti – dodávka AVT**

- 1× projektor uchycený na stropním držáku, vzdálenost od plátna bude 335 cm (měřeno kolmo k ose plátna od středu držáku projektoru)
- 1× elektricky ovládané projekční plátno umístěné v podhledu, uchycené do stropu
- 1× videokonferenční jednotka, v AV racku
- 1× videokamera k videokonferenční jednotce upevněná na nástěnném držáku
  - videokamera bude umístěna vedle projekčního plátna, v=1600 mm od podlahy ve svislé ose s přípojným místem
- 2× reproduktory upevněné na nástěnných konzolách po stranách promítacího plátna
- 1× zesilovač k reproduktorům, v AV racku
- 1× prezentační PC
- 1× mikrofoni přijímač pro bezdrátové mikrofony; pro snímání zvuku bude použit všesměrový stolní mikrofon k videokonferenci, případně bezdrátové mikrofony, v AV racku (zapojeny do videokonferenční jednotky)
- 1× eliminátor zpětné vazby, v AV racku
- 1× stereo audio mix, v AV racku
- 1× VGA splitter, v AV racku
- 1× HDMI switcher, v AV racku
- 1× VGA→HDMI scaler, v AV racku
- 1× HDMI splitter, v AV racku
- 1× zjednodušený řídicí systém s funkcemi volby zdrojových video i audio signálů a ovládání hlasitosti reprodukce zvuku. Systém bude sdružen s přípojným místem; ovládání spouštění plátna bude řešeno autonomně samostatným vypínačem umístěným v blízkosti přípojného místa
- 1× přípojně místo zabudované ve stěně; obsahuje 1× VGA, 1× HDMI, 1× linkový stereo audio vstup, 1× 230 V, 1× LAN (RJ-45)
- Dodávka AVT zahrnuje instalaci chráničky pro řídicí signálovou trasu ovládání pláten v podhledu. Chránička bude vedena od motoru projekčního plátna ke svodu chrániček k AV racku v podhledu. Pro svod k přípojnému místu lze využít jednu z chrániček od projektoru.

#### **4.2.2 Specifické požadavky na místnost – zajišťuje GDS**

- Samostatně ovladatelný světelný okruh v blízkosti plátna
- 1× 230 V pro projekční plátno, kabelová rezerva 1,5 m
- 1× 230 V, 1× LAN (RJ-45) pro projektor, kabelová rezerva 1,5 m

- 1× přívod 230 V, 1× LAN, vyvedeno v prostoru přípojného místa (zapojení je součástí dodávky AVT) <sup>1</sup>, kabelová rezerva 0,5 m
- Uzemnění pro AV rack
- Řádně dovedené kabelové trasy dle přiložených DWG výkresů
  - přípojně místo v=1300 mm od podlahy, umístěné v blízkosti AV racku vedle projekčního plátna
  - vývod pro videokameru v=1600 mm od podlahy, ve svislé ose s přípojným místem vedle projekčního plátna
  - 2× stíněná chránička, prům. 50 mm, vede od projektoru k AV racku
  - 1× stíněná chránička, prům. 30 mm, vede od reproduktorů k AV racku
  - 2× stíněná chránička, prům. 50 mm, vede od přípojného místa do AV racku
  - 1× stíněná chránička, prům. 50 mm, vede od AV racku k videokameře na stěně vedle projekčního plátna

### 4.3 A26/329 — zasedací místnost

Místnost bude používána pro lokální prezentaci na interaktivní tabuli. Interaktivní tabule bude vybavena reproduktory a projektozem s ultrakrátkou projekční vzdáleností a nativním rozlišením min. 1280x720 obrazových bodů. Jako zdroje prezentace bude možné využít buď jeden z počítačů instalovaných v místnosti nebo zařízení zapojené do přípojného místa umístěného ve stěně. Určení zdroje a typu signálu bude řešeno prostřednictvím dálkového ovladače projektoru. V místnosti budou dále 4 PC, z nichž jeden bude sloužit jako prezentační. Tento počítač bude mít obrazový výstup vyveden jak na monitor, tak na projektor. PC je součástí dodávky AVT. Napravo od interaktivní tabule, u PC, bude přípojně místo pro propojení PC s interaktivní tabulí. Pro připojení externích zdrojů bude sloužit přípojně místo umístěné na stěně nalevo od interaktivní tabule.

Osvětlení v místnosti bude rozděleno do sekcí a bude možné plynule nastavit jeho intenzitu. Řada světelných v blízkosti promítacího plátna bude ovladatelná samostatně. Dále zde budou instalovány vnitřní zatmívací rolety a vnější elektricky ovládané žaluzie. Ovládání vnějších žaluzií, vnitřních zatmívacích rolet i osvětlení bude realizováno tlačítky na stěnách, případně ručně. Pro každý ovládaný okruh bude použito jedno žaluziové dvoutlačítko.

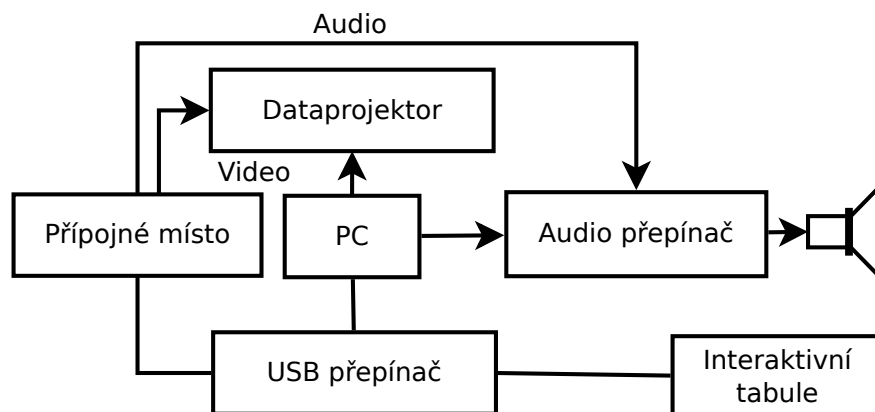
#### 4.3.1 Souhrn prvků AVT v místnosti – dodávka AVT

- 1× interaktivní tabule včetně projektoru s krátkou ohniskovou vzdáleností a reproduktorů upevněná na stěně

---

<sup>1</sup>Lze použít jednu z plánovaných zásuvek v prostoru AV racku a přivést kabel ze svorkovnice do přípojného místa.





Obrázek 3: Logické schéma zapojení místnosti A26/329

- 1× přípojně místo zabudované ve stěně; obsahuje 1× VGA, 1× HDMI, 1× linkový stereo audio vstup, 1× USB, 1× RJ-45
- 1× přípojně místo zabudované ve stěně; obsahuje 1× HDMI/DVI-D, 1× linkový stereo audio vstup, 1× USB
- 1× dvouportový aktivní USB switch pro datové připojení PC a přípojného místa na interaktivní tabuli
- 1× VGA/audio přepínač s autodetekcí signálu
- 1× HDMI přepínač s autodetekcí signálu

#### 4.3.2 Specifické požadavky na místnost – zajišťuje GDS

- Samostatně ovladatelný světelný okruh v blízkosti interaktivní tabule
- 1× 230 V pro interaktivní tabuli
- Řádně dovedené kabelové trasy dle přiložených DWG výkresů
  - 2× prům. 50 mm, vede od interaktivní tabule k přípojnému místu nalevo, v=dle desky stolu (pod stolem).
  - 1× prům. 50 mm, vede od interaktivní tabule k přípojnému místu pro PC napravo, v=1300 mm od podlahy

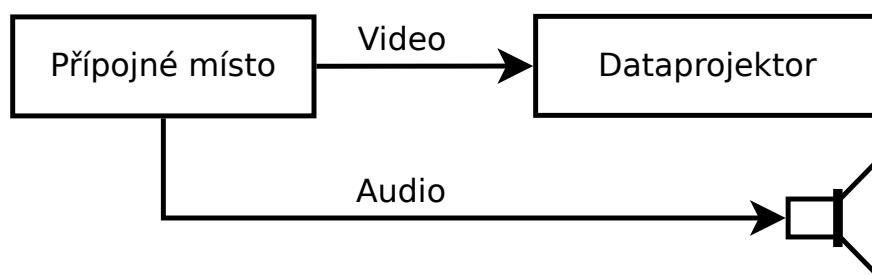
## 5 Zasedací místnosti pavilonu A35

Malé zasedací místnosti se nachází pouze v pavilonu A35. Jedná se o místnosti A35/129 a A35/1S065 a A35/1S067, která zároveň slouží jako kuchyňka. Kapacita místností je do 10 osob. Každá z těchto místností bude vybavena mobilní VCF jednotkou pro pořádání příležitostných videokonferencí pro menší skupiny (5-7) účastníků. V případě potřeby bude možné jednotku převézt i do jiných místností. Pro provoz mobilní VCF jednotky je nutné zajistit jednu silnoproudou zásuvku 230 V a jednu datovou přípojku RJ-45 připojenou do počítačové sítě MU. Tyto místnosti nekladou žádné další nároky na stavební připravenost ani jiné profese a nejsou tedy zahrnuty do popisu místností v dokumentu.

Instalace AVT v pavilonu A35 bude ve čtyřech místnostech – A35/2S087, A35/1S102, A35/145 a A35/211. Prostor v podhledu v 2PP a 1PP je 58 cm, prostor v podhledu v 1NP a 2NP je 78 cm. Místnosti ve 2PP, 1PP a 1NP mají pevný sádkokartonový akustický podhled, stropy jsou v provedení železobetonové desky. Místnost ve 2NP má taktéž sádkokartonový akustický podhled, strop je v provedení trapézový plech + beton + ocelová konstrukce.

### 5.1 Místnost A35/2S087

Místnost bude používána pro lokální prezentaci z přípojného místa umístěného ve stěně. Určení typu signálu (VGA či HDMI) a ovládání hlasitosti provádí uživatel pomocí ovládacího panelu sdruženém s přípojným místem. Ovládání plátna je řešeno samostatným vypínačem, který bude umístěn vedle přípojného místa. Ozvučení budou zajišťovat reproduktory o výkonu min. 2×30 W. Osvětlení v místnosti bude rozděleno do sekcí a bude možné plynule nastavit jeho intenzitu. Řada světel v blízkosti promítacího plátna bude ovladatelná samostatně.



Obrázek 4: Logické schéma zapojení místnosti A35/2S087

### **5.1.1 Souhrn prvků AVT v místnosti – dodávka AVT**

- 1× projektor upevněný na stropním držáku, vzdálenost od plátna bude 390 cm (měřeno kolmo k ose plátna od středu držáku projektoru)
- 1× elektricky ovládané projekční plátno umístěné pod podhledem, uchycené na stěně nebo do stropu
- 2× aktivní reproduktory upevněné na nástěnných konzolách po stranách promítacího plátna
- 1× zjednodušený řídicí systém s funkcemi volby zdrojových video i audio signálů a ovládání hlasitosti reprodukce zvuku. Systém bude sdružen s přípojným místem; ovládání spouštění plátna bude řešeno autonomně samostatným vypínačem umístěným v blízkosti přípojného místa
- 1× přípojně místo zabudované ve stěně; obsahuje 1× VGA, 1× HDMI, 1× linkový stereo audio vstup

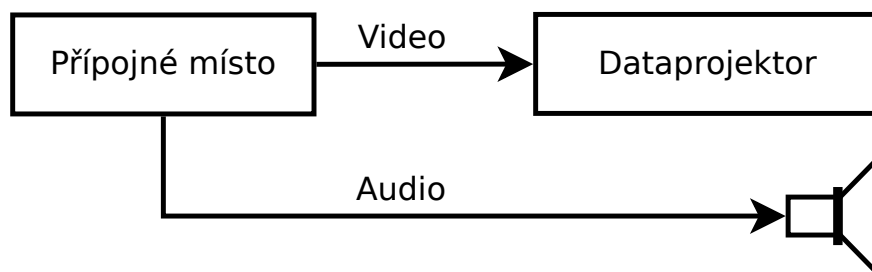
### **5.1.2 Specifické požadavky na místnost – zajišťuje GDS**

- Samostatně ovladatelný světelný okruh v blízkosti plátna
- 1× 230 V v podhledu (pro projekční plátno a reproduktory), kabelová rezerva 1,5 m
- 1× 230 V, 1× LAN (RJ-45) pro projektor, kabelová rezerva 1,5 m
- Řádně dovedené kabelové trasy dle přiložených DWG výkresů
  - 1× stíněná chránička, prům. 30 mm, vede od plátna k vypínačové krabici vedle přípojného místa
  - 2× stíněná chránička, prům. 50 mm, vede od projektoru k přípojnému místu
  - 1× stíněná chránička, prům. 30 mm, vede od reproduktorů u projekčního plátna k přípojnému místu
  - 1× chránička, prům. 30 mm, vede od levého reproduktoru do podhledu k přívodu 230 V pro plátno
  - 1× chránička, prům. 30 mm, vede od pravého reproduktoru do podhledu k přívodu 230 V pro plátno item přípojně místo v=1300 mm od podlahy
- Revizní vstupy do podhledu v blízkosti plátna a projektoru

## **5.2 Místnost A35/1S102**

Místnost bude používána pro lokální prezentaci z přípojného místa umístěného ve stěně. Určení typu signálu (VGA či HDMI) a ovládání hlasitosti provádí uživatel pomocí ovládacího panelu sdruženého s přípojným místem. Ovládání plátna je řešeno samostatným vypínačem, který bude umístěn vedle přípojného místa.

Ozvučení budou zajišťovat reproduktory o výkonu min.  $2 \times 30$  W. Osvětlení v místnosti bude rozděleno do sekcí a bude možné plynule nastavit jeho intenzitu. Řada světel v blízkosti promítacího plátna bude ovladatelná samostatně.



Obrázek 5: Logické schéma zapojení místnosti A35/1S102

### 5.2.1 Souhrn prvků AVT v místnosti – dodávka AVT

- 1× projektor uchycený na stropním držáku, vzdálenost od plátna bude 300 cm (měřeno kolmo k ose plátna od středu držáku projektoru)
- 1× elektricky ovládané projekční plátno umístěné v podhledu, uchycené do stropu
- 2× aktivní reproduktory upevněné na nástěnných konzolách po stranách promítacího plátna
- 1× zjednodušený řídicí systém s funkcemi volby zdrojových video i audio signálů a ovládání hlasitosti reprodukce zvuku. Systém bude sdružen s přípojným místem; ovládání spouštění plátna bude řešeno autonomně samostatným vypínačem umístěným v blízkosti přípojnÉho místa
- 1× přípojnÉ místo zabudované ve stěně; obsahuje 1× VGA, 1× HDMI, 1× linkový stereo audio vstup

### 5.2.2 Specifické požadavky na místnost – zajišťuje GDS

- Samostatně ovladatelný světelný okruh v blízkosti plátna
- 1× 230 V v podhledu (pro projekční plátno a reproduktory), kabelová rezerva 1,5 m
- 1× 230 V, 1× LAN (RJ-45) pro projektor, kabelová rezerva 1,5 m
- Řádně dovedené kabelové trasy dle přiložených DWG výkresů
  - 2× stíněná chránička, prům. 50 mm, vede od projektoru k přípojnÉmu místu
  - 1× stíněná chránička, prům. 30 mm, vede od reproduktorů u projekčního plátna k přípojnÉmu místu

- 1 × chránička, prům. 30 mm, vede od levého reproduktoru do podhledu k přívodu 230 V pro plátno
  - 1 × chránička, prům. 30 mm, vede od pravého reproduktoru do podhledu k přívodu 230 V pro plátno
  - 1 × stíněná chránička, prům. 30 mm, vede od plátna k vypínačové krabici vedle přípojného místa
  - přípojně místo v=1300 mm od podlahy
- Revizní vstupy do podhledu v blízkosti plátna a projektoru

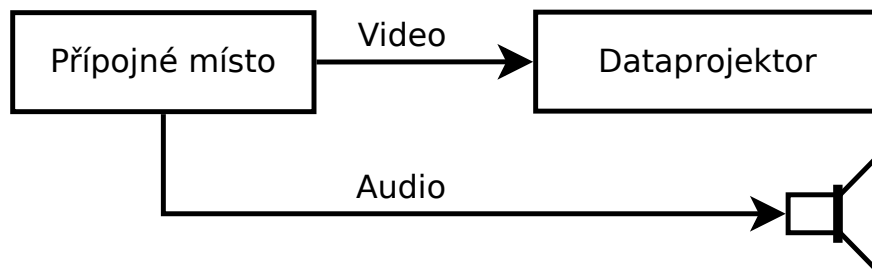
### **5.3 Místnost A35/145**

Místnost bude používána pro lokální prezentaci z některého z přípojných místa pro videokonference pomocí zabudované VCF jednotky. Místnost je možné rozdělit pomocí mobilní skládací příčky. Pokud místnost bude přepažena příčkou, vzniknou dvě menší zasedací místnosti o poloviční kapacitě. Obě takto vzniknuvší místnosti budou mít nezávislý řídicí prezentační systém, nezávislé projekce i ozvučení. Bude-li příčka složena, místnost může sloužit pro schůze o větším počtu účastníků vybavené na levé straně místnosti jednou velkou projekcí a na pravé straně místnosti dvěma projekcemi s možností videokonference.

Projekce v obou polovinách místnosti současně se nepředpokládá, ačkoliv by to mělo být možné (platí pro případ, kdy místnost není předělena příčkou). Uživatel si nejprve volí, zda bude používat pravou nebo levou polovinu místnosti, tj. zda použije malý řídicí systém, který ovládá pouze plátno v levé polovině místnosti a nebo velkým řídicím systémem, který ovládá dvojici projektorů a videokonferenci v pravé polovině místnosti. Vzhledem k danému rozdělení do dvou nezávislých celků jsou tyto popsány odděleně.

#### **5.3.1 Levá polovina místnosti**

V levé polovině místnosti bude instalována jedna projekce. Projektor bude mít výkon min. 4000 ANSI lm, nativní rozlišení Full HD (1080p) a bude ukotven na stropním držáku. Elektricky ovládané plátno bude mít pouzdro s motorem umístěno v podhledu. Malý prezentační řídicí systém v levé části místnosti bude sdružen s přípojným místem a bude umožňovat: volbu zdroje video signálu (VGA/HD-MI) a regulaci hlasitosti ozvučení v této polovině místnosti. Ovládání plátna bude řešeno samostatným vypínačem umístěným vedle přípojného místa. Ozvučení levé poloviny místnosti budou zajišťovat reproduktory o výkonu min. 2×60 W. Reprodukory budou upevněny na konzolách na stěně po stranách promítacího plátna.



Obrázek 6: Logické schéma zapojení levé poloviny místnosti A35/145

### **Souhrn prvků AVT v levé polovině místnosti – dodávka AVT**

- 1× projektor uchycený na stropním držáku, vzdálenost od plátna bude 450 cm (měřeno kolmo k ose plátna od středu držáku projektoru)
- 1× elektricky ovládané projekční plátno umístěné v podhledu, uchycené do stropu
- 2× aktivní reproduktory upevněné na nástěnných konzolách po stranách promítacího plátna
- 1× zjednodušený řídicí systém s funkcemi volby zdrojových video i audio signálů a ovládání hlasitosti reprodukce zvuku. Systém bude sdružen s přípojným místem; ovládání spouštění plátna bude řešeno autonomně samostatným vypínačem umístěným v blízkosti přípojného místa
- 1× přípojný místo zabudované ve stěně; obsahuje: 1× VGA, 1× HDMI, 1× linkový stereo audio vstup

### **5.3.2 Pravá polovina místnosti**

V pravé polovině místnosti budou instalovány dvě projekce. Projektory budou mít shodně výkon min. 3000 ANSI lm a nativní rozlišení Full HD (1080p). Oba projektory budou ukotveny na stropních držácích, elektricky ovládaná plátna budou mít pouzdro s motorem umístěné v podhledu. Přípojný místo bude na stěně v blízkosti AV racku. K přípojnému místu budou přivedeny stíněné chráničky, jejichž druhý konec bude vyveden u AV racku. V podlahové krabici blíže středu místnosti bude vyveden konektor pro připojení stolního všesměrového mikrofonu, 1× VGA a 1× HDMI konektor. K podlahové krabici bude přivedena stíněná chránička jejíž druhý konec bude vyveden u AV racku.

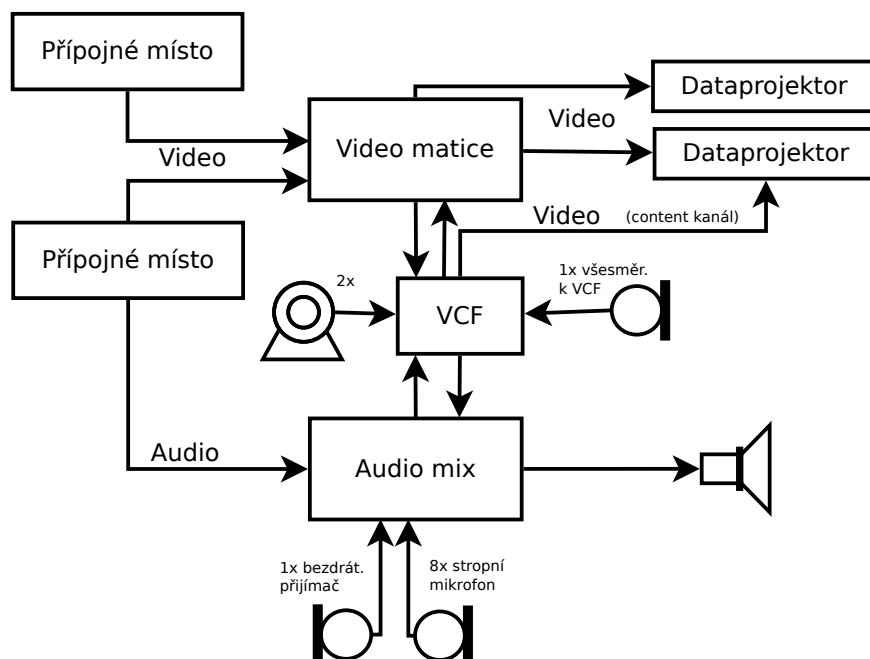
Ozvučení budou zajišťovat reproduktory o výkonu min. 2×60 W. Reproduk-tory jsou zavěšeny v podhledu po vnějších okrajích pláten. V AV racku bude umístěn mikrofonní přijímač pro bezdrátové mikrofony a další AV komponenty. Ovládání AVT bude řešeno prostřednictvím bezdrátového dotykového panelu řídicího systému.

Dále zde bude VCF jednotka a dvě kamery s rozlišením min. 1080p. Jedna kamera bude umístěna pod podhledem na stropním držáku mezi dvojicí projekčních pláten. Druhá kamera bude zavěšena pod podhledem na stropním držáku mezi dvojicí projektorů a bude využívána v případě online přednášek prostřednictvím videokonferenčního systému. K oběma kamerám budou vyvedeny chráničky ve o průměru min. 30 mm, jež budou svedeny do prostoru AV racku. V obou případech užití jedno plátno bude sloužit pro zobrazení tzv. content kanálu (slouží zpravidla pro zobrazení prezentace) a druhé pro obraz z videokamer participujících stran.

Pro plošné snímání zvuku v celé místnosti bude instalováno 8 stropních mikrofونů zavěšených v podhledu. Tyto budou rozděleny dle dělicí příčky na dvě nezávislá pole, z nichž to v levé polovině místnosti bude odpojitelné prostřednictvím řídicího systému. V případě dvou paralelních schůzí (místnost je předělena příčkou) tak nebudou účastníci používající videokonferenci (v pravé polovině místnosti) zbytečně rušeni hlukem z druhé poloviny místnosti. Při videokonferenci většího počtu účastníků, kdy bude využit celý prostor místnosti, bude možné naopak mikrofonní pole zapnout. Od mikrofонů povedou chráničky do prostoru AV racku dle výkresů. Pro skupinové videokonference se předpokládá primárně použití stropních mikrofонů, sekundárně stolní všesměrový mikrofон (konektor pro připojení bude v podlahové krabici). Pro videokonferenci typu „přednáška“ bude v místnosti k dispozici bezdrátový mikrofonní set. Nepředpokládá se, že by měly být různé typy mikrofонů používány souběžně. Stropní mikrofony a přijímač bezdrátového mikrofону budou napojeny do audio matice. Stolní všesměrový mikrofон bude zapojen přímo do VCF jednotky.

Pro ovládání bude v místnosti řídicí systém místnosti, pomocí nějž lze ovládat: spouštění/vypínání projekcí (projektor i plátno), volbu zdrojů video a audio signálů, regulaci hlasitosti ozvučení, osvětlení a VCF jednotku. Řídicí systém bude ovládán z bezdrátového dotykového panelu, do nějž bude nainstalováno příslušné uživatelské rozhraní pro ovládání jednotlivých zařízení a spouštění předem definovaných konfigurací pro různé scénáře dění v místnosti (videokonference s použitím kamery mezi plátny (režim videokonference), videokonference s použitím kamery mezi projektory (režim přednáška), projekce na pravé/levé/obě plátna apod.). Uživatel si také bude moci ručně zvolit zdroj signálu a jeho směrování na dvojici projektorů. V případě videokonference je možné nastavit signálové trasy staticky. Hlavní jednotka řídicího systému bude umístěna v AV racku.

Osvětlení v místnosti bude možné plynule regulovat. Jednotlivé řady světel u promítacích pláten bude navíc možné ovládat samostatně. Ovládání vnějších žaluzií, vnitřních rolet i osvětlení bude realizováno tlačítky na stěnách, nepředpokládá se, že by žaluzie ani rolety byly ovládány prostřednictvím řídicího systému místnosti. Jedná se o dodávku GDS.



Obrázek 7: Logické schéma zapojení pravé poloviny místnosti A35/145

### Souhrn prvků AVT v pravé polovině místnosti – dodávka AVT

- 2× projektor uchycený na stropním držáku, vzdálenost od plátna bude 370 cm pro projektor blíže k oknu, resp. 365 cm pro projektor blíže ke dveřím; (měřeno kolmo k ose plátna od středu držáku projektoru)
- 2× elektricky ovládané projekční plátno umístěné v podhledu, uchycené do stropu, ovládání plátna bude realizováno prostřednictvím řídicího systému
- 1× videokonferenční jednotka, umístěná v AV racku
- 1× VGA matice, umístěná v AV racku
- 1× VGA switcher, umístěný v AV racku
- 1× HDMI matice, umístěná v AV racku
- 1× HDMI switcher, umístěný v AV racku
- 2× videokamera k videokonferenční jednotce upevněná na stropním držáku upevněném v podhledu
  - Videokamera mezi projektory na závěsném držáku v podhledu, nosnost 5 kg
  - Videokamera mezi plátny na závěsném držáku v podhledu, nosnost 5 kg
- 1× audio mixážní matice s DSP, umístěná v AV racku
- 2× reproduktory upevněné na stropních konzolách po stranách promítacích pláten
- 1× stereo zesilovač k reproduktorům, umístěný v AV racku



- 1× mikrofonní přijímač pro bezdrátové mikrofony včetně mikrofونů, umístěný v AV racku
- 1× eliminátor zpětné vazby, umístěn v AV racku
- 1× přípojně místo zabudované ve stěně kombinované s ovládacím panelem (levá polovina místnosti); obsahuje 1× VGA, 1× HDMI, 1× linkový stereo audio vstup, 1× LAN RJ-45
- 1× přípojně místo zabudované ve stěně (pravá polovina místnosti); obsahuje 2× VGA, 2× HDMI, 1× linkový stereo audio vstup, 1× zásuvka 230 V, 1× LAN RJ-45
- 1× přípojně místo v podlahové krabici; obsahuje 1× VGA, 1× HDMI, 1× konektor pro připojení stolního všesměrového mikrofону
  - Přípojně místo v=1300 mm od podlahy
- 1× přípojně místo v podlahové krabici; obsahuje 1× VGA, 1× HDMI, 1× konektor připojení stolního všesměrového mikrofону
- 1× řídicí systém místnosti s dotykovým bezdrátovým ovládacím panelem
- 8× stropní ruchové mikrofony

### 5.3.3 Specifické požadavky na místnost – zajišťuje GDS

- Samostatně ovladatelné světelné okruhy v blízkosti projekčních pláten
- 1× 230 V v podhledu (pro projekční plátno a reproduktory v levé polovině místnosti), kabelová rezerva 1,5 m
- 1× 230 V pro každé projekční plátno (2×) v pravé polovině místnosti, kabelová rezerva 1,5 m
- 1× 230 V, 1× LAN (RJ-45) pro každý projektor, kabelová rezerva 1,5 m
- 1× přívod 230 V, 1× LAN, kabelová rezerva 0,5 m; vyvedeno v prostoru přípojněho místa v pravé polovině místnosti (zapojení je součástí dodávky AVT) <sup>2</sup>
- Uzemnění pro AV rack
- Řádně dovedené kabelové trasy dle přiložených DWG výkresů (levá polovina místnosti)
  - 1× stíněná chránička, prům. 30 mm, vede od plátna do vypínačové krabice vedle přípojněho místa
  - 2× stíněná chránička, prům. 50 mm, vede od projektoru do přípojněho místa
  - 1× stíněná chránička, prům. 30 mm, vede od reproduktorů u projekčního plátna k přípojněmu místu
  - 1× chránička, prům. 30 mm, vede od levého reproduktoru do podhledu k přívodu 230 V pro plátno

<sup>2</sup>Lze použít jednu z plánovaných zásuvek v prostoru AV racku a přivést kabel ze svorkovnice do přípojněho místa.

- 1× chránička, prům. 30 mm, vede od pravého reproduktoru do podhledu k přívodu 230V pro plátno
- Přípojný místo v=1300 mm od podlahy
- Řádně dovedené kabelové trasy dle přiložených DWG výkresů (pravá polovina místnosti)
  - 1× stíněná chránička, prům. 30 mm, vede od levého plátna k AV racku
  - 1× stíněná chránička, prům. 30 mm, vede od pravého plátna k AV racku
  - 2× stíněná chránička, prům. 50 mm, vede od levého projektoru k AV racku
  - 2× stíněná chránička, prům. 50 mm, vede od pravého projektoru k AV racku
  - 1× stíněná chránička, prům. 30 mm vede od reproduktorů k AV racku
  - 1× stíněná chránička, prům. 30 mm vede od videokamery mezi projekčními plátny k AV racku
  - 1× stíněná chránička, prům. 30 mm vede od videokamery mezi projektory k AV racku
  - 1× stíněná chránička, prům. 50 mm vede od mikrofónů k AV racku
  - 2× stíněná chránička, prům. 50 mm vede od přípojného místa do AV racku
  - 1× stíněná chránička, prům. 50 mm vede od podlahové krabice k AV racku
- Revizní vstupy do podhledu v blízkosti pláten a projektorů

## 5.4 Místnost A35/211

Tato místnost bude vybavena třemi projekcemi na elektricky ovládaná plátna. Všechny projektory budou ukotveny na stropních držácích, plátna budou mít pouzdro s motorem umístěné v podhledu. Jedna projekce bude umístěna směrem na levou (kratší) stěnu místnosti. Projektor bude mít světelný výkon min. 4000 ANSI lm a nativní rozlišení Full HD (1080p). Dvojice projektorů o světelném výkonu min. 3000 ANSI lm a nativním rozlišení Full HD (1080p) bude orientována směrem na chodbu.

V místnosti bude řídicí systém, pomocí něž lze ovládat: spouštění / vypínání projekcí (projektor i plátno), volbu zdrojů video a audio signálů, regulaci hlasitosti ozvučení, osvětlení a VCF jednotku. Řídicí systém bude ovládán z bezdrátového dotykového panelu, do něž bude nainstalováno příslušné uživatelské rozhraní pro ovládání jednotlivých zařízení a spouštění předem definovaných konfigurací pro různé scénáře dění v místnosti (videokonference s použitím kamery mezi plátny (režim videokonference), videokonference s použitím kamery

mezi projektory (režim přednáška), projekce na pravé/levé/obě plátna, projekce na samostatné plátno na kratší stěně místnosti). Nepředpokládá se, že by byly využívány všechny projekce zároveň. Uživatel si při příchodu volí, zda pro lokální prezentaci využije projekci na velké plátno (umístěné na kratší stěně místnosti), nebo na dvojici pláten na delší stěně místnosti. V případě videokonference budou vždy použity plátna na delší straně místnosti. Alespoň jednu signálovou trasu pro tento případ (videokonference) je možné zapojit přímo (z VCF do projektorů – např. content kanál fixně na levé projekci). Hlavní jednotka řídicího systému bude umístěna v AV racku. Externí zdroje signálu (např. notebook) se budou připojovat do jednoho ze dvou přípojných míst. Uživatel si také bude moci ručně zvolit zdroj signálu a jeho směřování na projekci. Jedno přípojně místo bude umístěno na stěně v blízkosti projekčního plátna (vlevo), druhé přípojně místo bude v podlahové krabici blíže středu místnosti. K oběma přípojným místům budou přivedeny stíněné chráničky, jejichž druhý konec bude vyveden u AV racku.

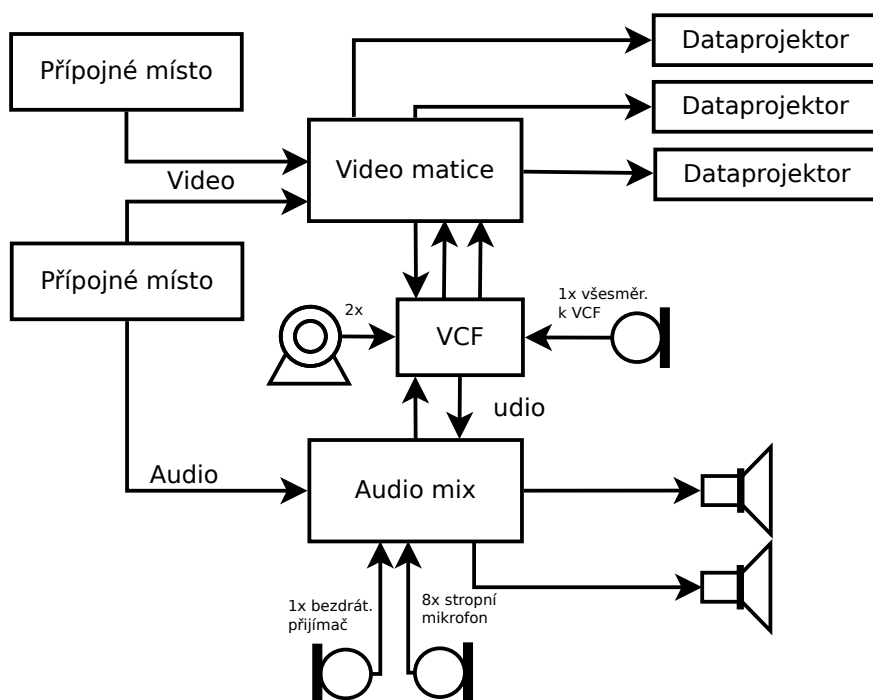
Místnost bude vybavena VCF jednotkou zabudovanou v AV racku. Pro snímání obrazu budou instalovány dvě kamery s rozlišením min. 1080p umístěné na konzolách uchycených v podhledu. Jedna kamera bude umístěna mezi projekčními plátny, druhá pak mezi dvojicí projektorů. Ke kamerám budou vyvedeny chráničky o průměru min. 40 mm, jež bude svedena do prostoru AV racku. Druhá kamera bude využívána v případě on-line přednášek prostřednictvím videokonferenčního systému. Od roviny projekčních ploch bude vzdálena min. 5 metrů. V obou případech užití jedno plátno bude sloužit pro zobrazení tzv. content kanálu (slouží zpravidla pro zobrazení prezentace) a druhé pro obraz z videokamer participujících stran.

V místnosti budou dva nezávislé stereo audio systémy. Pro plátno umístěné při levé stěně místnosti je navržen stereo audio systém skládající se z výkonového zesilovače min. 2×60W a 2 ks pasivních reproduktorů. Reprodukory budou upevněny na konzole na stěně po stranách promítacího plátna, zesilovač je pak v AV racku. Pro dvojici pláten při delší stěně místnosti je navržen stereo audio systém skládající se z výkonového zesilovače min. 2×60W a 2 pasivních reproduktorů. Reprodukory budou zavěšeny na konzolách z podhledu po vnějších okrajích pláten, pouze tyto budou používány pro videokonferenci. V AV racku budou umístěny další komponenty AVT, včetně mikrofonního přijímače pro bezdrátové mikrofony. Pro snímání zvuku bude dále instalováno 8 stropních ruchových mikrofónů, jež budou zavěšené v podhledu. Od mikrofónů povedou chráničky do prostoru AV racku dle výkresů. Mikrofony budou napojeny do audio matice. Stolní všesměrový mikrofón bude zapojen přímo do VCF jednotky. VCF jednotka bude vybavena funkcí audio echo cancelation (AEC).

Pro skupinové videokonference se předpokládá primárně použití stropních mikrofónů, sekundárně stolní všesměrový mikrofón (konektor pro připojení bude v podlahové krabici). Pro videokonferenci typu „přednáška“ bude v místnosti

k dispozici bezdrátový mikrofonní set. Nepředpokládá se, že by měly být různé typy mikrofónů používané souběžně.

Osvětlení v místnosti bude možné plynule regulovat. Jednotlivé řady světel u promítacích pláten bude navíc možné ovládat samostatně. Ovládání vnějších žaluzií, vnitřních rolet i osvětlení bude realizováno tlačítky na stěnách, nepředpokládá se, že by žaluzie ani rolety byly ovládány prostřednictvím řídicího systému místnosti.



Obrázek 8: Logické schéma zapojení pravé poloviny místnosti A35/211

#### 5.4.1 Souhrn prvků AVT v místnosti – dodávka AVT

- 3× projektor uchycený na stropním držáku, vzdálenost od plátna (měřeno kolmo k ose plátna od středu držáku projektoru):
  - 510 cm pro projektor o výkonu 4000 ANSI lm a plátno š. 280 cm
  - 380 cm pro projektory o výkonu 3000 ANSI lm a plátna š. 230 cm
- 3× elektricky ovládané projekční plátno umístěné v podhledu, uchycené do stropu
- 1× videokonferenční jednotka, umístěná v AV racku
- 1× VGA/audio matice, umístěná v AV racku
- 1× VGA scaler, umístěný v AV racku

- 1× HDMI matice, umístěná v AV racku
- 2× videokamera k videokonferenční jednotce
  - Videokamera mezi projektory – na závěsném držáku v podhledu, nosnost 5 kg
  - Videokamera mezi plátny – na závěsném držáku v podhledu, nosnost 5 kg
- 4× reproduktory upevněné na nástěnných konzolách po stranách promítacích pláten
- 2× stereo zesilovač k reproduktorům, umístěný v AV racku
- 1× mikrofonní přijímač pro bezdrátové mikrofony včetně mikrofonů, umístěn v AV racku
- 1× Audio mixážní matice s DSP, umístěná v AV racku
- 1× eliminátor zpětné vazby, umístěn v AV racku
- 1× přípojné místo zabudované ve stěně; obsahuje 2× VGA, 2× HDMI, 1× linkový stereo audio vstup, 1× zásuvka 230 V, 1× LAN RJ-45
  - Přípojné místo v=1300 mm od podlahy
- 1× přípojné místo v podlahové krabici; obsahuje 1× VGA, 1× HDMI, 1× konektor pro připojení stolního všesměrového mikrofону videokonference.
- 1× řídicí systém místnosti s dotykovým bezdrátovým ovládacím panelem
- 8× stropní ruchové mikrofony
- Dodávka AVT zahrnuje doplnění chrániček v podhledech (pro mikrofony)

#### 5.4.2 Specifické požadavky na místnost – zajišťuje GDS

- Samostatně ovladatelné světelné okruhy v blízkosti projekčních pláten
- 1× 230 V, pro každé projekční plátno, kabelová rezerva 1,5 m
- 1× 230 V, 1× LAN (RJ-45) pro každý projektor, kabelová rezerva 1,5 m
- 1× přívod 230 V, 1× LAN, kabelová rezerva 0,5 m; vyvedeno v prostoru přípojného místa (zapojení je součástí dodávky AVT) <sup>3</sup>
- Uzemnění pro AV rack
- Řádně dovedené kabelové trasy dle přiložených DWG výkresů
  - 2× stíněná chránička, prům. 50 mm, vede od levého projektoru k AV racku
  - 2× stíněná chránička, prům. 50 mm, vede od pravého projektoru k AV racku
  - 1× stíněná chránička, prům. 50 mm, vede od prostředního projektoru k AV racku
  - 1× stíněná chránička, prům. 30 mm, vede od reproduktorů na kratší stěně místnosti k AV racku

<sup>3</sup>Lze použít jednu z plánovaných zásuvek v prostoru AV racku a přivést kabel ze svorkovnice do přípojného místa.

- 1× stíněná chránička, prům. 30 mm, vede od reproduktorů na delší stěně místnosti k AV racku
  - 1× stíněná chránička, prům. 50 mm, vede od mikrofونů k AV racku
  - 2× stíněná chránička, prům. 50 mm, vede od přípojného místa k AV racku
  - 1× stíněná chránička, prům. 30 mm, vede od videokamery mezi plátny k AV racku
  - 1× stíněná chránička, prům. 30 mm, vede od videokamery mezi projektor k AV racku
  - 1× stíněná chránička, prům. 50 mm, vede od podlahové krabice k AV racku
  - 1× stíněná chránička, prům. 30 mm, vede od projekčního plátna na kratší stěně místnosti k AV racku
  - 1× stíněná chránička, prům. 30 mm, vede od pláten na delší stěně k AV racku
- Revizní vstupy do podhledu v blízkosti pláten a projektorů

## 6 Závěr

Tento dokument je součástí dokumentace pro zadání veřejné zakázky na dodávku audiovizuální techniky (AVT). Dokument popisuje vybavenost místností v pavilonech A26 a A35 AVT včetně předpokládaných scénářů použití. Tento popis je určující pro výběr komponent AVT při realizaci dodávky.

Vzhledem k předpokládané realizaci vybavení AVT bude nutné tuto dokumentaci revidovat na základě neustálého vývoje a zdokonalování zejména digitálních technologií na poli audiovizuální techniky tak, aby technika odpovídala zde navrhované koncepci.

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. Některá zařízení projekční techniky patří svou povahou mezi elektrická zařízení, jejichž obsluhu a údržbu z hlediska zabezpečení proti nebezpečnému dotyku mohou provádět pouze osoby splňující odstupňované kvalifikační předpoklady dané vyhláškou č. 50/1978 Sb. dle manipulace s touto technikou s klasifikací seznámené až znalé. Dodavatel AVT je povinen doložit revizi připojení těch prvků AVT, které bude zapojovat v rámci instalace (netýká se připojení do zásuvek realizovaných stavbou).

## **A Přílohy**

### **A.1 Výkresová dokumentace**

Seznam přiložených výkresů:

- Místnost A26/122 – denní místnost
  - schématický řez, půdorys včetně prvků AVT
- Místnost A26/222 – zasedací místnost
  - schématický řez, půdorys včetně prvků AVT
- Místnost A26/329 – zasedací místnost
  - schématický řez, půdorys včetně prvků AVT
- Místnost A35/2S087 – zasedací místnost
  - schématický řez, půdorys včetně prvků AVT
- Místnost A35/1S065 – zasedací místnost
  - půdorys včetně prvků AVT
- Místnost A35/1S067 – čajová kuchyňka
  - půdorys včetně prvků AVT
- Místnost A35/1S102 – zasedací místnost
  - schématický řez, půdorys včetně prvků AVT
- Místnost A35/129 – zasedací místnost
  - půdorys včetně prvků AVT
- Místnost A35/145 – zasedací místnost
  - schématický řez, půdorys včetně prvků AVT
- Místnost A35/221 – zasedací místnost
  - schématický řez, půdorys včetně prvků AVT

### **A.2 Výkazy výměr**

Součástí dokumentace jsou také výkazy výměr:

- Výkaz výměr neoceněný
- Výkaz výměr oceněný <sup>4</sup>

---

<sup>4</sup>Výkaz výměr oceněný je určen pro potřeby zadavatele, uchazeč o realizaci dodávky AVT nemá na tento nárok. Výkaz výměr oceněný obsahuje stejné položky, jako výkaz výměr neoceněný.