





Revize	Datum	Jméno	Podpis	Popis revize

Generální projektant:				  		PROJEKČNÍ ARCHITEKTONICKÁ KANCELÁŘ SPOL. S R.O.		ING. ARCH. V. STEINHAUSEROVÁ GORKEHO 11 602 00 BRNO		PAK@SKY.CZ WWW.ARCH.CZ T +420 541 642 238 F +420 541 217 951	
Hl. inženýr projektu		Ing. Hana Svobodová				Projektant profese					
Zodp. projektant		Ing. Jaroslav Havlíček						 <b>AV MEDIA</b> komunikace obrazem			
Vypracoval		Ing. Jiří Jelínek						AV MEDIA a.s. 102 00 PRAHA 10, Pražská 63 tel.: +420 / 261 260 218, fax: +420 / 261 227 648			
Investor		MU, Žerotínovo náměstí 617/9, 601 77 Brno									
Stavba		Rekonstrukce poslucháren PrF v budově Právnické fakulty, Veveří 70, Brno						Stupeň		DVD	
								Datum		02/2019	
								Formát		10 x A4	
								Zak. č.		3319	
Část		D.1.4.7 Audiovizuální technika						Měřítko		-	
Název výkresu		Technická zpráva						Č. výkresu		Revize	
								100		00	

# OBSAH

---

<b>1</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>2</b>
1.1	Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci .....	2
1.2	Účel dokumentace .....	2
1.3	Charakteristika provozu a prostředí technologie .....	2
<b>2</b>	<b>POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....</b>	<b>2</b>
2.1	Posluchárny .....	2
2.1.1	Projekce a projekční plocha, tabule .....	2
2.1.2	Zdroje signálu a systém distribuce signálu .....	3
2.1.3	Ozvučení a zpracování audio signálů .....	3
2.1.4	Ovládání posluchárny, integrace zatemnění a osvětlení .....	3
2.1.5	Záznam .....	4
2.2	Technická místnost m.č. 2041a .....	4
2.3	Cvičebna (zasedací místnost) m.č. 1036 .....	4
2.4	Informační displeje .....	4
<b>3</b>	<b>POPIS STANDARDŮ INSTALACE .....</b>	<b>4</b>
3.1	Kontrola stavební připravenosti .....	4
3.2	Technologické postupy .....	4
3.3	Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení .....	7
3.4	Předvedení funkčnosti a zaškolení .....	7
<b>4</b>	<b>POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ .....</b>	<b>7</b>
4.1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem .....	7
4.2	Určení prostředí .....	8
4.3	Protipožární opatření .....	8
4.4	Péče o životní prostředí .....	8
4.5	IT kompatibilita .....	8
4.6	Požadavky na jiné technologie .....	8
<b>5</b>	<b>POŽADOVANÉ NÁROKY – ROZHRANÍ DODÁVEK .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>NÁROKY NA PROFESE A STAVEBNÍ PŘIPRAVENOS .....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>9</b>

# 1 ÚVOD

---

## 1.1 Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci

- Stavební dokumentace – digitální podklady poskytnuté zpracovatelem architektonické části.
- Požadavky investora/zadavatele.
- Předchozí stupně dokumentace.

## 1.2 Účel dokumentace

Projekt je zpracován na úrovni projektové dokumentace Audiovizuální techniky pro výběr dodavatele.

Tato technická zpráva popisuje navržené systémy a vysvětluje jejich funkcionalitu. Projektová dokumentace se zabývá popisem vybavení audiovizuální technikou (dále jen AVT) v prostorách Právnické fakulty MU, které vznikne rekonstrukcí stávajících prostor. Jedná se o 4 téměř identicky vybavené posluchárny, technickou místnost, kde bude umístěna AV technika pro posluchárny a místnost cvičebny, která bude využívána jako zasedací místnost.

## 1.3 Charakteristika provozu a prostředí technologie

Zařízení může být umístěno pouze v prostorách a prostředích, které jsou stanoveny limity výrobce a jeho technickými podmínkami. Z hlediska životnosti se nedoporučuje zvýšená prašnost, vlhkost, extrémně zvýšená teplota a otřesy. Pro provoz v místnostech se orientačně předpokládá teplota v rozmezí 0 až +30°C, doporučená je teplota max. 25°C, relativní vlhkost max. 65 %.

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

# 2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

---

Na základě jednání a požadavků investora/uživatele je navrženo ve všech posluchárnách shodné řešení vybavení AV technikou. Jedná se o posluchárny č. 1035, 1037, 2037, a 2042.

Posluchárny 1035 a 1037 jsou prostorově shodné, stejně tak posluchárny 2037 a 2042 (o patro výš nad posluchárnami 1035 a 1037) jsou taktéž prostorově shodné.

Technika zpracování a distribuce signálu pak pro všechny posluchárny bude umístěna v 19“ racku (AV racky) v technické místnosti č. 2041a.

Řešeným prostorem z hlediska AV techniky je pak ještě místnost 1036 (cvičebna), řešená jako zasedací místnost s LCD displeji.

## 2.1 Posluchárny

Následující popis platí pro všechny posluchárny

### 2.1.1 Projekce a projekční plocha, tabule

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

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY AV MEDIA, a.s., a VZTAHUJÍ SE NA NI VŠECHNA USTANOVENÍ AUTORSKÉHO ZÁKONA. DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPÍROVÁNÍ A JINÁ ROZŠÍŘOVÁNÍ DOKUMENTACE, NEBO JEJICH ČÁSTÍ MOHOU BÝT PROVÁDĚNA JEN SE SOUHLASEM AV MEDIA, a.s.

Obraz na plátno budou promítat dva projektory zavěšené na zadní stěně posluchárny. Rozlišení projektorů je 1920x1200 obrazových bodů (s možností nativního zobrazení rozlišení 1920x1080 obrazových bodů). Vzhledem k velikosti promítaného obrazu musí projektory mít svítivost minimálně 10 000 Centr Lm. Pro úsporu provozních nákladů musí být projektory s laserovým zdrojem světla s životností min. 15 000 hodin.

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

### **2.1.2 Zdroje signálu a systém distribuce signálu**

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

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

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

Přepínání a směrování signálu bude zajišťovat maticový přepínač, který bude přenášet zdroje signálu na projekce, do dvou monitorů instalovaných na katedře a mezi posluchárnami. Dále bude do maticového přepínače připojeno zařízení pro záznam.

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

### **2.1.3 Ozvučení a zpracování audio signálů**

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

Zdrojem audiosignálů budou jak doprovodné audiosignály k videosignálům (ve formě embedovaného audiosignálu do HDMI) tak digitální bezdrátové mikrofony (hlavový a ruční) a mikrofony ručové pro snímání posluchačů. Digitální mikrofony jsou zvoleny s ohledem na blízkost poslucháren a také kvůli menšímu zahlcení přenosového pásma než je tomu u analogových bezdrátových mikrofonů.

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

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

Mixážní systém dále umožňuje pracovat s digitální audio sběrnici Dante, čehož bude využito pro začlenění bezdrátových digitálních mikrofonů do systému a dále bude vyvedeno do katedry ve formě kabeláže a zásuvky uvnitř katedry přípojné místo Dante pro možné napojení externích audio zdrojů, či zaslání signálu z instalovaného audio systému. Například při přidání více mikrofonů a audio mixu při větší akci, nebo jako zdroj zvuku z mikrofonů pro externí záznam apod.

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

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

Aby bylo umožněno co nejkomfortnější a nejjednodušší ovládání techniky v posluchárnách, bude v každé posluchárně vždy instalován řídicí systém s dotykovým panelem. Zde bude sdruženo

ovládání AV techniky tak, aby při zmáčknutí ideálně jednoho tlačítka mohl přednášející okamžitě přednášet, ať již ze svého přineseného notebooku, nebo z instalovaného prezentačního PC.

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

Integrováno bude do řídicího systému také osvětlení a zatemnění, aby bylo možné právě zmáčknutím jednoho tlačítka nastavit světelné prostředí v posluchárně na úroveň vhodnou pro projekci. Světla se utlumí, zatemnění se zatáhne. V posluchárnách 2037 a 2042 pak bude navíc i ovládáno zatmavění oken světlíku fungující na elektrické bázi.

### **2.1.5 Záznam**

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

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

## **2.2 Technická místnost m.č. 2041a**

Technika distribuce a zpracování audio a video signálů, kontroléry řídicího systému a další prvky AV techniky budou umístěny v 19 rackech v technické místnosti.

## **2.3 Cvičebna (zasedací místnost) m.č. 1036**

V místnosti cvičebny budou na delších stěnách místnosti instalovány 2 LCD displeje úhlopříčky 55“ s rozlišením 1920 x 1080 obrazových bodů (viz výkres), tak aby byla při prezentaci zajištěna viditelnost pro všechny sedící u stolu. Displeje budou zavěšena na náklonném držáku.

Prezentace bude možná prostřednictvím HDMI kabelu integrovanému v přípojném místě ve stole.

Signál HDMI bude následně rozbočen a veden ke oběma displejům.

## **2.4 Informační displeje**

Před každou posluchárnu a místnosti mezi posluchárnami bude provedena příprava ve formě napájení 230VAC a LAN připojení pro možnou budoucí instalaci informačních displejů, na kterých bude možné zobrazovat obraz z posluchárny nebo jiné informace. Příprava bude provedena ve formě kabeláže neosazené zásuvkami, zavičkované.

# **3 POPIS STANDARDŮ INSTALACE**

---

Následující popis standardů instalace platí pro v projektu instalované technologie. Jedná se o kompletní popis instalačních postupů, tedy se zde mohou vyskytovat i popisy instalací, které nebudou v tomto konkrétním projektu prováděny.

## **3.1 Kontrola stavební připravenosti**

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

## **3.2 Technologické postupy**

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

### ***Stropní montáže projektoru:***

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY AV MEDIA, a.s., a VZTAHUJÍ SE NA NI VŠECHNA USTANOVENÍ AUTORSKÉHO ZÁKONA. DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPÍROVÁNÍ A JINÁ ROZŠÍŘOVÁNÍ DOKUMENTACE, NEBO JEJICH ČÁSTÍ MOHOU BÝT PROVÁDĚNA JEN SE SOUHLASEM AV MEDIA, a.s.

- Projekční plátno se optimálně umísťuje z hlediska rozmístění diváků tak, aby nebylo nutno pozorovat obraz z příliš velkého úhlu (horizontálního i vertikálního – výška plátna). Projekční plátno by nemělo začínat méně než 1000 mm od podlahy.
- Projektor bude namontován ve vhodné projekční vzdálenosti od plátna (dle typu projektoru a objektivu), je-li to možné, tak na střední pozici zoomu objektivu.
- Projektor bude namontován ve vzdálenosti minimálně 200 mm od stropu či spodní hrany podhledu (není-li výrobcem projektoru stanoveno jinak) tak, aby bylo možno zajistit správné chlazení projektoru. Bude dodržena výrobcem stanovená minimální vzdálenost od bočních stěn, případně minimální doporučené rozměry výklenku, kde bude projektor namontován.
- Při montáži stropního držáku bude použit vhodný kotevní materiál, který je určen pro daný charakter a materiál stropu.
- Projektor musí být namontován na tu část stropu, která je pevná, dostatečně nosná a nechvěje se (nevhodné jsou např. kovové nosné části stropu, na kterých je zároveň namontována klimatizace a vzduchotechnika a při jejich zapnutí se na ně přenáší chvění motorů).
- Po montáži bude na projektoru správně geometricky nastaven obraz (max. odchylka 0,5 %).
- Je-li k dispozici zdroj signálu, ze kterého se bude promítat, bude přesně elektronicky nastaven obraz (pozice, frekvence, fáze, kontrast, jas, barevnost).
- Elektronické nastavení geometrie obrazu (horizontální a vertikální keystone korekce aj.) bude používána co nejméně, a to pouze v nutných případech, kde není možné nastavit obraz správně opticky.

#### **Montáže projekčních pláten:**

- Projekční plátno bude namontováno vodorovně a toto bude zkontrolováno vodováhou.
- Pro montáž plátna bude použit vhodný kotevní materiál s ohledem na materiál a typ stropu nebo stěny.
- Při montáži bude plátno namontováno s vhodným předsazením před stěnou v případě, že na stěně budou namontovány tabule, případně jiná zařízení, která budou za plátnem.
- V případě elektrických pláten budou nastaveny koncové spínače na určené formáty.

#### **Napájení technologie (interface, řídicí systémy, AV technika aj.):**

- Napájení technologií je ze stejné fáze jako projektory a zdroje signálů.
- Rozvody napětí budou provedeny dle ČSN, třívodičově.

#### **Provedení kabeláže:**

- Vedení kabelů bude provedeno v elektroinstalačních lištách, kabelových kanálech a žlabech, ve stěnách ve standardních chráničkách, případně v sádkartonu i volně.
- Volně vedené kabely jsou vhodně vyvázané v pravidelných intervalech.
- Při vedení kabelů je třeba dbát na prostorové odstupy signálových kabelů od kabelů silových.
- Montážní lišty a kanály musí být namontovány pečlivě, rovně, v lomeních se používají originální spojky.
- Kabely musí být přehledně označeny (vyvazovací páskou se štítkem a nestíratelným popisem pomocí lihového fixu, popř. přímo nestíratelným popisem na kabelu většího průměru) tak, aby při demontáži přístroje (např. z důvodu servisu) bylo při použití dokumentace jasné, který kabel patří do kterého konektoru.
- Konektory musí být napájeny kvalitně, bez studených spojů, kabely musí být zajištěny proti vytržení. Konektory, se kterými se často manipuluje, musí mít konektory napájeny buď od výrobce kabelu, nebo musí být použity kvalitní kovové krytky, které umožňují pevné uchycení kabelu.

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY AV MEDIA, a.s., a VZTAHUJÍ SE NA NI VŠECHNA USTANOVENÍ AUTORSKÉHO ZÁKONA. DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPÍROVÁNÍ A JINÁ ROZŠÍŘOVÁNÍ DOKUMENTACE, NEBO JEJICH ČÁSTÍ MOHOU BÝT PROVÁDĚNA JEN SE SOUHLASEM AV MEDIA, a.s.

- Všechny konektory, které budou v instalaci pevně zapojeny, je třeba standardním způsobem zajistit proti vytažení (západky, šrouby).
- U všech kabelů je třeba dbát na správné zapojení konektorů a správnou polaritu signálů.
- Tam, kde je to možné, budou kabely ihned po montáži konektoru proměřeny a vyzkoušeny.
- Při montáži konektorů je třeba důsledně dodržovat barevné značení jednotlivých žil na kabelech.

#### ***Instalace ozvučení:***

- Pro montáž reproduktorových soustav je třeba volit vhodný montážní materiál s ohledem na hmotnost reprosoustavy, charakter a materiál stěny.
- Reprodukory je třeba v místnosti rozmístit vhodně dle zásad prostorové akustiky, dle dispozic místnosti, dle vyzařovacích charakteristik reproduktorů a s ohledem na možný vznik zpětné vazby.
- Při instalaci stereofonních a vícekanálových ozvučovacích systémů je třeba důkladně dbát na správné zapojení jednotlivých kanálů (neprohazovat levý a pravý kanál apod.) a ostatních propojení, důsledně dle manuálů výrobce a projektové dokumentace.
- Při instalaci reproduktorových soustav je třeba dbát na správnou polaritu reproduktorových kabelů a jejich průměr.

#### ***Instalace bezdrátových mikrofonů a systému odposlechu:***

- Antény je třeba v místnostech rozmístit vhodně dle zásad bezdrátového systému, aby byl zajištěn kvalitní příjem/vysílání v těchto místnostech.
- Pro anténní systém musí být zvolen vhodný typ kabelu s ohledem na vzdálenosti mezi přijímači a anténami.
- Jednotlivé přijímač a vysílače bezdrátového systému musí být nastaveny na frekvencích tak, aby nedocházelo k rušení okolními signály (např. Wi-Fi) a nedocházelo k rušení signálu pozemního TV a rádiového vysílání.

#### ***Instalace pevných (ruchových) mikrofonů***

- Pro montáž mikrofonů je třeba volit vhodný montážní materiál s ohledem na hmotnost mikrofonu, charakter a materiál stropu/podhledu.
- Mikrofony v místnosti umístit na vhodné místo tak, aby bylo zajištěno co nejlepší snímání osob místnosti a zároveň co nejvíce zamezeno snímání okolních ruchů od technologií instalovaných v místnosti (typicky VZT, klimatizace)

#### ***Montáž přístrojových stojanů (racků):***

- Přístroje je do přístrojových skříní třeba namontovat jednak z hlediska ergonomických (nejčastěji používané přístroje do přístupné výšky) a jednak dle technických hledisek (tepelné vyzařování – přístroje vyzařující teplo do dolních částí a nechat větrací mezery, bezdrátové přístroje – antény v horní části aj.).
- Pro přístroje, které nemají standardní montážní úchyty do přístrojové skříně, je třeba použít vhodné police přístrojových skříní. Police musí být dimenzovány na hmotnost přístrojů a v případě potřeby musí mít úchyty v přední i zadní části racku. Přístroje musí být k policím vhodným způsobem přichyceny (šroub, kombinace oboustranné samolepící pásky s vyvazovací páskou okolo přístroje a police aj.).
- Při montáži kabelů je třeba kabely nainstalovat a vyvázat přehledně a kabely musí být označeny.
- U přístrojů musí být nechána taková délková rezerva, aby bylo možno přístroj snadno vyjmout ze servisních důvodů. Pevně připojené kabely k přístrojům (např. napájecí) nesmí být vyvázané společně s ostatními, aby při vyjmutí přístroje nebylo nutno demontovat vyvázání.

- Vedení kabeláže bude provedeno tak, aby na jedné straně byly silové a řídicí kabely a na straně druhé kabely signálové.
- Pro napájení přístrojů v přístrojových skříních budou použity rozvodné panely s přepětovou ochranou, nejlépe s montážním uchycením do přístrojové skříně. Pokud je možno, tak bude napájení z jedné fáze.
- V přístrojové skříně je třeba zajistit dostatečné odvětrání s ohledem na vyzařované teplo. Větrání může být buď pasivní (větrací mřížky), nebo aktivní (ventilátory).

#### **Instalace silnoproudých rozvodů a rozvaděčů:**

- Instalace a doplňování zařízení do silnoproudých rozvaděčů musí být v souladu s příslušnými ČSN - především ČSN 343100, ČSN 332000-1.
- Kabely zapojované do rozvaděče musí být přehledně a úhledně taženy, vyvázány a označeny dle dokumentace.
- V rozvaděči musí být popsány jednotlivé jističe, stykače a další zařízení.
- Na hotový rozvaděč musí být ve spolupráci s revizním technikem provedena revize.

Pokud je při instalaci použit kabel s vodičem typu lanko („licna“), nesmí být před montáží do šroubových svorek ocínován. Pro zpevnění konce lanka je třeba použít zpevňovací zamačkávací koncovky.

### **3.3 Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení**

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

- Přístroje, které vyžadují uživatelská nastavení a vyladění, musí být před předáním instalace nastaveny a vyladěny.
- Zdroj signálu musí být zapojen do všech přípojných míst a tím otestována jejich funkčnost.
- Všechny signálové cesty a případně všechny používané kombinace musí být vyzkoušeny.
- Všechna zobrazovací zařízení a signálové zdroje do nich zapojené musí být vyzkoušeny.
- Kompletní audio řetězec musí být vyzkoušen.
- Obraz ze všech zdrojů signálů musí být stabilní a ostrý (dle zdroje použitého signálu), bez rušivých artefaktů (vlnění, moaré).
- Ozvučení musí být bez rušivých brumů a jiných artefaktů, musí být minimalizována možnost vzniku zpětné vazby, zvuk musí být spektrálně a úrovňově vyladěn.

### **3.4 Předvedení funkčnosti a zaškolení**

Dodavatel zajistí předvedení funkčnosti všech prvků AVT a celých systémů uživateli (objednateli), a provede zaškolení uživatelů. Zároveň vypracuje dokumentaci skutečného stavu, která bude součástí předání díla. Součástí dokumentace skutečného stavu bude pasportizace dle standardů MU.

## **4 POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ**

---

### **4.1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem**

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je řešena dle ČSN 33 2000-4-41 napětím SELV a samočinným odpojením vadné části od zdroje.

Část zařízení již ve svém principu pracuje pouze s napětím bezpečným.



## 4.2 Určení prostředí

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

## 4.3 Protipožární opatření

Z hlediska požární bezpečnosti musí být dodrženo utěsnění prostupů. Prostupy kabelů a jiných elektrických rozvodů požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Konstrukce utěsnění prostupů kabelových a jiných elektrických rozvodů musí odpovídat požadavkům ČSN 730810 čl. 6.2.1., požární odolnost těsnění musí odpovídat požadavkům čl. 8.6 ČSN 730802. Utěsnění prostupů není součástí dodávky AVT.

## 4.4 Péče o životní prostředí

Instalace zařízení a jeho používání nemá vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu systému nevznikají žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

## 4.5 IT kompatibilita

Před ožiováním systému AV techniky předá dodavatel AVT uživateli s dostatečným předstihem požadavky na zprovoznění a oživení datové a Wi-Fi sítě, s přesně definovaným rozsahem a počtem IP adres pro zařízení AV techniky.

U prvků řídicího systému (dotykové panely, řídicí jednotky) je vždy požadována pevná IP adresa. Zařízení AV techniky bude zařazeno do samostatné VLAN – zajistí uživatel.

## 4.6 Požadavky na jiné technologie

Další požadavky na ostatní technologie, architektura, stavbu, silnoproud a slaboproud jsou popsány v samostatném dokumentu tohoto projektu.

# 5 POŽADOVANÉ NÁROKY – ROZHRANÍ DODÁVEK

---

Pro jasně definované rozhraní mezi dodavatelem stavby/interiéru, elektro silnoproudu, slaboproudu a dalších profesí následuje výčet souborů dodávek, které **nejsou součástí dodávky AV techniky**.

### Typicky nejsou součástí dodávky AV:

Silnoproudé nároky – zásuvky, kabeláž, vybavení rozvaděče (vyjma řídicích jednotek), případné požární ucpávky pro kabeláže, kabelové žlaby, chráničky, podlahové krabice a jejich vybavení atd.

Slaboproudé nároky – zásuvky, kabeláž, kabelové žlaby, chráničky, aktivní prvky LAN atd.

Stavba/interiér – stavební úpravy včetně výmalby apod., nábytek (včetně skřínky pro AV rack), žaluzie, osvětlení, příprava výřezů v nábytku, příprava výztuh pro LCD, příprava otvorů pro pohledová plátna a jejich následné začištění atd.

# 6 NÁROKY NA PROFESI A STAVEBNÍ PŘIPRAVENOS

---

Nároky jsou popsány v samostatném dokumentu.

## 7 ZÁVĚR

---

Jedná se o projekt pro výběr dodavatele vybavení poslucháren AV technikou. Jsou zde popsány prvky a funkčnost techniky v posluchárnách, které byly projednány s uživatelem a jsou navrženy tak, aby byl zajištěna bezproblémová funkčnost s uživatelsky přívětivým ovládáním techniky.

V Praze 02/2019

Zpracoval: Ing. Jiří Jelínek