


ZMĚNA - SRPEN 2017

 Bustěhradská 109 Kladno, 272 03	MÍSTO STAVBY : Kamýcká 129, Praha 6 - Suchbát , parc.č. 1627/1		
	OBJEDNATEL : Česká zemědělská univerzita v Praze, FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ		
	ŠÉFPROJEKTANT	PROJEKTANT	VYPRACOVAL
	Ing. V. Čapka	Ing. M. Šťáhlavská	Ing. M. Šťáhlavská
NÁZEV AKCE <b>HIGH-TECH TECHNOLOGICKO - VÝUKOVÝ PAVILON FLD SO 01</b>	ČÍSLO ZAKÁZKY		0116
	STUPEŇ		DVZ 1 DPS
	POČET FORMÁTŮ		
	DATUM		Srpen 2017
<b>AVT - Technická zpráva</b>	Č. KOPIE	ČÁST	Č.PŘÍLOHY
		<b>D.1.4.10.</b>	<b>01</b>

# 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
1.4	Požadavky investora/zadavatele na vybavení místností .....	2
1.5	Popis technického AV řešení – výukové a laboratorní místnosti.....	2
1.6	Popis technického AV řešení – Místnost 3D HT001b .....	3
1.7	Popis technického AV řešení – Místnost HT001a .....	4
<b>2</b>	<b>POPIS STANDARDŮ INSTALACE .....</b>	<b>5</b>
2.1	Kontrola stavební připravenosti .....	5
2.2	Technologické postupy .....	5
2.3	Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení .....	6
<b>3</b>	<b>POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ .....</b>	<b>7</b>
3.1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem .....	7
3.2	Určení prostředí .....	7
3.3	Protipožární opatření .....	7
3.4	Péče o životní prostředí .....	7
3.5	Požadavky na jiné technologie .....	7
<b>4</b>	<b>STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>STAVBA/ARCHITEKT - KONSTRUKČNĚ KOORDINAČNÍ NÁROKY .....</b>	<b>9</b>
5.1	Interaktivní a LCD panely .....	9
5.2	Do stěny zapuštěné reproduktory.....	9
5.3	Podlahové přípojné místo .....	9
5.4	Kabelové trasy .....	9
5.5	Akustika .....	9
5.6	Požární ucpávky .....	9
5.7	Nároky na nosné konstrukce .....	9
<b>6</b>	<b>SILNOPROUD .....</b>	<b>10</b>
6.1	Obecné zásady instalace rozvodů VAC pro napájení AV techniky: .....	10
6.2	Rozvaděč .....	10
6.3	Osvětlení .....	10
6.4	AV rack .....	11
6.5	Výkonové poměry pevná instalace AV technologie .....	11
<b>7</b>	<b>VZDUCHOTECHNIKA A KLIMATIZACE .....</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>SERVIS.....</b>	<b>13</b>
8.1	Preventivní prohlídka (profylaxe) .....	13
<b>9</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>14</b>

# 1 ÚVOD

---

## 1.1 Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci

- Stavební dokumentace stupně DSP - digitální podklady poskytnuté architektem.
- Požadavky investora/zadavatele.
- Požadavky architekta.

## 1.2 Účel dokumentace

Projekt je zpracován na úrovni projektové dokumentace Audiovizuální techniky a slaboproudých rozvodů (strukturované kabeláže) pro provedení stavby.

Tato technická zpráva popisuje navržené systémy a vysvětluje jejich funkcionalitu.

## 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 se orientačně předpokládá teplota v rozmezí 0 až +25°C, relativní vlhkost max. 65 %..

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

## 1.4 Požadavky investora/zadavatele na vybavení místností

Na základě projednání s architektem a se zástupci objednatele a konzultovaných požadavků na vybavení místností bylo zformulováno následující zadání pro vybavení místností AV technikou a strukturované kabeláže.

Prezentační prostor HT001b s hledištěm pro max. 40 sedících studentů, kteří budou sledovat přednášejícího, který bude prezentovat obsah ve 2D i 3D formátu na zobrazovací stěně. Jedná se 3D pasivní přední projekci, s možností promítání 2D. Prostor je vybaven řídicím systémem ovládajícím zobrazení, ozvučení a osvětlení prostoru.

Výukový prostor HT001a je interaktivní učebna, prostor je vybaven interaktivním projekčním setem, interaktivou lze ovládat rukou nebo speciálním perem, set umožňuje ovládání až pro čtyři osoby. Set je vybaven řídicím systémem pro jednoduché ovládání a zapínání systému.

## 1.5 Popis technického AV řešení – výukové a laboratorní místnosti

V místnostech HT011 a HT009 budou na stěnách instalovány interaktivní LCD multifunkční displej s úhlopříčkou min. 75", které umožní uživatelům okamžitý zápis poznámek na bílou tabuli, jejich sdílení pomocí mobilní aplikace a uložení. Širokoúhlé displeje s UHD rozlišením podporují detailní zobrazení map, grafických návrhů a zápis poznámek dvěma pery různých barev.

V ostatních místnostech HT005, HT004, HT019, HT008, HT117, HT115, HT114, HT107b, HT106a, HT102, HT103, HT123 budou na stěnách instalovány LCD displeje s úhlopříčkou min. 58".

Standardní širokoúhlé displeje s Full HD rozlišením umožní zobrazit standardní výstupy z laboratorních přístrojů a počítačů a notebooků vyučujících a studentů.

Interaktivní LCD panel pro místnosti HT011 a 009	Dotykový LCD displej s rozlišením Ultra HD se zabudovanou funkcí internetového prohlížeče, přepínání vstupů dotykem a bílé tabule určené pro rychlý záznam a poznámek a obrázků s možností jejich sdílení a uložení prostřednictvím aplikace na mobilním zařízení. Součástí je SW aplikace, která umožní interaktivní práci na prezentačním počítači připojeném k HDMI nebo DisplayPort video vstupu a zápis poznámek nad libovolnou aplikací, s plnou integrací do aplikací office 365. Současně je možno připojit a interaktivně pracovat na přineseném počítači s aplikací (25 licencí). Technická specifikace: velikost displeje min. 75", rozlišení min. 4K Ultra HD, min. 16 současných dotyků, ONSCREEN MENU, HyPr Touch technologies pro snímání dotyku, 2x proximity sensor, 4x bezbateriové pero, vstupy min.: 2x HDMI 2.0+USB-B, 1x HDMI 1.2+USB-B, 1x display port, 1x VGA, 1xRS232; reproduktory min. 10W, podpora iOS Airplay® and Google Cast™ and Miracast supported, vestavěný PC se SW aplikací, lehce dostupný čelní panel s vypínačem, ovládáním hlasitosti reproduktorů a HDMI a USB vstupu
LCD panely pro místnosti HT005, HT004, HT019, , HT117, HT115, HT114, HT107b, HT106a, HT102, HT103, HT123	Profesionální displej 65" V-Series large format display, 450cd/m², rozlišení 1920 x 1080 at 60 Hz, 3x HDMI, 1 x D-sub 15 pin, USB, Integrované reproduktory (10 W + 10 W), Edge LED backlight, 24/7 proof, OPS slot

## 1.6 Popis technického AV řešení – Místnost 3D HT001b

V místnosti HT001b bude umístěna přední 3D pasivní projekce, projektor společně s modulátorem bude umístěn na stropě v ose středu projekční plochy. Projekční stěna bude na stěně, po stranách projekční plochy budou umístěny line-array reproduktory pro zajištění ozvučení. Katedra bude vybavena řídícím tlačítkovým systémem pro ovládání technologií v místnosti, ovládání AV techniky, osvětlení, ozvučení. Katedra bude vybavena přípojným místem s přepínačem 4x1 a HD-BaseT výstupem, s přímým propojením do vstupu projektoru. 3D PC stanice bude umístěna v racku serverové místnosti, signálová cesta bude tvořena dvojicí aktivních optických HDMI kabelů s přímým napojením do projektoru tak, aby byla zajištěna dokonalá synchronizace 3D obrazu pro projekci. Pod projekční plochou bude umístěna keramická tabule o rozměrech 4160x1000 mm, učebna pro popis fixem, povrch odolný proti poškrábání

Speciální 3D projektor	DLP projektor Projekční technologie s jedním zobrazovacím čipem DLP™ úhlopříčné velikosti čipu 17 mm (0,67"), Nativní rozlišení 2,304,000 bodů: 1920 x 1200 pixelů (WUXGA), Kontrastní poměr min. 10000:1 (full on/full off), rovnoměrnost po ploše 90%, Jas min. 8500 ANSI lumenů, se standardním objektivem a režimu dual-lamp, NORMAL, Lampa 2x 420 W, objektivy volitelné, posun objektivu: vertikální v rozmezí min. +50 % od středu plochy, horizontálně min. ±10 % od středu plochy, optická korekce lichoběžníkového zkreslení: vertikálně min ±40, horizontálně min.±15, Libovolná instalace strop/podlaha/přední/zadní, Vstupy: BNC x 1 (3G/HD/SD-SDI), HDMI 19-pin x 1 (Deep Color, HDCP kompatibilní), DVI-D 24-pin x 1 (DVI 1.0 ,HDCP kompatibilní pouze s DVI single link), BNC x 5 (RGB/YPBPR/YCBCR/YC x 1), D-Sub HD 15-pin (female) x 1 (RGB/YPBPR/YCBCR x 1), BNC x 1 (3D timing signal), BNC x 1 (3D timing signal), BNC x 1 (kompozitní video), D-sub 9-pin (female) x 1 pro externí řízení (RS-232C), D-sub 9-pin (male) x 1 for link control, M3 x 1 pro dálkové řízení po kabelu, RJ-45 x 1 (for LAN síť a DIGITAL
------------------------	---

	LINK (video/network/serial control) spojení, 100Base-TX, kompatibilní s Art-Net, PJLink™, hmotnost cca 18 kg, hlučnost max. 40 dB (mód NORMAL), max. 35 dB (dual lamp mód ECO)
Objektiv	Objektiv pro 3D projektor, F 1,8-2,4, max 1,1 kg, originál pro projektor
Pasivní 3D modulátor pro projektor	Pasivní 3D modulátor pro 3D projekci, rozměr max 180x100 mm, přepínací čas max. 50us, včetně držáku na projektor, motorizovaný pro přepínání mezi 3D a 2D projekcí, operační rychlost až do 400 fps
3D brýle	Pasivní 3D brýle s cirkulární polarizací
3D PC stanice	Grafická 3D stanice, podpora OpenGL s3D, 4x Display Port 1.4, • Paměť 8 GB GDDR5 (256-bit), procesor min i7, 2xSSD 240GB, Win10, RAM 8GB, 2x 10/100/1000 Mbps RJ45,
Atypická předně projekční plocha	Atypická projekční plocha, rozměry včetně rámu 4160x2410, plocha určená pro projekci 4000x2250, 3D silver, pasivní 3D projekce, gain 2,2
Optická kabeláž HDMI	HDMI optický kabel, délka 30m, zabudované převodníky, 4 vlákna

### 1.7 Popis technického AV řešení – Místnost HT001a

V místnosti HT001a bude umístěna interaktivní sestava, sestava obsahuje interaktivní projektor, včetně jednotky pro snímání pohybu ruky, sestavu lze ovládat prstem nebo pomocí interaktivního pera, speciální projekční tabulí s matným povrchem odolným proti poškrábání, velikost 89", dvojici aktivních reproduktorů po stranách tabule pro zajištění ozvučení, katedra je vybavena přípojným místem s přímým propojením do interaktivního projektoru, tlačítkovým řídicím systémem pro ovládání technologií v učebně, ovládání AV techniky, osvětlení, ozvučení

Interaktivní projektor	3LCD projektor jas 3 500 lumenů a rozlišení HD-ready WXGA a je navržen pro velmi krátkou projekční vzdálenost, poměr stran 16:10, kontrast 14000:1, životnost až 10000 hodin v ECO, 0,28 - 0,37:1, zoom 1 - 1,35, USB, RS-232, HDMI 3x, VGA 2x, audio. Včetně dotykové jednotky, umožňuje práci až čtyř odob najednou, možnost dotykou prstem nebo perem, součástí držák interaktivního projektoru.
Projekční tabule	Velikost tabule, přesné vnější rozměry: 2023 x 1223 mm, matný povrch určený pro projekci, dvouvrstvá keramika, určená pro popis fixem, konstrukce s tloušťkou min. 16 mm, barva bílá, hliníkový rám
Reproduktory	Reproduktory, aktivní nástěnný reproduktor dvoupásmový (6,5" woofer a 1" tweeter), 150W @ 8ohm, černý, vč. držáku Intelli-Mount™, pár
Tlačítkový řídicí systém	Tlačítkový řídicí systém pro ovládání AV techniky, přepínání vstupů na monitoru, 10 tlačítek, jeden otočný pro ovládání hlasitosti, podsvětlená tlačítka pro zobrazení zpětné vazby, barva černá nebo bílá, LAN PoE, RS-232, 2x relé,

## 2 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.

### 2.1 Kontrola stavební připravenosti

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

### 2.2 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.

#### ***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 sádkkartonu i volně.
- Volně vedené kabely jsou vhodně vyvázány 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.
- Umožní-li to situace, je vhodné při protahování kabelů (obtížnými a nepřístupnými trasami) nechat několik kabelů do rezervy (CAT5 aj.), případně nechat volnou chráničku s protahovacím drátem pro případné budoucí rozšíření systému.
- 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.
- 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.

### **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 vyvázány 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 skříni 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.

## **2.3 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 POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ**

---

#### **3.1 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.

#### **3.2 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).

#### **3.3 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 ČSN730802.

#### **3.4 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.

#### **3.5 Požadavky na jiné technologie**

Požadavky na ostatní technologie, architektu, stavbu a silnoproud jsou popsány v kapitole stavební připravenost.



## 4 STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

---

### ROZDĚLENÍ STAVEBNÍ PŘIPRAVENOSTI V RÁMCI ETAPIZACE STAVBY

**Etapa 1 Prašné prostředí** (prašnost, instalace před zaklopením podhledu sekání, vrtání...)

Požadavky na stavební připravenost - výztuhy, trasy

Požadavky na ostatní profese - nároky na silnoprúd (ve výkrese)  
- nároky na slaboprúd (ve výkrese)

Práce realizované dodavatelem souboru AV technika v této etapě:

Trasy

- kontrola nárokovaných tras
- zatažení kabelů do nárokovaných chrániček a žlabů

Ostatní profese

- kontrola nároků

Ploché displeje

- koordinace přesného umístění
- výztuhy příček pro montáž kotvicích prvků
- montáž kotvicích prvků

Reproduktory

- koordinace přesného umístění
- montáž kotvicích prvků
- koordinace montážních otvorů pro vestavbu

Přípojná místa

- montáž kotvicích prvků

Nábytek pro AV techniku

- koordinace umístění (vyústění tras)

Rack

- koordinace umístění (vyústění tras)

Řídicí systém

- koordinace propojení návazných technologií

**Etapa 2 finalizace stavby** (čisté bezprašné prostředí, teplota minimálně 15°C, vlhkost max. 60 %, zabezpečené prostory proti odcizení a poškození AV zařízení)

- osazení koncových prvků
- konektorování
- oživení systému
- programování

## **5 STAVBA/ARCHITEKT - KONSTRUKČNĚ KOORDINAČNÍ NÁROKY**

---

### **5.1 Interaktivní a LCD panely**

Na stěně nárokuje dle výkresu volný prostor pro umístění LCD panelů o rozměrech dle výkresové dokumentace. Místo uchycení LED panelu musí mít nosnost 300 kg a musí být pevné a nechvějící se. Standardní uchycení LED panelu je pomocí kotvicích šroubů do zdi nebo chemických kotev.

### **5.2 Nástěnné reproduktory**

U nástěnných reproduktorů nárokuje prostor pro ukotvení reproduktoru v místě dle výkresu. Místo musí být dostatečně nosné pro montáž reproduktoru o hmotnosti 35 kg. V případě, že nosnost základního materiálu nebude dostatečná, nárokuje vyztužení v místě reproduktorů.

### **5.3 Podlahové přípojně místo**

V podlahových krabicích dodaných stavbou v místě přípojných míst dle výkresu budou připraveny připojovací panely dodané dodavatelem AV techniky.

### **5.4 Kabelové trasy**

V místnosti nárokuje přípravu kabelových tras s protahovacím drátem a přípravu kabelových žlabů dle výkresové dokumentace. Minimální poloměr ohybu chrániček (husích krků) bude 200 mm. Pokud trasy AV techniky procházejí požárními úseky, požadujeme od stavby realizaci požárních ucpávek s požadovanou odolností na trasách pro AV techniku.

Vedení tras a kabelů pro AV techniku společně se silnoproudem je zakázáno, minimální rozestup silnoproudých a slaboproudých tras bude 200 mm.

Veškeré kabely je nutné zatáhnout do vybudovaných kabelových tras před zaklopením konstrukce auditoria a předsednictva!

### **5.5 Akustika**

V místnostech doporučujeme řešit akustické vlastnosti prostor, tak aby akustika místnosti odpovídala daným účelům a normám. Řešení akustiky není součástí projektu AV techniky!

### **5.6 Požární ucpávky**

Pokud trasy AV techniky procházejí požárními úseky, požadujeme od stavby realizaci požárních ucpávek na trasách pro AV techniku.

### **5.7 Nároky na nosné konstrukce**

Součástí tohoto projektu není návrh kotvení pomocných nosných konstrukcí a závěsů koncových prvků AV techniky do stavebních konstrukcí. Projekt specifikuje formou požadavků na stavbu a ostatní profese váhu nosných konstrukcí a na ně navržených koncových prvků AV techniky. Před instalací pomocných nosných konstrukcí a závěsů na stavební konstrukce je nezbytné nechat zpracovat návrh způsobu kotvení projektantem stavby, statikem, nebo odbornou firmou.

Tento projekt neřeší dílenské zpracování pomocných nosných konstrukcí AV prvků.

## 6 SILNOPROUD

---

### 6.1 Obecné zásady instalace rozvodů VAC pro napájení AV techniky:

- Nulový a zemnicí vodič musí být oddělený.
- Musí být zamezeno vzniku zemních smyček - všechny napájecí okruhy musí být uzemněny na stejný zemnicí bod.
- Všechny napájecí okruhy pro AV techniku zapojeny dle možností na stejnou fázi.
- Napájecí okruhy pro osvětlení, žaluzie a další spotřebiče nesouvisející s AV technikou zapojeny na jiné fáze než AV technika.
- V místnosti budou nároky 230VAC pro AV rack, žaluzie, osvětlení zapojeny paprskovitě (do hvězdy) bez přerušení vypínačem.
- Poblíž míst, kde bude nainstalována AV technika, nebudou silné zdroje elektromagnetického pole.
- Doporučujeme všechny napájecí zásuvky 230V pro AV techniku vybavit přepětovou ochranou.
- **Nárokujeme vybudování zásuvek (popřípadě vývodů 230VAC) v místě dle výkresové dokumentace.**

### 6.2 Rozvaděč

Nárokujeme vedení všech nárokováných přívodů ke koncovým prvkům AV technologie z příslušného nadřazeného silnoproudého rozvaděče.

Nárokujeme vybavení silnoproudého rozvaděče příslušnými jističi a stykači pro kabelové přívody ke koncovým prvkům AV technologie, žaluzií a osvětlení, které jsou nárokovány ve výkrese.

Řídící prvky k vystrojení v rozvaděči dodá dodavatel AV techniky výrobcí rozvaděče tak, aby bylo zajištěno jejich osazení před montáží rozvaděče na místo určení.

### 6.3 Osvětlení

**Světla vybavena předradníky systému DALI/KNX, které budou ovládány příslušným řídicím prvkem v rozvaděči.**

Požadujeme natažení sběrnice DALI/KNX mezi jednotlivými světly, zakončené na svorkách v NN rozvaděči, vybaveného stmívací jednotkou řídicího systému.

HT001a

1. okruh osvětlení – spínaný nad lavicemi
2. okruh osvětlení – spínaný na lavicemi
3. okruh osvětlení – spínaný nad katedrou a tabulí

Příkon pro osvětlení místnosti HT001a - 2 kW

HT001b

1. okruh osvětlení – stmívaný na diváky
2. okruh osvětlení – stmívaný nad 3D projekcí
3. okruh osvětlení – stmívaný nad galerií

Příkon pro osvětlení místnosti HT001b - 2 kW

**VEŠKERÉ OSVĚTLENÍ BUDE NAVRŽENO PAPRSKOVITĚ PŘÍMO Z ROZVADĚČE.**

Nastavení osvětlení pro úklid bude řešeno nastavenou logikou řídicího systému

## 6.4 AV rack

Pro rack s AV technikou v serverovně nárokuje protáhnout UTP kabel od racku k příslušnému silnoproudému rozvaděči, pro ovládání řídicích prvků v rozvaděči. K AV racku bude přiveden žlutozelený vodič **o průřezu alespoň 4 mm (uzemnění racku, skříně s AV technikou).**

## 6.5 Výkonové poměry pevná instalace AV technologie

Silnoproud:

Celkový příkon AV techniky

Projektor pro 3D projekční stěnu - 0,5 kW

Osvětlení místnosti HT001a - 2 kW

Osvětlení místnosti HT001b - 2 kW

Ovládací tlačítka (ne vypínače) pro manuální ovládání světel budou natažena z rozvaděče.

Další požadavky:

- Vybudování silnoproudých nároků tak, jak je nakresleno ve výkresech a popsáno v tabulkách nároků na silnoslaboproud
- Ponechání prostorové rezervy v patrových rozvaděčích minimálně 40DIN pozic (pro prvky AV techniky)

**Celkový příkon AV zařízení navrhovaného v místnosti HT001b je cca 2 kW.**

V místnostech HT005, HT004, HT019, HT117, HT115, HT114, HT107b, HT106a, HT102, HT103, HT123 požadujeme v místě zavěšení displeje dvě zásuvky 230V s celkovým příkonem na místnost cca 0,5 kW.

## 7 VZDUCHOTECHNIKA A KLIMATIZACE

---

Vzduchotechnika a klimatizace v místnostech bude navržena tak, aby byla schopna odvětrat tepelný výkon produkovaný AV technikou umístěnou v těchto místnostech.

Vzduchotechnika a klimatizace v sále č.HT001b bude navržena tak, aby byla schopna odvětrat tepelný výkon cca 4 kW produkovaný AV technikou a lidmi umístěnou v této místnosti.

V místnostech HT005, HT004, HT019, HT117, HT115, HT114, HT107b, HT106a, HT102, HT103, HT123 bude navržena tak, aby byla schopna odvětrat tepelný výkon cca 0,5 kW v každé místnosti, který bude produkovaný AV technikou dané místnosti.

### **Shrnutí:**

Tepelné ztráty v prostoru místnosti HT 001b:

Speciální vizuální technologie 3D	1,5 kW
Osvětlení	2 kW
Studenti, návštěvníci	20- 40 lidí
Celkem tepelné ztráty v prostoru HT001b	cca 4 kW

Pro jasně definované rozhraní mezi dodavateli 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, kromě vybavení signálových tras atd.

Stavba/interiér – stavební úpravy včetně výmalby apod., nábytek, žaluzie, osvětlení, příprava výřezů v nábytku, příprava výztuh pro LCD, atd.

## 8 SERVIS

---

### 8.1 Preventivní prohlídka (profylaxe)

K dosažení maximálních provozních výkonů systémů, funkčních celků a zařízení po celou dobu jejich životnosti, k udržení záruky a k podchycení možných rizik v provozu systému v budoucnosti je nutné pravidelně kontrolovat zařízení a udržovat ho ve funkčním stavu.

Doporučujeme minimálně 2x ročně provést preventivní prohlídku zařízení (profylaxi).

Preventivní prohlídka běžně obsahuje tyto činnosti: vizuální kontrola a očista zařízení, běžná údržba zařízení, kontrola a otestování základních parametrů funkčních celků, prověření běžných funkcí systému.

Zákazník získá jistotu 100% funkčnosti zařízení a jistotu udržení záruky.

## 9 ZÁVĚR

---

Tato dokumentace navrhuje optimální řešení vybavení prostoru a je koncipována jako dokumentace provedení stavby s výkazem výměr pro výběr dodavatele.

Pokud jsou ve výkazu výměr nebo technické zprávě uvedené konkrétní materiály nebo výrobky od konkrétního výrobce z důvodu určení technického a uživatelského standardu, předpokládá se, že zadavatel umožní použití i jiných kvalitativně a technicky obdobných řešení, avšak pouze za předpokladu, aby u navrženého systému tato záměna nenarušila nezbytnou kompatibilitu s ostatními prvky systému, především ve vazbě softwarové vybavení, které musí být kompatibilní s konkrétním operačním systémem a hardwarovou specifikací výpočetního klastru. Dále formáty grafických výstupů a rozlišení musí být kompatibilní s navrženými zobrazovači, které projekt navrhuje tak, aby nebyla ohrožena výsledná funkčnost. Pokud na tyto skutečnosti nebude kladen důraz a brán zřetel v dalších krocích realizace, nemůže projektant zaručit výslednou plnou funkcionalitu systému, která je popsána v projektu.