

## Obsah

Obsah .....	1
1 Průvodní zpráva .....	2
2 Identifikační údaje .....	2
3 Výchozí podklady pro zpracování dokumentace .....	3
3.1 Použité normy a vyhlášky .....	3
3.1.1 AVT z hlediska norem .....	3
3.1.2 Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 .....	3
3.1.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem .....	3
3.2 Technická zpráva .....	3
3.2.1 Obecný popis systému Audiovizuální techniky .....	3
3.2.2 Technické řešení - Etapa 2 .....	4
3.2.3 Kabelové trasy .....	5
3.2.4 Přípojná místa .....	6
4 Základní požadavky pro montáž a uvedení zařízení do provozu .....	7
5 Závěr .....	7

## 1 Průvodní zpráva

Tato PD řeší audiovizuální techniku v rámci rekonstrukce poslucháren ČZU v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Kamýcká 129, Praha - Suchdol. Projekt přístavby a rekonstrukce fakulty lesnické a dřevařské je rozdělen do 3 etap.

Projekt je zpracován na úrovni projektové dokumentace Audiovizuální techniky ve stupni DVZ/DPS. Tato technická zpráva popisuje navržené systémy a vysvětluje jejich funkcionalitu.

## 2 Identifikační údaje

Název stavby:	Stavební úpravy a přístavba objektu FLD Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta lesnická a dřevařská
Místo stavby:	Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta lesnická a dřevařská Kamýcká 129 165 00 Praha 6 - Suchdol
Charakter stavby:	přístavba a rekonstrukce - stavební úpravy
Stupeň dokumentace:	DVZ/DPS
Generální projektant:	Ateliér VV Ing. Vladimír Čapka Gerstnerova 5/658 170 00 Praha 7 – Holešovice
Projektant AV:	Michal Eibich Pod Radinama 166 257 22 Čerčany
Zpracováno:	09 / 2019

### **3 Výchozí podklady pro zpracování dokumentace**

Projekt je zpracován na základě předané stavební dokumentace, konzultace se zástupcem investora a katalogových listů výrobců zařízení.

#### **3.1 Použité normy a vyhlášky**

##### **3.1.1 AVT z hlediska norem**

Z hlediska zákonných obecných norem a předpisů nejsou na systém audiovizuální techniky kladeny žádné zvláštní nároky. Při instalaci, zejména projekce, je však třeba dodržet některé prostorové vztahy, které vycházejí z fyzikálních a technických principů, na kterých tato technologie pracuje. Jedině při respektování těchto podmínek lze dosáhnout optimální výsledek a využít veškerý technický potenciál daných zařízení. Při projekci jde zvláště o správné umístění projektoru vzhledem k projekční ploše, tedy sledování projekční osy (podušková horizontální i vertikální zkreslení – rozsah dokorigování), vzdálenosti ve vztahu k velikosti požadovaného obrazu a ubývání jasu (viz vlastnosti objektivu a možnosti jeho ostření, světelný výkon projektoru v ANSI a optický zisk plátna) a v neposlední řadě jsou to i zákonitosti vyplývající z pozorovací vzdálenosti obrazu respondentem. Tady platí zjednodušeně pravidlo, že pozorovací vzdálenost obrazu by měla být v toleranci mezi 2x až 8x jeho výšky. Toto pravidlo souvisí s optikou a vlastnostmi lidského oka, které je schopno správně a plnohodnotně vnímat jen předměty a akce do určitých úhlů.

##### **3.1.2 Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3**

V prostorách instalace slaboproudých rozvodů jsou dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 vnější vlivy normální. Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 jsou tyto prostory normální.

##### **3.1.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem**

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím byla řešena dle ČSN 3320000-4-41 ed.2 napětím SELV a automatickým odpojením vadné části od zdroje.

### **3.2 Technická zpráva**

#### **3.2.1 Obecný popis systému Audiovizuální techniky**

Do prostorů ČZU FLD bude v rámci přístavby a rekonstrukce instalována Audiovizuální techniky (dále jen AVT). Akce přístavby a rekonstrukce je rozdělena do 3 etap. Napříč všemi etapami bude řešena výbava jednotlivých prostor dle typů místností. V rámci přístavby a rekonstrukce se budou AVT technikou vybavovat vybrané kanceláře, zasedací místnosti, přednáškové místnosti a chodby se vybaví digitálním informačním systémem.

### 3.2.2 Technické řešení - Etapa 2

V rámci etapy 2 bude v 1.PP řešeny místnosti č. 017 (seminární místnost). V 1.NP jsou řešeny místnosti č. 117a (kancelář), č. 125 (zasedací místnost), č. 127 (kancelář) a č. 103 (vstupní hala). Ve 2.NP jsou řešeny místnosti č. 201 (posluchárna), č. 215 (kancelář) a č. 225 (kancelář) a č. 206 (vstupní hala). Ve 3.NP místnost č. 301 (posluchárna), č. 315 (kancelář), č. 325 (kancelář), 332 (učebna) a 306 (vstupní hala). Ve 4.NP místnost č. 409 (grafický ateliér), č. 410 (montážní ateliér) a č. 402 (chodba).

Místnosti č. 117a, 215, 225, 315 a 325 a 379 jsou kanceláře. Kanceláře budou osazeny jedním zobrazovacím displejem na stěně, jedním přípojným místem na stole pro návštěvy a jedním přípojným místem na stěně u kancelářského stolu. Zobrazovací displej bude umístěn na nástěnném držáku na stěně. Za zobrazovacím displejem jsou nárokovány porty HDMI, LAN a silové napájení (viz. výkresová příloha). Obě přípojná místa budou obsahovat dvě silové zásuvky pro napájení a 1x HDMI port propojený se zobrazovacím displejem. Přípojně místo ve stole bude oproti přípojnému místu na stěně disponovat také bezdrátovou nabíječkou Qi standartu a USB nabíječkou. Přípojně místo bude otočné s elektrickým pohonem a bude připojeno do podlahové krabice, kde jsou nárokovány dané porty (viz. výkresová příloha). Porty v podlahové krabici nejsou součástí této PD – jsou řešeny v rámci dodávky slaboproudých systémů (D.1.4.7).

Místnost č. 125 je zasedací místnost. Zasedací místnost bude osazena laserovým data projektořem, a dvěma náhledovými displeji. Celá místnost bude ozvučena dvěma nástěnnými reproduktory a šesticí podhledových reproduktorů. Obraz z projektoru bude promítán na plátno. Plátno bude elektricky stahovatelné, jehož pouzdro bude instalované v podhledovém SDK „kaslíku“. Plátno bude ovládané centrálním ovládacím systémem AVT pomocí reléového boxu. Pomocí centrálního ovládacího systému AVT bude mimo projekčního plátna ovládané i stínící technika zasedací místnosti a osvětlení. Stínění bude ovládáno po systémové datové sběrnici stínění. Světla v zasedací místnosti budou ovládána pomocí datové sběrnice DALI. Do komplexního řešení AVT v rámci zasedací místnosti bude pro bezproblémovou prezentaci přednášejícího připojena mikrofonní sada obsahující klopový mikrofon a ruční mikrofon. V zasedací místnosti budou celkem tři přípojná místa. Dvě přípojná místa budou v čele stolu. Jedno přípojně místo bude instalované na stěně u plátna (u AV Racku). V čele stolu, mezi přípojnými místy bude osazen dotykový panel řídicího systému AVT v rámci místnosti. Veškerá technologie instalovaná v rámci zasedací místnosti bude umístěna v 19" rozvaděči (AV Rack). Veškerá slaboproudá kabeláž instalovaná nad podhledem je součástí dodávky AVT. V rámci této místnosti jsou nárokovány silové rozvody (požadavek na D.1.4.5 – Silnoprou), strukturovaná kabeláž instalována v zemi (požadavek na D.1.4.7 – Slaboproudé systémy) a konektivita do objektové sítě LAN (požadavek na D.1.4.7 – Slaboproudé systémy). Veškeré požadavky jsou zakresleny ve výkresové části v příloze.

Místnosti č. 017 je seminární místnost, která bude vybavena laserovým projektořem, projekčním plátnem a jedním přípojným místem. U data projektoru jsou nárokovány dva kabely HDMI zakončené v podlahové krabici pod přípojným místem, jedna silová zásuvka pro napájení, a 2x LAN (viz. výkresová příloha). Přípojně místo bude obsahovat dvě silové zásuvky pro napájení a 1x HDMI port propojený se zobrazovacím displejem, bude disponovat také bezdrátovou nabíječkou Qi standartu a USB nabíječkou. . Přípojně místo bude otočné s elektrickým pohonem a bude připojeno do podlahové krabice, kde jsou nárokovány dané porty (viz. výkresová příloha). Porty v podlahové krabici nejsou součástí této PD – jsou řešeny v rámci dodávky slaboproudých systémů (D.1.4.7).

Místnosti č. 201 a 301 jsou posluchárny, která budou v rámci této akce rekonstruovány. Před začátkem rekonstrukce budou stávající projektoř, plátna, ovládací panely na katedře a ostatní příslušenství demontováno, pečlivě zabaleno a uschováno v rámci objektu ČZU FLD. V rámci rekonstrukce je pro potřeby

AVT nárokováno nově natáhnout podpůrnou kabeláž. Dokumentace AVT v rámci rekonstrukce poslucháren nárokuje k data projektoru instalovat pod omítku a nad podhled v rámci dodávky Slaboproudých systémů (řeší D.1.4.7.) dva kabely HDMI zakončené v podlahové krabici pod přípojným místem, jednu silovou zásuvku pro napájení, a 2x LAN (viz. výkresová příloha). Přípojně místo bude obsahovat dvě silové zásuvky pro napájení a 1x HDMI port propojený se zobrazovacím displejem, bude disponovat také bezdrátovou nabíječkou Qi standardu a USB nabíječkou. Přípojně místo bude otočné s elektrickým pohonem a bude připojeno do podlahové krabice, kde jsou nárokovány dané porty (viz. výkresová příloha). Porty v podlahové krabici nejsou součástí této PD – jsou řešeny v rámci dodávky slaboproudých systémů (D.1.4.7). Po dokončení prašných prací bude v rámci dodávky AVT opět instalována projekční technika a návazné systémy. Nově bude v rámci rekonstrukce poslucháren systém doplněn o ovládání stínící techniky místnosti a osvětlení. Stínění bude ovládáno po systémové datové sběrnici stínění. Světla v zasedací místnosti budou ovládána pomocí datové sběrnice DALI.

Místnost č. 409 je grafický ateliér. Grafický ateliér bude osazen jedním zobrazovacím displejem na stěně, jedním přípojným místem na stěně u stolu vyučujícího a dvěma HDMI porty umístěnými v podlahových krabicích pod interaktivním stolem a pod stoly s počítači. Zobrazovací displej bude umístěn na nástěnném držáku na stěně. Za zobrazovacím displejem jsou nárokovány tři porty HDMI (HDMI budou zakončeny v přípojných místech), dva LAN porty a silové napájení (viz. výkresová příloha). Přípojně místo na stěně bude obsahovat dvě silové zásuvky pro napájení a 1x HDMI port propojený se zobrazovacím displejem (požadavek na D.1.4.5 a D.1.4.7). Porty v podlahové krabici nejsou součástí této PD – jsou řešeny v rámci dodávky slaboproudých systémů (D.1.4.7) a v rámci dodávky silnoproudu (D.1.4.5).

Místnost č. 410 slouží jako montážní ateliér. V této místnosti bude umístěn zobrazovací displej na stěně. Zobrazovací displej bude umístěn na nástěnném držáku na stěně. Za zobrazovacím displejem jsou nárokovány porty HDMI, LAN a silové napájení (viz. výkresová příloha). Pod displejem ve výšce cca 30cm je nárokováno přípojně místo na stěně. Přípojně místo bude obsahovat 1x HDMI port propojený se zobrazovacím displejem.

Místnosti č. 103, 206, 306 a 402 slouží jako vstupní haly, případně jako chodby. V těchto místnostech budou instalováni informační displeje sloužící pro zobrazení univerzitních informací sloužících pro studenty, návštěvníky, zaměstnance a podobně. Tyto informační displeje budou napojeny na stávající centrální objektový systém distribuující tyto informace po datové síti LAN. Systém pracuje na sdílení multimediálního či informačního obsahu zpráv po datové síti. Pro přehrání tohoto obsahu distribuovaného po objektové datové síti budou zobrazovací jednotky doplněny o síťový multimediální přehrávač. Síťový multimediální přehrávač bude umístěn na zadní straně zobrazovacích jednotek. Zobrazovací jednotka společně s multimediálním přehrávačem bude uchycena na stropním držáku kotveným do pevného stropu nad podhledem. Detailní rozmístění a počet těchto jednotek je patrný z výkresové části této dokumentace.

### 3.2.3 Kabelové trasy

Kabelové trasy pro systém audiovizuální techniky jsou mimo slaboproudé kabeláže instalované nad podhledem v rámci místnosti č.125 – zasedací místnost a mimo kabeláže mezi přípojnými místy ve stolech řešeny v rámci požadavků na provozní soubor Slaboproudých systémů (D.1.4.7.). Propojovací kabeláž mezi přípojným místem a porty v podlahové krabici je součástí dodávky AVT. V místnosti č. 125 je slaboproudá kabeláž nad podhledem instalována do drátěných žlabů, které jsou součástí dodávky AVT. Drátěné žlaby je třeba instalovat před zaklopením sádkových podhledů a koordinovat tuto činnost s ostatními profesemi v rámci dodávky a dalšího stupně PD.

### **3.2.4 Přípojná místa**

Přípojná místa osazené v desce stolu budou otočné s elektrickým pohonem a budou obsahovat dvě silové napájecí zásuvky, bezdrátovou nabíječku pro mobilní telefony standartu Qi, USB nabíjecí port a HDMI konektor.

Nástěnné přípojně místo definuje požadavky na propojení (viz. výkresová část) a je řešena nárokem na provozní soubor Slaboproudých systémů (D.1.4.7.).

## 4 Základní požadavky pro montáž a uvedení zařízení do provozu

Montáž zařízení smí provádět pouze proškolená firma, která má pro tuto činnost vyškolený personál. Všechna zařízení musí být provedena podle platných předpisů a norem. Kromě toho musí být pracovníci dodavatelských firem prokazatelně vyškoleni výrobcem příslušného zařízení a musí mít osvědčení o oprávnění zařízení montovat či provádět na něm servis. Při instalaci musí pracovníci dodavatelských firem bezpodmínečně dodržovat všechna právní ustanovení, týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracovníků. Předkládaná dokumentace neřeší postup organizace výstavby ani zařízení staveniště. Montáž musí odpovídat příslušným technickým podmínkám výrobců.

Individuální provozní zkoušky zařízení slouží k ověření nastavení dodaného systému, ověřují jeho funkčnost a zároveň prokazují splnění požadovaných kvalitativních ukazatelů předmětné dodávky. Rozsah a průběh individuálních zkoušek navrhne zhotovitel v návrhu individuálního vyzkoušení, které se po odsouhlasení objednatelem stane závazným podkladem pro přípravu individuálních zkoušek. O ukončení individuální zkoušky bude sepsán závěrečný protokol s celkovým vyhodnocením celého díla.

Zhotovitel provede komplexní zkoušky celého díla za účelem prokázání kvality, funkčnosti a parametrů dodaného předmětu díla. Komplexní zkouškou se rozumí vyzkoušení vzájemně propojených a na sebe navazujících systémů, které byly předem úspěšně individuálně odzkoušeny, mají potřebné atesty, měření a revize. Rozsah a průběh komplexních zkoušek Zhotovitel zkoordinuje s navazujícími systémy a zpracuje harmonogram komplexních zkoušek, který se po odsouhlasení Objednatelem stane závazným podkladem pro přípravu a provedení komplexního vyzkoušení. Na závěr komplexních zkoušek bude sepsán závěrečný protokol, ve kterém bude vyhodnoceno provedení a kvalita zkoušeného díla.

Podmínky k provedení zkoušek na předmětu díla organizuje a opatřuje Zhotovitel. Námi předkládaná dokumentace neřeší ani program předepsaných zkoušek, ani jejich náplň.

Po ukončení individuálních a komplexních zkoušek je možné zahájit zkušební provoz a po úspěšném ukončení zkušebního provozu bude zahájeno přejímací řízení. Součástí přejímacího zápisu bude komplexní dokumentace skutečného provedení.

Před předáním zařízení do užívání je třeba zajistit vyškolení jeho obsluhy a především by měla být uzavřena servisní smlouva o technické údržbě zařízení po skončení záruční lhůty.

## 5 Závěr

Při všech pracích (stavebních, elektro, montáž technologie) musí být dodržovány platné předpisy OBP. Instalace veškerých rozvodů a zařízení nemá vliv na stávající životní prostředí. Zařízení není zdrojem nebezpečného záření ani jiných zdraví škodlivých produktů. Při souběhu slaboproudých a silových rozvodů musí být ponechána odstupová vzdálenost dle ČSN 34 2300. Elektrická zařízení se musí pravidelnou údržbou a prohlídkami udržívat v bezpečném a provozuschopném stavu. Servis zařízení provádí výrobce nebo organizace jim pověřená, které má pro tuto činnost prokazatelně vyškolené osoby a je vybavena potřebným zařízením a materiálem.

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeno zakreslení skutečného provedení. Všechna zařízení musí být před předáním podrobena vyzkoušení a zaškolení.

Jakýkoliv zásah do stávajícího zařízení musí být provádět pouze po dohodě se správcem zařízení vzhledem k tomu že se jedná o funkční systém.

Veškeré práce, dodávky, montáže a kompletace budou prováděny dle platných norem a souvisejících předpisů a vyhlášek s účinností v době realizace, a v souladu se všemi provozními opatřeními a předpisy vydanými investorem, týkajícími se prostoru realizace díla (např. časová a prostorová omezení). Případné uvedené normy a předpisy, které pozbydou platnosti, budou při realizaci a v dílenské dokumentaci nahrazeny platnými předpisy.

Veškeré použité výrobky a materiály musí být schválené k použití v ČR, příslušné atesty, případně doklady o shodě. Výrobky a zařízení použité při realizaci stavby musí splňovat technické požadavky jakosti a musí být ve shodě s harmonizovanými českými technickými normami.

Instalace zařízení, která bude provedena dle realizační dokumentace stavby, musí být plně funkční a splňovat popsané výkonové parametry a funkce.

V průběhu prací bude dodavatel povinen koordinovat s ostatními profesemi.

Před zahájením provozu je dodavatel povinen zajistit prokazatelné proškolení obsluhy.

Vypracoval: Ing. Petr Sviták