

**Název:**

# Vencovského aula VŠE

---

<b>Zakázkové číslo:</b>	<b>25-11-20</b>
<b>Profese:</b>	<b>Audiovizuální technika</b>
<b>Dokument:</b>	<b>technická zpráva</b>
<b>Stupeň projektové dokumentace:</b>	<b>DPS</b>
<b>Datum:</b>	<b>únor 2026</b>
<b>Revize:</b>	<b>00</b>

---

**Zpracoval: Pavel Skala**

**Graphtec spol. s.r.o.**

Lobezská 214/9, 326 00 Plzeň

tel.: +420 607 932 343

e-mail.: [pavel.skala@graphtec.cz](mailto:pavel.skala@graphtec.cz)

web.: [www.graphtec.cz](http://www.graphtec.cz)

IČ: 25238051

DIČ: CZ25238051



**GraphTech**  
COMPUTERS



## Obsah:

<b>1</b>	<b>PODKLADY</b> .....	3
<b>2</b>	<b>POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ</b> .....	3
2.1	Zvláštní nároky na systém .....	3
2.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem .....	3
2.3	Určení prostředí .....	3
2.4	Protipožární opatření .....	3
2.5	Péče o životní prostředí .....	3
2.6	Požadavky na jiné technologie .....	4
2.6.1	Silnoprúd .....	4
2.6.2	Prostorová akustika .....	4
2.6.3	Slaboprúd, EZS, EPS, Osvětlení .....	4
2.6.4	Ostatní profese .....	4
<b>3</b>	<b>Návrh audiovizuální techniky</b> .....	5
3.1	Aula a režie .....	5
3.2	Kabelové rozvody .....	6
<b>4</b>	<b>Závěr a zhodnocení</b> .....	6

## 1 PODKLADY

Technická zpráva za obor AV technika, byla zpracována jako součást projektu AV techniky na projekt „Vencovského aula VŠE“. Zároveň slouží jako podklad pro silnoproudé a slaboproudé rozvody a ostatní profese. Jednostupňový projekt AV techniky řeší ozvučení, projekci a řízení audiovizuálního vybavení prostor auly a příslušné režie. Zadáním byl požadavek na vybavení prostorů dle požadované funkce a využití – především přednášky, školení, prezentace, promítání a taky promoce a jiné společenské akce.

## 2 POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ

### 2.1 Zvláštní nároky na systém

Vzhledem k povaze prostoru a jeho účelu je nezbytné, aby reprodukováný a zaznamenávaný obsah měl dostatečnou kvalitu a nevytvářel zkreslení a jiné rušivé artefakty. Proto je nezbytné provést patřičně kvalitní ozvučení a zpracování zvuku a systém patřičně adaptovat pro daný prostor. Mezi parametry charakterizující kvalitu akustického signálu v poslechových prostorách patří zejména kritéria hodnotící kvalitu srozumitelnosti mluveného slova a hladiny hlasitosti. Jedná se o parametry Alc, STI, CIS, Direct SPL a Total SPL.

Z hlediska zákonných obecných norem a předpisů nejsou na tento systém audiovizuální techniky kladeny žádné zvláštní nároky. Při instalaci je však mimo potřebných legislativních oprávnění pro elektrické instalace potřeba dodržet některé prostorové vztahy, které vycházejí z fyzikálních a technických principů, na kterých tyto technologie pracují. Jedině při respektování těchto podmínek lze dosáhnout optimální výsledek a zužít veškerý technický potenciál daných zařízení. Špatný návrh techniky může vést k degradaci kvality vlastního prostoru sálu a následná špatná konfigurace může vést k znehodnocení celého systému a kvality jednotlivých zařízení.

### 2.2 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.

### 2.3 Určení prostředí

Návrh předpokládá, že z hlediska působení vnějších vlivů bude v dotčených prostorech, dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-1 ed.2 základní (resp. normální resp. obyčejné).

### 2.4 Protipožární opatření

Z hlediska požární bezpečnosti musí být dodrženo utěsnění prostupů požárními úseky. 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.

### 2.5 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.

## 2.6 Požadavky na jiné technologie

### 2.6.1 Silnoproud

Pro zajištění bezpečných a normou předepsaných technických podmínek provozu je nárokována oddělená el. technologická napájecí síť TN-S (bezproudové nulování), která by při správném provedení měla zabránit průnikům rušení a kolísání na síti do zařízení, zároveň snižuje možnost vzniku zemních smyček způsobujících brum, na které je tato technologie velmi citlivá. Při návrhu je nutno uvažovat s hodnotami příkonu zařízení v jednotlivých místnostech.

Obecné zásady instalace rozvodů 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. Pokud je to možné, budou všechny napájecí okruhy pro AV techniku zapojeny na stejnou fázi. Pokud je to možné, budou napájecí okruhy pro plátna, osvětlení, žaluzie a další spotřebiče nesouvisející s AV technikou, zapojeny na jiné fáze, než AV technika. Poblíž míst, kde bude nainstalována AV technika, nebudou silné zdroje elektromagnetického pole.

Veškeré nároky na připojení k napájecí síti jsou zakresleny ve výkresové části dokumentace. Veškeré rozvody pro zařízení AV techniky je nezbytné vybavit přepětovou ochranou.

### 2.6.2 Prostorová akustika

Pro správný návrh a funkci ozvučení přednáškových sálů je nezbytná velmi úzká spolupráce s profesí zabývající se akustikou, která musí být patřičně navržena a propracována, aby systém ozvučení plnohodnotně splnil svou funkci. Požadavky prostorové akustiky stanoví správný tvar, rozměry, prvky a použité materiály v prostoru. Bez tohoto řešení není možné deklarovat parametry kvalitního ozvučení a snímání zvuku.

### 2.6.3 Slaboproud, EZS, EPS, Osvětlení

Požadujeme respektování uspořádání zařízení, tak aby nedocházelo k prostorové kolizi. Veškeré nároky na připojení k datové síti jsou zakresleny ve výkresové části dokumentace.

Požadavky na přívody strukturované kabeláže, popřípadě dostupnost datové sítě, jsou zakresleny v půdorysných výkresech.

V rámci řídicího systému je možné využít řízení osvětlení prostřednictvím protokolu DALI.

### 2.6.4 Ostatní profese

V neposlední řadě jsou požadavky na dostatečný odvod tepla daných technologických prostor apod.

## 3 Návrh audiovizuální techniky

### 3.1 Aula a režie

Aula bude ve své podstatě fungovat jako multifunkční prostor, kde se mohou konat jak odborné přednášky či projekce dokumentů, tak společenské akce jako promoce, plesy apod. Na tento provoz musí být sál z hlediska variability AV techniky připraven.

Podstatou celého prostoru je konektivita a přenos audio a videosignálu signálu do technologického stojanu, kde bude plnohodnotné technologické vybavení pro zpracování zvuku a obrazu. V prostoru jsou navržena dvě podlahové přípojní místa AV techniky umístěné v oblasti obvyklé pozice mobilní katedry a pro multimediální připojení k projektoru a audio systému. Zvuk z audio a video zdrojů signálu připojených k přípojným místům a zvuk ze sad bezdrátových mikrofonních sad bude zpracováván digitální audiomaticí a taky videomaticí, kterou bude možné ovládat pomocí mobilního dotykového panelu. Videomatice umožní posílání a přepínání prezentovaných materiálů z libovolného vstupu (přípojný místo) na libovolný výstup (projektor, náhledový displej apod.). Pro ozvučení sálu bude sloužit celkem pět dvojic sloupkových reproduktorů hlavního ozvučení typu line-array s nastavitelnou směrovostí záření pro maximálně rovnoměrné pokrytí sálu akustickým signálem. Systém hlavního ozvučení bude také doplněn o dvojici subwooferů kotvených u stropu pro pokrytí hloubkových frekvencí, zejména u reprodukované hudby apod.

V oblasti přední části prostřední elevace se sedadly (naproti katedře) bude umístěn náhledový displej pro přednášející za účelem snadné a pohodlné kontroly a nápovědy prezentovaného materiálu.

Prostor bude vybaven videoprojekcí v podobě celkem čtyř moderních 4K laserových projektorů, které výrazně ušetří náklady na provoz a údržbu. Na patřičné elektricky rolovatelné promítací plátna pro zobrazení promítaného obsahu přenesou jasný a ostrý obraz. Zároveň bude možné použít vizualizér pro skenování a promítání fyzických objektů, či dokumentů. Navrhované pozice projekčních pláten a příslušných projektorů jsou určena dle obecných pravidel pro dosažení co nejefektivnějších promítacích a pozorovacích uhlů a vzdáleností směrem k nejvyšší viditelnosti a srozumitelnosti prezentovaného materiálu ze všech pozic sedících pozorovatelů/posluchačů.

Pro ovládání celého systému bude sloužit řídicí systém s mobilním dotykovým ovládacím panelem, pomocí kterého bude možné ovládat projektory, promítací plátna, ozvučení, přehrávání videozáznamů, projekci z režie, streamování a popřípadě další funkce a zařízení jako je osvětlení prostoru, zatemnění apod.

Systém bude dále vybaven celkem čtyřmi profesionálními náhledovými PTZ kamerami pro snímání dění v aule a multimediálním video rekordérem s možností video záznamu, mixování videa, online sdílení po síti pro vzdálený náhled dění v sálu, hybridní výuku apod. PTZ kameře lze nastavit několik často používaných poloh/záběrů, které lze následně jednoduše prostřednictvím řídicího systému vyvolávat.

Systém uvažuje pevné instalační vybavení v podobě stolních mikrofonů v husím krku včetně základního setu ručních bezdrátových mikrofonů. Z hlediska ozvučení je nezbytné dodržovat základní principy vycházející z fyzikální podstaty zesíleného zvuku. Jedná se zejména o zamezení možnosti vzniku zpětné vazby (nepohybovat se s mikrofony v ozvučované oblasti před reproduktory, nepoužívané mikrofony vypnout/odpojit atd.).

V horní zadní části auly nad nejvyšším bodem prostřední elevace se sedadly je umístěna režie, která bude vybavena zejména mixážním pultem a veškerou technikou pro dosažení požadované funkcionality systému AV. V režii je navržena oddělovací příčka pro odizolování technologického

stojanu se zmiňovanou technikou, zejména pro odhlučnění režie od techniky, která vyžaduje patřičný odvod tepla (zesilovače, zvukové procesory apod.)

### 3.2 Kabelové rozvody

Kabelové rozvody, jejich dimenzování a způsob vedení jsou zakresleny ve výkresové části dokumentace. Přesné zapojení a funkce jednotlivých celků je dána schématem zapojení.

Při realizaci je důležité veškeré kabelové trasy projít, zkontrolovat možnosti průchodu kabeláže, jejího uchycení a zabezpečení. V případě souběhu s kabely silnoproudu, který by vylučoval dosažení optimální kvality přenosu zvukového signálu, je potřeba zajisti jiné trasování. Veškeré trasování a vedení kabelů je potřeba před samotnou realizací prověřit.

## 4 Závěr a zhodnocení

Celý systém AV techniky byl navržen tak, aby splnil veškeré požadavky na uživatelsky přívětivou funkci s jednoduchým ovládáním a plnohodnotným výkonem při minimalizaci nákladů a nenásilného začlenění do architektonického rázu interiéru a zároveň poskytl maximální možnou kvalitu současné technologie a vysokou morální životnost do budoucna.

Samotné vybavení uvažované v tomto návrhu nesplní očekávané parametry. Jeho podstatnou částí je softwarové vybavení a nastavení celého systému pro daný prostor, se kterým počítaly výše uvedené návrhy. Přesné a závazné specifikace jsou uvedené ve výkazu výměr, který je součástí této dokumentace. Realizaci daného charakteru může provádět jen subjekt, jehož zástupce pro danou realizaci je autorizovaným inženýrem pro daný obor s patřičnými školeními a certifikáty pro instalace daných zařízení.

Mají-li být bezesbýtku garantovány veškeré funkce navržené v této projektové dokumentaci, musí být jakákoliv změna vyvolaná investorem či třetími stranami před jejím schválením konzultována s projektantem.

V rámci realizace je nezbytné počítat minimálně s 30ti dny zkušebního provozu technického vybavení.

Z hlediska ozvučení je nezbytné dodržovat základní principy vycházející z fyzikální podstaty zesilovaného zvuku. Jedná se zejména o zamezení možnosti vzniku zpětné vazby (nepohybovat se s mikrofony v ozvučované oblasti před reproduktory, nepoužívané mikrofony vypnout/odpojit, atd.).

Dokumentace řeší provozní soubor AV techniky pouze pro daný objekt. Dokumentace jako celek ani její jednotlivé části nelze šířit elektronicky ani v tištěné formě bez souhlasu jejích autorů, neboť obsah podléhá autorskému zákonu. Zadavatel se s dokumentací plně seznámil a neshledává v ní nedostatky a jejímu obsahu plně porozuměl.