



/ generální projektant: Mplus spol. s r.o. - Dukelských hrdinů 34, 170 00 Praha 7, tel: 233 376 973, headquarters@mplusedesign.cz

/ zodp. projektant: Ing. Martin Kodrle

/ vypracoval: Ing. Jiří Jelínek

/ objednatel: Královéhradecký kraj – Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové

/ místo: Vrbenského kasárna – Československé armády 333/37, 500 03 Hradec Králové

/ akce: **CKM Muzea východních Čech ve Vrbenského kasárnách**

/ obsah: **dokumentace AV techniky / technická zpráva / datum:02/2025**

OBSAH

1	ÚVOD.....	3
1.1	Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci.....	3
1.2	Účel dokumentace.....	3
1.3	Účel, funkce a navrhovaná kapacita souboru technické vybavenosti.....	3
1.4	Charakteristika provozu a prostředí technologie.....	3
1.5	Začátek, konec a průběh provozních a distribučních tras rozvodů.....	3
2	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	3
2.1	1.NP – místnost P.1.04	3
2.2	2.NP – místnost 2.05.....	4
2.3	2.NP – místnost 2.26a.....	4
2.4	2.NP – místnost 2.26b.....	4
2.5	2.NP – místnost 2.26c.....	4
2.6	2.NP – místnost 2.26d.....	4
2.7	3.NP – místnost 3.24a.....	4
2.8	3.NP – místnost 3.24b.....	5
2.9	3.NP – místnost 3.24c.....	5
2.10	Řízení expozice.....	5
2.11	Expoziční osvětlení	5
3	POŽADAVKY A NÁROKY	6
3.1	Zvláštní nároky na systém.....	6
3.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	6
3.3	Určení prostředí.....	6
3.4	Protipožární opatření.....	6
3.5	Péče o životní prostředí.....	6
3.6	Nároky na silnoprúd	6
3.7	Nároky na slaboprúd	6
3.8	Kabelové trasy.....	6
4	ZÁVĚR.....	7

1 ÚVOD

1.1 Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci

Expoziční dokumentace – digitální podklady poskytnuté zadavatelem

Dokumentace ASŘ a profesí – digitální podklady poskytnuté zadavatelem

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.

1.3 Účel, funkce a navrhovaná kapacita souboru technické vybavenosti

Cílem návrhu celkové technické vybavenosti je zajistit funkční a koncepčně správné řešení vybavení AV technikou.

Návrh technologie zohledňuje dané prostorové dispozice, potřeby a požadavky zpracovatele expozice.

1.4 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.

Prostorové uspořádání AV systému se odvíjí od jejich obsluhy a účelu (požadavek na přístup a dosažitelnost ovládacích prvků).

1.5 Začátek, konec a průběh provozních a distribučních tras rozvodů

Komponenty audiovizuální techniky jsou mezi sebou propojeny kabelovými trasami signálovými pro přenos obsahu a řídících dat. Současně je celá technologie napojena na systém napájení.

2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

V této zprávě je popsáno vybavení prvky audiovizuální techniky po jednotlivých místnostech, včetně systému řízení AV techniky a osvětlení. Obsahová náplň a fungování jednotlivých exponátů s využitím AV techniky není součástí projektu AV techniky, stejně tak nejsou součástí projektu obsahové náplně jednotlivých AV prvků, interiérové prvky a scénické (expoziční osvětlení). Jsou zde popsány pouze funkční prvky AV techniky potřebné pro fungování expozice. Parametry jednotlivých AV prvků jsou pak dány výkazem výměr.

2.1 1.NP – místnost P.1.04

NA stěnu budou promítat dva projektory v místě dle výkresu. Projektory budou s ultrakrátkým objektivem, budou zavěšeny na nástěnném teleskopickém držáku. Ozvučení není v této místnosti řešeno. Zdrojem obrazu bude pro každý projektor multimediální přehrávač, který bude umístěn u projektoru. Přehrávač musí umožnit nahrávání obsahu přes LAN síť. Projektor bude s přehrávačem propojen prostřednictvím HDMI kabelu.

2.2 2.NP – místnost 2.05

V místnosti bude před oknem umístěno elektrické projekční plátno. Na plátno bude promítat projektor zavěšený ze stropu v místě dle výkresu. Pro připojení k projektoru bude ve stole instalováno přípojné místo s vytahovacím HDMI kabelem, signál HDMI bude k projektoru veden přes převodník HDMI na HDBase-T. Místnost nebude vybavena ozvučením. Ovládání projektoru bude dálkovým ovladačem, ovládání plátna RF ovladačem.

2.3 2.NP – místnost 2.26a

V místnosti budou instalovány 3 dotykové displeje úhlopříčky 21-22“, v místě dle výkresu, vestavěné do interiérových prvků. Zdrojem signálu pro každý displej je mini PC propojené s displejem USB a HDMI signálem. V „jeskyni“ bude instalován displej úhlopříčky 43“ v poloze na výšku. Zdrojem obrazu a zvuku bude multimediální přehrávač. Ten bude s displejem propojený přes HDMI, zvuk pak veden přes mini zesilovač do vestavného reproduktoru. Spouštění bude zajištěno čidlem pohybu, které bude zapojeno do multimediálního přehrávače.

2.4 2.NP – místnost 2.26b

V místnosti bude instalován projektor v místě dle výkresu. Projektor budou s ultrakrátkým objektivem, bude zavěšen na nástěnném teleskopickém držáku. Místnost bude ozvučena dvojicí reproduktorů. Zdrojem obrazu a zvuku bude přípojné místo na stěně s integrovaným převodníkem HDMI na HDBase-T. U projektoru bude umístěn přijímač signálu HDBase-T s integrovaným audio de-embedderem. Z něj bude HDMI signál veden do projektoru prostřednictvím HDMI, audio signál přes mini zesilovač k reproduktorům. Ovládání projektoru bude možné dálkovým ovladačem, případně pak přes přípojné místo na stěně.

2.5 2.NP – místnost 2.26c

V místnosti bude instalována spojená (blendovaný) interaktivní projekce. Projektor s krátkým objektivem budou zavěšeny na stropních držácích projektor v místě dle výkresu. Budou promítat na modulární výstavní stěnu, která bude umístěna u delší stěny naproti oknům – viz výkres. Interaktivita bude zajištěna laserovým systémem – LiDAR. Zdrojem signálu pro projektory bude vysoce výkonná pracovní stanice s instalovaným SW pro zajištění interaktivity. Do pracovní stanice bude zapojen LiDAR. Pro ovládání pak bude sloužit druhá pracovní stanice. Projekce bude doplněna ozvučením – nástěnnými reproduktory v místě dle výkresu. Signál do reproduktorů bude veden přes zesilovač. Pracovní stanice a zesilovač budou umístěny v 19“ racku v místnosti 2.26e. Signály HDMI pro projektory budou z pracovní stanice vedeny prostřednictvím převodníků HDMI na HDBase-T

Dále zde bude instalována interaktivní projekce na podlahu. Na podlahu bude svítit projektor zavěšený ze stropu objektivem dolů (projektor musí umožňovat tento druh zavěšení). Zdrojem obrazu bude stejná pracovní stanice jako pro spojenou projekci, ta také podobně zajistí interaktivitu prostřednictvím připojeného LiDAR zařízení. Ovládání bude opět ze stejné pracovní stanice jako pro spojenou projekci.

V místnosti budou instalovány dva dotykové displeje ve formě zabudované do pojízdných stolů. Zdrojem obrazu a interaktivity pro displeje budou mini PC propojené s displejem prostřednictvím HDMI a USB. Fundusy (konstrukce) stolů musí umožnit zabudování displejů, přístup k technice a náležité odvětrání. Stoly se budou připojovat přes podlahové krabice.

2.6 2.NP – místnost 2.26d

Místnost bude vybavena mobilním mini studiem s prvky dle výkazu výměr – kamerou, světly, streamovacím zařízením, bezdrátovými mikrofony. Technika je zvolena taková, aby umožnila natáčení reportáží, podcastů apod. jak v budově (v místnosti) tak i v jiných prostorách mimo budovu.

2.7 3.NP – místnost 3.24a

V místnosti bude instalován projektor v místě dle výkresu. Projektor budou s ultrakrátkým objektivem, bude zavěšen na nástěnném teleskopickém držáku. Místnost bude ozvučena dvojicí reproduktorů. Zdrojem obrazu a zvuku bude přípojné místo na stěně s integrovaným převodníkem

HDMI na HDBase-T. U projektoru bude umístěn přijímač signálu HDBase-T s integrovaným audio de-embedderem. Z něj bude HDMI signál veden do projektoru prostřednictvím HDMI, audio signál přes mini zesilovač k reproduktorům. Ovládání projektoru bude možné dálkovým ovladačem, případně pak přes přípojně místo na stěně.

2.8 3.NP – místnost 3.24b

V místnosti bude instalován projektor v místě dle výkresu. Projektor budou s ultrakrátkým objektivem, bude zavěšen na nástěnném teleskopickém držáku. Místnost bude ozvučena dvojicí reproduktorů. Zdrojem obrazu a zvuku bude přípojně místo na stěně s integrovaným převodníkem HDMI na HDBase-T. U projektoru bude umístěn přijímač signálu HDBase-T s integrovaným audio de-embedderem. Z něj bude HDMI signál veden do projektoru prostřednictvím HDMI, audio signál přes mini zesilovač k reproduktorům. Ovládání projektoru bude možné dálkovým ovladačem, případně pak přes přípojně místo na stěně.

2.9 3.NP – místnost 3.24c

V místnosti budou umístěny 4 projektory s ultrakrátkým objektivem, zavěšené na stropních držácích. Projektory budou promítat na skládanou výstavní stěnu (s jedním panelem jako dveře). Stěna bude složena na přesně daném místě do čtverce. Vznikne tak čtyřstranná projekce. Zdrojem obrazu bude mini pracovní stanice umístěná v racku v místnosti 2.26e. HDMI signály budou z pracovní stanice vedeny prostřednictvím převodníků HDMI na HDBase-T.

Dále bude v místnosti instalovaná projekce na podlahu. Na podlahu bude svítit projektor zavěšený ze stropu objektivem dolů (projektor musí umožňovat tento druh zavěšení). Zdrojem obrazu pro projektor bude multimediální přehrávač. Propojený bude s projektorem prostřednictvím HDMI.

V místnosti budou instalovány dva dotykové displeje ve formě zabudované do pojízdných stolů. Zdrojem obrazu a interaktivity pro displeje budou mini PC propojené s displejem prostřednictvím HDMI a USB. Fundusy (konstrukce) stolů musí umožnit zabudování displejů, přístup k technice a náležité odvětrání. Stoly se budou připojovat přes podlahové krabice.

Ozvučení místnosti bude zónové, stropními reproduktory, tak aby bylo zajištěno samostatné ozvučení čtyřstranné projekce a projekce na podlahu, zároveň bude možné ozvučit stejným zvukem i celou místnost. Zdrojem zvuku bude pracovní stanice pro čtyř projekci, multimediální přehrávač pro projekci na podlahu, kdy signál bude veden z přehrávače prostřednictvím Dante převodníku a následně zpět do místnosti přes mixážní systém a zesilovač. Pro ozvučení celé místnosti pak bude instalován samostatný audio přehrávač.

2.10 Řízení expozice

Pro jednoduchost zapnutí a vypnutí expozice a nastavení režimů osvětlení bude v racku RAV (umístěn dle výkresu v místnosti 2.26e) instalován řídicí systém. Ovládání expozice bude možné z dotykového panelu řídicího systému umístěného na racku. Ovládání osvětlení a zásuvek pro AV techniku bude realizováno prostřednictvím reléových a DALI jednotek umístěných v rozvaděči NN, napojených na řídicí systém. Ovládání expozice bude možné ve smyslu vypnutí zapnutí celé expozice, případně zvolených částí expozice. Dále bude nastaveno expoziční osvětlení do režimu expozice. Osvětlení bude zároveň možné nastavit do režimu úklid, kdy se světla do maximálního jasu. U vybraných exponátů s ozvučením bude možné nastavit úroveň hlasitosti. Systém řízení dále umožní spínat u vybraných exponátů el. přívody.

2.11 Expoziční osvětlení

Expoziční osvětlení bude instalované na lištách. Přívody k lištám budou tří fázové, přičemž bude možné řídicím systémem spínat dvě nebo tři fáze. Bude tak možné sepnout expoziční svítidla na jedné a provozní na druhé fázi nezávisle. Rozmístění, dodávka a nastavení světel není součástí projektu AV techniky.

3 POŽADAVKY A NÁROKY

3.1 Zvláštní nároky na systém

Z hlediska zákonných obecných norem a předpisů nejsou na tento systém audiovizuální techniky kladeny žádné zvláštní nároky.

3.2 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.

3.3 Určení prostředí

Z hlediska působení vnějších vlivů požadujeme, aby dotčené prostory spadaly do kategorie – prostředí základní (resp. normální, resp. obyčejné).

3.4 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 aktuální ČSN/EN

3.5 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.

3.6 Nároky na silnoproud

Nárokuje (požadujeme vybudování) veškeré zásuvky 230VAC uvedené ve výkrese. Rozdělení okruhů dle popisu jednotlivých zásuvek. Umístění zásuvek standardně, pokud není u popisu uvedeno jinak.

Nárokuje přívody 5x1,5 ke světelným lištám pro napájení lišt a DALI sběrnici.

Nárokuje všechny okruhy spínané v rozvaděči NN vybavit stykačem.

Nárokuje vybavit stykačem přívody světelných lišt.

Nárokuje volné místo pro instalaci reléových a DALI jednotek.

Nárokuje propojení rozvaděče NN s rackem RAV min. 2x UTP kabelem.

3.7 Nároky na slaboproud

Nárokuje (požadujeme vybudování) veškeré zásuvky LAN (všechny porty) uvedené ve výkrese.

Zásuvky zakončené keystoney RJ45 v zásuvce na jedné straně a v racku RAV keystoney RJ45 v patchpanelu na druhé straně.

Nárokuje přivedení internetu do racku RAV.

3.8 Kabelové trasy

Trasy kabelů AV techniky a napájení budou vedeny skrytě nebo budou připraveny stavbou dle výkresu.

4 ZÁVĚR

Tato dokumentace navrhuje vybavení prostor expozice CKM prvky audiovizuální techniky a je koncipována jako dokumentace pro výběr dodavatele. Tento projekt neřeší profese silnoproudu a slaboproudu, naopak požadujeme vybudování ve výkrese nárokových zásuvek a rozvodů.