

AKCE: REKONSTRUKCE RODNÉHO BYTU B. SMETANY ZÁMECKÝ PIVOVAR LITOMYŠL		<div><div>4DESIGN AVI</div><div>DESIGN 4AVI s.r.o. design4avi@design4avi.cz 102 00 PRAHA 10, Pražská 63</div></div>		
VYPRACOVAL:	Ing. Jiří Jelínek			
VEDOUCÍ PROJEKTANT:	Jan Fiala	DATUM:	05/2023	Č. PARÉ:
INVESTOR: Město Litomyšl, Bří Šťastných 597, Litomyšl 57001		STUPEŇ:	DPS	
		MĚŘÍTKO:		
OBSAH: AV TECHNIKA - TECHNICKÁ ZPRÁVA		Č. VÝKRESU: AV03		

OBSAH

1	ÚVOD.....	2
1.1	Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci	2
1.2	Účel dokumentace	2
1.3	Účel, funkce a navrhovaná kapacita souboru technické vybavenosti	2
1.4	Charakteristika provozu a prostředí technologie	2
2	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	2
	Popis AV zařízení v jednotlivých částech expozice.....	2
2.1	M.č.101 - Recepce a vchod.....	2
2.2	M.č. 102 – Zlatý pokoj.....	3
2.3	M.č. 107 a 108 – Pokoj	3
3	ŘÍZENÍ EXPOZICE	3
4	OPERAČNÍ SYSTÉM EXPOZICE.....	3
4.1	Interakce návštěvníka.....	4
4.2	Rozhraní dodávky obsahu	4
5	POŽADAVKY A NÁROKY NA PROFESE A INTERIÉR.....	4
5.1	Zvláštní nároky na systém.....	4
5.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	4
5.3	Určení prostředí	4
5.4	Péče o životní prostředí	4
5.5	Silnoproud.....	4
5.6	Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN.....	5
5.7	Osvětlení.....	5
5.8	Kabelové trasy	5
6	POŽADOVANÉ NÁROKY – ROZHRANÍ DODÁVEK	5
7	POPIS STANDARDŮ INSTALACE	5
7.1	Kontrola stavební připravenosti	5
7.2	Technologické postupy	6
7.3	Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení	7
7.4	Předvedení funkčnosti a zaškolení.....	8
8	ZÁVĚR.....	8

1 ÚVOD

1.1 Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci

- Stavební dokumentace – digitální podklady poskytnuté zpracovatelem expozice
- Jednání s architektem a provozovatelem

1.2 Účel dokumentace

Projekt je zpracován na úrovni projektové dokumentace Audiovizuální techniky Pro provedení stavby.

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 dotčeného prostoru AV technikou na úrovni odpovídající potřebám uživatele.

Návrh technologie zohledňuje dané prostorové dispozice, potřeby a požadavky investora a zpracovatele expozice, návazné technologie a celkový účel stavby jako celku, se všemi jeho specifiky.

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).

2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Popis AV zařízení v jednotlivých částech expozice

Projektory použité v expozici budou se zdrojem světla na bázi Laseru s životností min. 15 000 hodin pro snížení provozních nákladů expozice. Zdrojem obsahu budou profesionální multimediální přehrávače a PC.

2.1 M.č.101 - Recepce a vchod

Na stěně v recepci bude zavěšen v krytu LCD displej úhlopříčky 32". Zdrojem obrazu pro displej bude audio přehrávač. Kryt musí být proveden tak, aby návštěvník neměl přístup k ovládání displeje, kabeláži a k přehrávači umístěnému za displeje. Vzhled krytu bude předmětem vzorkování.

Před vstupem do expozice bude umístěna na stěně reprosoustava ve venkovním provedení odolná proti dešti. Zdrojem pro reprosoustavu bude multimediální přehrávač, zapojený přes řiditelný mixážní systém a zesilovač. Mixážní systém bude společný pro místnost 107 a 108. Mixážní systém a zesilovač budou umístěny v 19" racku pro AV techniku ve výklenku s dveřmi v místnosti 102.

Na recepčním pultu bude umístěn pokladní systém včetně HW a SW vybavení. SW musí být plně kompatibilní jako SW provozovaný v dalších expozicích provozovatele – Fanta SW. Dodavatel AVT musí tedy zajistit příslušné licence tohoto SW.

2.2 M.č. 102 – Zlatý pokoj

V místnosti bude realizována projekce na tři stěny. Projekce budou realizovány projektory zavěšenými na stropních držácích v polohách dle výkresu. Zdrojem signálu pro projektory budou multimediální přehrávače umístěné u projektorů.

Ozvučení místnosti pro hudbu i mluvené slovo bude realizováno čtyřmi sloupovými line array reprosoustavami doplněnými o subwoofer. Zdrojem signálu pro ozvučení bude samostatný multimediální přehrávač. Všechny přehrávače budou vzájemně synchronizované, tak aby byla projekce na všechny tři stěny synchronní s hudbou/mluveným slovem.

V místnosti bude na atypickém stojanu dále instalován integrovaný dotykový panel (IGP) skládající se z dotykového displeje a mini PC. Na PC poběží SW expozice, umožňující výběr témat, a spouštění projekce s hudbou.

Stojan musí být proveden tak, aby návštěvník neměl přístup k ovládání displeje, kabeláži a k PC umístěnému u nebo ve stojanu. Vzhled stojanu bude předmětem vzorkování.

2.3 M.č. 107 a 108 – Pokoj

V místnosti bude instalováno ozvučení. V každé místnosti budou instalovány vždy dvě sloupové reprosoustavy doplněné o subwoofer umístěný pod postelí. V obou místnostech bude stejný zvuk–mluvené slovo či hudba. Zdrojem zvuku bude audio přehrávač, zapojený přes mixážní systém (společný s m.č. 101) a zesilovače.

V místnosti bude na atypickém stojanu dále instalován integrovaný dotykový panel (IGP) skládající se z dotykového displeje a mini PC. Na PC poběží SW expozice, umožňující výběr témat, a spouštění mluveného slova a hudby.

Stojan musí být proveden tak, aby návštěvník neměl přístup k ovládání displeje, kabeláži a k PC umístěnému u nebo ve stojanu. Vzhled stojanu bude předmětem vzorkování.

3 ŘÍZENÍ EXPOZICE

Pro řízení expozice bude instalován kontrolér řídicího systému, který bude umístěn v racku RAV v Kontrolér umožní zejména spouštění a vypínání expozice, ovládání hlasitosti pro jednotlivé místnosti.

Prostřednictvím řídicího systému budou po LAN (TCP/IP) spouštěny a vypínány mini PC, multimediální přehrávače a projektory.

Uživatelským rozhraním bude dotykový panel umístění na pultu recepcce.

Aby bylo možné ovládat spouštění expozice i ze samotných výstavních prostor, bude řídicí systém doplněn o tablet, na kterém bude instalována licence aplikace řídicího systému.

Logika spouštění expozice bude nastavena v průběhu realizace.

V rozvaděči budou instalovány reléové jednotky pro ovládání osvětlení a jednotka DALI pro ovládání svítidel.

Obsahová část expozice pro IGP

4 OPERAČNÍ SYSTÉM EXPOZICE

Pro možnost uživatelsky měnit obsah v IGP je součástí dodávky operační systém expozice. Ten umožní dohled nad fungováním IGP a zejména pak umožňuje v uživatelsky přívětivém prostředí měnit klíčové části obsahu – texty, obrázky v obou IGP. Díky tomuto systému lze expozici snáze přizpůsobovat požadavkům návštěvníků nezávisle na zpracovateli, resp. dodavateli AVT. Systém umožní v budoucnu začlenění dalších exponátů (IGP či informačních obrazovek nebo dalších interaktivních prvků).

Na obou IGP je pak instalován klient operačního systému expozice, který interně odděluje vyměnitelný obsah (obrázky, fotografie, videa, ikony, text apod.) a „pevně“ naprogramovanou část

exponátu (logika, algoritmy). Zároveň je pak spolu s operačním systémem expozice prostředkem pro tvorbu požadované funkcionality včetně interakce návštěvníka s provázaností na spouštění projekcí a zvukových souborů.

Systém je postaven na tzv. embeded PC tedy PC ve kterých není instalován standardní operační systém využívaný na klasických domácích či firemních PC, což zaručuje stabilní funkčnost IGP (odpadají problémy s různými aktualizacemi apod.). Jedno PC je vždy součástí každého IGP, jedno PC pak pro operační systém expozice.

4.1 Interakce návštěvníka

Návštěvník na IGP vybírá z tematických okruhů a postupuje ke strukturovaným informacím o autorech, jejich tvorbě s možností spustit si audio přehrávku či komentář, v místnosti 102 pak celou „show“ včetně projekcí.

V případě databází a článků se jedná o systém strukturovaného prohlížení.

4.2 Rozhraní dodávky obsahu

Dodavatel AV techniky zajišťuje dodávku technického vybavení a operačního systému expozice. Dodavatel AV techniky v rámci dodávky obsahu vytvoří strukturu a logiku na IGP na základě podkladů dodané objednatelem/provozovatelem muzea.

Zpracování nezahrnuje licence textů, obrazového materiálu a zvukových souborů. Materiály – obsahovou náplň (databáze) dodá zhotoviteli AV techniky objednatel/provozovatel expozice. Stejně tak není součástí dodávky obsah pro tři projekce v místnosti 107. Obsah dodá zhotoviteli techniky ve vhodném formátu objednatel/provozovatel muzea.

5 POŽADAVKY A NÁROKY NA PROFESE A INTERIÉR

5.1 Zvláštní nároky na systém

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

5.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je řešena dle ČSN 33 2000-4-41 ED.3 napětím SELV a samočinným odpojením vadné části od zdroje.

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

5.3 Určení prostředí

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

5.4 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.

5.5 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 brumových zemních smyček, 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.
- Doporučujeme všechny napájecí zásuvky 230V pro AV techniku vybavit přepětovou ochranou.

Zapojení jednotlivých spínaných nároků AV techniky a osvětlení je nutné koordinovat při realizaci

AV technika nárokuje prostorovou rezervu pro instalaci spínacích prvků AV techniky a osvětlení 20DIN pozic. Pro spínání zásuvek 230VAC a osvětlení

5.6 Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN

V rámci koordinačních činností byly předán nároky na zásuvky LAN. Požadujeme, aby byly zásuvky uvedené v projektu slaboproudu realizovány před instalací AV techniky. Všechny nárokové zásuvky budou vyvedena na patch panelu v racku AV techniky.

5.7 Osvětlení

Jednotlivá osvětlovací tělesa budou namontována v takových místech a v takové výšce, aby byla mimo projekční kužel datového projektoru (vytyčený na jedné straně objektivem projektoru a na straně druhé projekční plochou). Řiditelné osvětlení bude realizováno s DALI předřadníky. DALI sběrnice bude přivedena do rozvaděče NN, kde budou jednotky ovládání DALI provázané s řídicím systémem expozice.

5.8 Kabelové trasy

Kabelové trasy pro AV techniku budou nejsou dodávkou dodavatele AV techniky. Byly předány požadované nároky na kabelové trasy, jedná se zejména o trasy pro reproduktorovou kabeláž.

6 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 atd.

Stavba/interiér – stavební úpravy včetně výmalby apod., žaluzie, osvětlení, příprava výřezů, příprava výztuh pro LCD, příprava otvorů a jejich následné zajištění atd.

7 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.

7.1 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.

7.2 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:

- 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.

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.
- 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.

- Při instalaci reproduktorových soustav je třeba dbát na správnou polaritu reproduktorových kabelů a jejich průměr.

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 vyvézt 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 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 - ČSN EN 50110-1 ED.3, ČSN 33 2000-1 ED.2.
- 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.

7.3 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 a tím otestována 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 řetězce musí být vyzkoušeny.
- 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.

7.4 Předvedení funkčnosti a zaškolení

Dodavatel zajistí předvedení funkčnosti všech prvků AVT a celých systémů provozovateli (objednateli), a provede zaškolení uživatelů.

8 ZÁVĚR

Tato dokumentace navrhuje řešení vybavení prostor s ohledem na zadání a splnění požadavků expozice a je koncipována jako dokumentace pro provedení stavby. Tento projekt neřeší profese silnoproudu a slaboproudu.

V Praze 05/2023
Zpracoval: Jiří Jelínek