



INVESTOR: Národní zemědělské muzeum Praha Kostelní 1300/44, 170 00, Praha 7		
GEN. PROJEKTANT: "M plus", spol. s r.o. U Průhonu 1589/13a, 170 00 Praha 7		
projektant: "M plus", spol. s r.o. U Průhonu 1589/13a, 170 00 Praha 7		
projektant: Václav Bradáč		
MÍSTO STAVBY: Národní zemědělské muzeum Praha Kostelní 1300/44, 170 00, Praha 7	STUPĚŇ: DPS	PARÉ:
AKCE: Projekt expozice Voda v krajině	DATUM: 12/2015	
OBSAH: AV technika - Technická zpráva	MĚŘÍTKO	PŘÍLOHA: 01

AUDIOVIZUÁLNÍ TECHNIKA

TECHNICKÁ ZPRÁVA

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	Expozice Voda v krajině - Národní zemědělské muzeum Praha
Místo stavby:	Národní zemědělské muzeum Praha
Dílčí část:	AV technika
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby
Investor:	Národní zemědělské muzeum Praha
Projektant profese:	Václav Bradáč
Datum dokončení dokumentace:	12/2015

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.....	4
2.1	Popis AV zařízení v jednotlivých místnostech	4
3	POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ	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	Silnoprúd.....	6
3.7	Slaboprúd, strukturovaná kabeláž LAN,	7
3.8	Osvětlení	7
3.9	Kabelové trasy	7
4	ZÁVĚR.....	7

1 ÚVOD

1.1 Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci

- Stavební dokumentace - digitální podklady poskytnuté zpracovatelem stavební části
- Požadavky investora
- Jednání se zástupci ostatních profesí a architektem

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 uživatele, návazné technologie a celkový účel stavby jako celku, se všemi jeho specifiky.

Dotčené prostory.

- Expozice Voda v krajině - Národní zemědělské muzeum Praha 3np

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%.

Některé prostory mají technologii rozdělenou na část, která je umístěna v technickém zázemí a část, která bude nutně umístěna v samotném prostoru. Technické zázemí je chápáno z hlediska pohybu osob jako pracoviště specializované, kam mají přístup pouze osoby vyškolené a odborně zdatné. Tomu odpovídá i záměr a návrh umístění technologie v technologickém 19" stojanu. Technické zázemí musí zajistit svým jiným vybavením doporučené provozní podmínky technologie. Jedná se zejména o zajištění provozní teploty v rozsahu (0 až +25)°C s relativní vlhkostí max. 65%. Z hlediska životnosti se nedoporučuje zvýšená prašnost, vlhkost, extrémně zvýšená teplota a otřesy.

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 řídicích dat. Současně je celá technologie napojena na systém napájení.

2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

2.1 Popis AV zařízení v jednotlivých místnostech

Expozice Voda v krajině - Národní zemědělské muzeum Praha 3NP

Expoziční místnost o velikosti 14x12m s výškou stropu 4,25. Expozice je rozdělena na dvě části.

Velký expoziční sál

Expozice voda a půda

Velký expoziční sál

Hlavním exponátem je plastický model České republiky umístěný v centru. Na něm se dle volby návštěvníka promítají „příběhy“ vody. Bílý model republiky vystupuje cca 20 cm nad podlahu, na který je promítán obraz pomocí dvou projektorů instalovaných na stropních držácích.

Projekce je tvořena dvěma spojenými projekcemi. Celkový obraz o velikosti 2,4x2,4m. Navržené projektory jsou s technologií LaserLED s nativním rozlišením fullHD. Zdrojem videosignálu pro projektory jsou tři kartové přehrávače dva jsou připojeny k projektorům třetí je nadřazený a zajišťuje synchronizaci obrazu. Pro kvalitní řešení spojených projekcí je před každý projektor navržen hardwarový grafický procesor pro multi-projekční řešení pro zahnuté a „složené“ obrazy z projektorů. Tzv. warping/blending. Ovládání projekce zajišťuje interaktivní grafický panel složený ze zabudovatelného multidotykového 32“ LCD panelu a mini počítačem ve fundusu (dodávka interiéru). Počítač komunikuje s kartovými přehrávači pomocí počítačové sítě LAN. Model je ozvučen čtyřmi stropními 100V reproduktory instalovanými v SDK. Zesilovač pro reproduktory je umístěn v zázemí v RACKovém stojanu pro AV techniku.

Pro návštěvníka jsou ve fundusových stěnách navrženy tři IGP panely - Interaktivní Grafický Panel, tvořený zabudovatelným multidotykovým 32“ LCD panelem s nativním rozlišením fullHD a mini počítačem. Panel je zakrytován designovým krytem (dle architekta expozice).

Dalším prvkem jsou dvě interaktivní knihy. Jedná se o Stabilní stojan, horní část tvořená masivní akrylovou (průhlednou) deskou, designově ve tvaru písmene Z. Horní část akrylové desky obsahuje vytvarovanou virtuální knihu. Spodní část stojanu tvoří ocelová základna s vestavěným mini-PC, projektorem a trackovací kamerou. SW interaktivní knihy umožňuje otáčení virtuálních stránek, přehrávání videí a zvětšování/zmenšování obsahu. Rozměry stojanu výška 99cm, šířka 60cm, hloubka 41cm, hmotnost 40kg. Velikost virtuální knihy 48x32cm, rozlišení obrazu pro interaktivní knihu 1200x800 bodů.

Posledním prvkem v hlavní expozici jsou grafické projektory GOBO, které svítí ze stropu na podlahu a, které budou promítat vlnění vodní hladiny. Projektory budou připojené do samostatně spínaných zásuvek 230V a pomocí sběrnice DMX ovládané DMX rekordérem do kterého se uloží předvolby pohybu. Rekordér bude umístěn v RACKu.

Expozice voda a půda

Poslední část expozice Voda v krajině jedná se o prostor 5,5x5m, Prostor ve snížené části expozice, věnovaný vztahu půdy a vody, vzájemnému vlivu, krajinotvorné roli vody a úloze člověka při hospodaření, zemědělské činnosti, v lesním hospodářství či dopravě. Plochy stěn této části expozice (SDK), plocha i strop jsou součástí scény, v níž se návštěvník ocitá pod zemí, obklopen zeminou, ornou půdou i půdními profily. V této části je hlavním prvkem dvojprojekce na grafickou stěnu pomocí dvou projektorů s ultrakrátkou optikou a WXGA rozlišením, promítající obraz o velikosti 3,7x1,25m. Zdrojem bude trojice kartových přehrávačů. Projektory a přehrávače budou

schované ve fundusu na podlaze. Dva přehrávače jsou připojeny k projektorům, třetí je nadřazený a zajišťuje synchronizaci obrazu. Pro kvalitní řešení spojených projekcí, je před každý projektor navržen hardwarový grafický procesor pro multi-projekční řešení pro zahnuté a „složené“ obrazy z projektorů. Tzv. warping/blending. Dalším prvkem je jeden IGP panel - Interaktivní Grafický Panel, tvořený zabudovatelným multidotykovým 32“ LCD panelem s nativním rozlišením fullHD a mini počítačem. Panel je zakrytován designovým krytem (dle architekta expozice).

Řídicí systém expozice

Pro jednoduchou obsluhu (zapnutí, vypnutí nebo přenastavení) systému je v expozici navržen nadřazený řídicí systém skládající se z centrální jednotky umístěné v RACKU, dotykového panelu, umístěného v zázemí expozice a silnoproudých prvků v elektro rozvaděči. Ty zajišťují silové spínání zásuvek a vybraných světel scénického osvětlení a stmívání vybraných světel scénického osvětlení.

3 POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ

3.1 Zvláštní nároky na systém

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

Při instalaci, zejména data 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 optimálního výsledku a využít veškerý technický potenciál daných zařízení. Při data projekci jde zvláště o vztah a umístění projektoru a projekční plochy, tedy sledování projekční osy (podušková horizontální i vertikální zkreslení – rozsah dokorigování), vzdálenosti ve vztahu k velikosti požadovaného obrazu a ubývání jasů (viz vlastnosti objektivu) 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.

3.2 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)**. v dotčených prostorech, dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-1 ed.2 prostředí

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 ČSN 730810 čl. 6.2.1., požární odolnost těsnění musí odpovídat požadavkům čl. 8.6 ČSN 730802.

Ostatní viz požární zpráva.

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 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:

- **RACK AV techniky bude uzemněn**

- 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 osvětlení, žaluzie a další spotřebiče nesouvisející s AV technikou, zapojeny na jiné fáze, než AV technika.
- Všechny nárokové zásuvky pro AV techniku **pokud není uvedeno jinak**, budou spínané. (například po místnostech. V silnoproudém rozvaděči budou všechny spínané vývody vedeny přes stykač (dodávka silnoproudu), spínací jednotky, které budou ovládat stykače, dodá AV technika.
- Doporučujeme všechny napájecí zásuvky 230V pro AV techniku vybavit přepětovou ochranou.

Nároky na profese silnoproud jsou uvedeny ve výkrese av techniky.

3.7 Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN,

V rámci koordinačních činností požadujeme vybudování nároků strukturované kabeláže LAN

Tyto nároky řeší samostatné část dokumentace LAN

3.8 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).

Tělesa scénického osvětlení, která budou spínána a stmívána. Kabely s řízením od DALI předřadníků, budou od jednotlivých okruhů svítidel přivedeny do příslušného rozvaděče, a ukončeny na svorkách.

3.9 Kabelové trasy

Trasy kabelů AV techniky budou vedeny ve zdvojených podlahách, za fundusem a v pohledových lištách na zdi a stropě.

4 ZÁVĚR

Tato dokumentace navrhuje optimální řešení vybavení prostor a je koncipována jako dokumentace pro provedení stavby. Tento projekt neřeší profese silnoproudu a slaboproudu.

V Praze
Zpracoval: Václav Bradáč