



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, 3.np - pravé křídlo		
AKCE:		
Projekt expozice Zemědělství		
OBSAH:		
AV technika - Technická zpráva		
MĚŘÍTKO		
PŘÍLOHA:		
01		

AUDIOVIZUÁLNÍ TECHNIKA

TECHNICKÁ ZPRÁVA

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	Expozice Zemědělství, 3NP - Národní zemědělské muzeum Praha
Místo stavby:	Národní zemědělské muzeum , Kostelní 44, 170 00 Praha 7, 3.np - pravé křídlo
Dílčí část:	AV technika
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby
Investor:	Národní zemědělské muzeum Praha
Projektant profese:	Václav Bradáč
Datum dokončení dokumentace:	12/2016

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 expozici	4
3	POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ	7
3.1	Zvláštní nároky na systém	7
3.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	7
3.3	Určení prostředí	7
3.4	Protipožární opatření	7
3.5	Péče o životní prostředí	7
3.6	Silnoproud	7
3.7	Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN,	8
3.8	Osvětlení	8
3.9	Kabelové trasy	8
4	ZÁVĚR	8

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 Zemědělství - Národní zemědělské muzeum Praha 3.np - pravé křídlo

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

2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

2.1 Popis AV zařízení v expozici

Expozice Zemědělství - Národní zemědělské muzeum Praha 3NP

Expoziční místnost o velikosti 14x12m s výškou stropu 4,25.

Expoziční prostor je rozdělen na několik tematických částí.

Úvodní slovo:

U vstupu do expozice návštěvníka uvítá projekce na prohnutou stěnu fundusu. Projekce je tvořena projektořem s technologií LaserLED s nativním rozlišením fullHD. Velikost obrazu je 3,5x1,9m pro vzdálenost obrazu od projektoru 4,5m, zdrojem signálu je kartový přehrávač s výstupem HDMI.

Meditace

Zastavení meditace se skládá z šesti kóji vytvořených fundusem. Každá kóje, je vybavena směrovým reproduktorem umístěným nad hlavou návštěvníka. Na boku jsou umístěna tlačítka pro výběr audio stop. Tlačítek je pro každou kóji 7 a jsou připojena na vstupní kontakty kartového přehrávače který je zdrojem signálu pro reproduktory.

Cesta dějinami

Návštěvník dále přechází po levé straně expozičního prostoru po lávce (cesta dějinami), na jejímž konci je navržena druhá projekce a první IGP panel. Projekce na grafickou stěnu pomocí projektoru s ultrakrátkou optikou a WXGA rozlišením, promítající obraz o velikosti 2x1,25m. spodní hrana obrazu ve výšce 2,2m. Zdrojem bude kartový přehrávač. Projekce je ozvučena dvěma nástěnnými reproduktory. Kartový přehrávač a audio zesilovač pro projekci, budou schovány do nástěnného plechového krytu techniky. 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).

Budoucnost

V té to části jsou navrženy čtyři pohyblivé GOBO projektory promítající šablony na zem a stěny. GOBA jsou otočné hlavy s možností výměny až šesti šablon. Jsou navrženy na stěnách viz výkres AV techniky. Goba budou napojena na rekordér, který umožňuje jejich plynulé řízení.

Osvícení

Zde je navržen IGP panel - Interaktivní Grafický Panel, tvořený zabudovatelným multidotykovým 32" LCD panelem s nativním rozlišením fullHD a mini počítačem. Panel je vybaven čtečkou čárových kódů pro možnost zapojení se do hlasování a výsledného vyhodnocení obsahu. Panel je zakrytován designovým krytem (dle architekta expozice).

Roční cyklus

Středový exponát znázorňující roční cykli (jaro, léto, podzim, zima) pro každé ze čtyř zastavení je navržena dvojprojekce na grafickou stěnu pomocí dvou projektorů s ultrakrátkou optikou a WXGA rozlišením, promítající obraz o velikosti 3,6x1,25m. Zdrojem bude trojice kartových přehrávačů. Projektory a přehrávače budou schované ve fundusu. Dva přehrávače jsou připojeny

k projektorům, třetí je nadřazený a zajišťuje synchronizaci obrazu a zároveň slouží jako zdroj pro ozvučení daného zastavení. Ozvučení zajišťují svěšené stropní reproduktory v 70V zapojení, pro každé zastavení je navrženo šest reproduktorů. Zapojení viz výkresová dokumentace a výkres schéma zapojení.

Cesta objevů

Středovým exponátem prochází ulička tvořená fundusovými stěnami „cesta objevů“. Zde jsou navrženy dva IGP panely - Interaktivní Grafický Panel, tvořený zabudovatelným multidotykovým 22“ LCD panelem s nativním rozlišením fullHD a mini počítačem. Panel je zakrytován designovým krytem (dle architekta expozice).

Ruchadlo

Exponát ruchadla je oživen tzv. „Rozšířenou realitou“ pro tu jsou v prostoru u zásuvek navrženy dva tablety o velikosti minimálně 10“, ty jsou v ochranném krytu zabraňujícím i odcizení. Návštěvník se podívá do tabletu a namíří ho na ruchadlo, vestavná kamera promítne skutečný obraz a přidá další obsah.

Chlívěk

V prostoru chlívku jsou exponáty domácích zvířat, ty jsou ozvučeny dvojicí reproduktorů. Schovanými v prostoru chlívku. Zdrojem signálu je kartový přehrávač.

Grafický panel na konci expozice.

Zde je navržen IGP panel - Interaktivní Grafický Panel, tvořený zabudovatelným multidotykovým 55“ LCD panelem s nativním rozlišením fullHD a mini počítačem. Panel je zakrytován designovým krytem (dle architekta expozice). Tento panel bude také sloužit pro možnou prezentaci obsahu pro skupiny s průvodcem.

Technická místnost

V technické místnosti je navržen technologický stojan RACK, ve stojanu bude instalována hlavní jednotka řídicího systému a také počítače řídicího systému exponátů. Na zdi je navržen dotykový panel pro jednoduché zapínání a vypínání celé 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.

Řídicí systém obsahů interaktivních exponátů:

Pro jednoduchou aktualizaci obsahů v jednotlivých interaktivních exponátech je v celé expozici navržen řídicí systém obsahů interaktivních exponátů. Ten je složen ze serveru a klientů

Server je nahrán na centrálním PC, klientská část pak na každém pc u daného exponátu.

SERVER

Software - licence - jádro systému obsahů interaktivních exponátů:

Systém pro centrální správu interaktivních exponátů, včetně jejich obsahů. Zařizuje i centrální content management systém a návaznost na interaktivitu s návštěvníkem.

Skládá se se serverové platformy systému pro užití v rámci expozice, zahrnuje moduly o přehledu a o obsahu systém (celkový přehled navštívených exponátů a přehled zájmu, top-score).

Platforma umožňuje efektivní správu obsahů a dat, řídí jednotlivé exponáty a jejich rozhraní, aktivně monitoruje stav expozice (servisní modul) a umožňuje vzdálenou správu. Umožňuje mj. průběžně modifikovat obsahové celé expozice (text, video, obrázky, 3D modely).

Volitelné moduly jsou například Mobility (přímá aplikace pro mobilní zařízení), extranet (externí personalizovaná stránka návštěvníka, slouží pro pozdější vyzvedávání uloženého obsahu, řídí dosažené skóre).

KLIENT

Software - licence - klientská část systému pro každou z interaktivních expozic.

Softwarová licence určena pro počítače zahrnuté do expozice systému.

Zajišťuje aktivní komunikaci s jádrem systému, správu lokálního obsahu exponátu (jak po aplikační - softwarové, tak i obsahové stránce). Zahrnuje klientkou verzi CMS (content management system) pro správu textů, videa, obrázků. Zajišťuje správu jazykových mutací exponátů.

Pro každý z exponátů obsahuje jádro pro základní funkcionalitu a zobrazování (audio, video, obrazový a textový materiál).

Volitelně navazuje na čtecí identifikační kódy zákazníka a jeho mobilní aplikace, pokud jádro systému a exponát obsahuje příslušné moduly.

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 jasu (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 silnoprůdu), spínací jednotky, které budou ovládat stykače, dodá AV technika.
- Doporučujeme všechny napájecí zásuvky 230V pro AV techniku vybavit přepětovou ochranou.

Nároky na profese silnoprůdu jsou uvedeny ve výkrese av techniky.

3.7 Slaboprůdu, strukturovaná kabeláž LAN,

V rámci koordinačních činností požadujeme vybudování nároků strukturované kabeláže LAN

Tyto nároky řeší samostatně 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 silnoprůdu a slaboprůdu.

V Praze
Zpracoval: Václav Bradáč