


VYPRACOVAL: Václav Bradáč	VED. PROJEKTANT: Ing. Vladimír Lazárek	SCHVÁLIL: Roman Štěpánek	 AV MEDIA komunikace obrazy	
MŮ - OÚ: Dobrošov			AV MEDIA a.s. 102 00 PRAHA 10, Pražská 63 tel.: +420 / 261 260 218, fax: +420 / 261 227 648	
INVESTOR: Královéhradecký kraj			A4	1
STAVBA - OBJEKT: Revitalizace NKP vč. depozitářů,expozic a rozšíření provozního objektu pevnosti Dobrošov			DATUM	04/2020
			STUPEŇ	DPS
			MĚŘÍTKO	
			ČÍS. ZAK.	
OBSAH: Vybavení AV technikou TECHNICKÁ ZPRÁVA			ČÍSLO VÝKRESU: AV01	REV. 0

AUDIOVIZUÁLNÍ TECHNIKA

TECHNICKÁ ZPRÁVA

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	Revitalizace NKP vč. depozitářů,expozic a rozšíření provozního objektu pevnosti Dobrošov
Místo stavby:	Dobrošov
Dílčí část:	AV technika
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby
Projektant profese:	Václav Bradáč
Datum dokončení dokumentace:	2020

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
	Popis AV zařízení v jednotlivých expozicích a místnostech.....	4
2.1	Vstup č.m.1.01.....	4
2.2	Expozice č.m.1.02	5
2.3	Expozice č.m.1.03	6
2.4	Klidová zóna č.m.1.04	7
2.5	Srub zelený	7
3	NÁVŠTĚVNICKÝ SYSTÉM A ŘÍDICÍ SYSTÉM OBSAHŮ INTERAKTIVNÍCH EXPONÁTŮ „OPERAČNÍ SYSTÉM EXPOZICE (OSE)“	8
4	POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ	13
4.1	Zvláštní nároky na systém	13
4.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	13
4.3	Určení prostředí	13
4.4	Protipožární opatření	13
4.5	Péče o životní prostředí	13
4.6	Silnoproud.....	13
4.7	Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN	14
4.8	Osvětlení	14
4.9	Kabelové trasy	14
5	ZÁVĚR.....	14

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.

Vstup č.m.1.01

Expozice č.m.1.02

Expozice č.m.1.03

Expozice č.m.1.03a

Klidová zóna č.m.1.04

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%. V objektu Srub Zelený se pohybuje vlhkost až do 100%, proto je nutné techniku umístit do speciálního krytu, určeného do venkovního prostředí.

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

Popis AV zařízení v jednotlivých expozicích a místnostech

2.1 Vstup č.m.1.01.

Nachází se zde recepce a zázemí, je zde navržen dotykový 7“ panel řídicího systému pro jednoduché ovládání expozice, kterým je možné jednoduše zapnout a vypnout celou expozici, nebo jen vybrané exponáty. Panel je umístěn na boční stěně ve výšce 1,6m. Dále jsou v prostoru recepce dva počítače pro obsluhu. Obsluha vytiskne návštěvníkovi lístek s QR kódem, který umožňuje zapojení do návštěvníckého systému. Na počítačích obsluhy je nainstalován pokladní systém.

Pokladní systém:

Základem je instalace SQL databáze na server (případně, včetně klientské obsluhy) a instalace klientských pracovišť na pokladnách, včetně multiuživatelského přístupu na základě definice funkce uživatele. Je možnost začlenit tento server do stávající počítačové sítě a nainstalovat další klienty, případně využít pro standardní výstupy stávající síťové tiskárny. V reálné době je možno pracovat s výsledky prodeje a ty využívat okamžitě pro další funkce práce s těmito daty.

Systém umožňuje:

Definice základních údajů o provozovaném zařízení. Definice přístupů uživatelů pro práci v síti dle funkce a pracovního zařazení, evidence zboží, evidence skladů, evidence středisek, evidence dodavatelů, evidence a prodej menu, vytvoření menu, možnost definice cenových relací, zpracování pokladny konkrétního uživatele včetně rekapitulace, vrácené peníze, rozbor dle tržeb, slev, pokladní kniha, denní výkaz, týdenní vyhodnocení, DPH.

Číselníky

Číselníky jsou údaje, které podporují základní soubory, nebo slouží k nastavení požadovaných parametrů. Pokud se má v hlavním datovém souboru vybrat údaj z číselníku a veškeré údaje konkrétního číselníku se zobrazí, prostřednictvím myši se vybere požadovaný údaj a přenesení se do uvedeného datového souboru.

Ceníky

V cenících se nastavují konkrétní ceny jednotlivých druhů ceníků. Přes výběr dat se v nabídce vybere konkrétní druh ceníků, který se má upravovat. Po výběru jsou konkrétní ceny uvedené v číselníku. V kartě bude měnit název, cenu, měnu, jednotku, DPH a účet. Účet je údaj z účetnictví. Základní nastavení cen je již vytvořeno při instalaci.

Dokladové řady

Seznam dokladových řad, používaných v denní pokladně. Číselník se naplní již při instalaci. Číselník je možné doplnit o další používané dokladové řady.

Katalogy

Katalogy jsou základní datové soubory nutné pro funkci celého systému. V průběhu používání programové úlohy se nebudou mazat věty z těchto souborů, neboť “klíče” z těchto souborů budou základem pro plnění pohybových souborů.

Denní prodej

V denním prodeji pokladní provádí prodej (např. vstupenek, zboží a pronájmy např. parkovacích míst atd.) na prodejní obrazovce.

Na prodejní obrazovce budou převážně pole s uvedenými cenami zboží, které jsou k prodeji. Při prodeji se klikne myší na šipky podle toho kolik kusů zboží prodat.

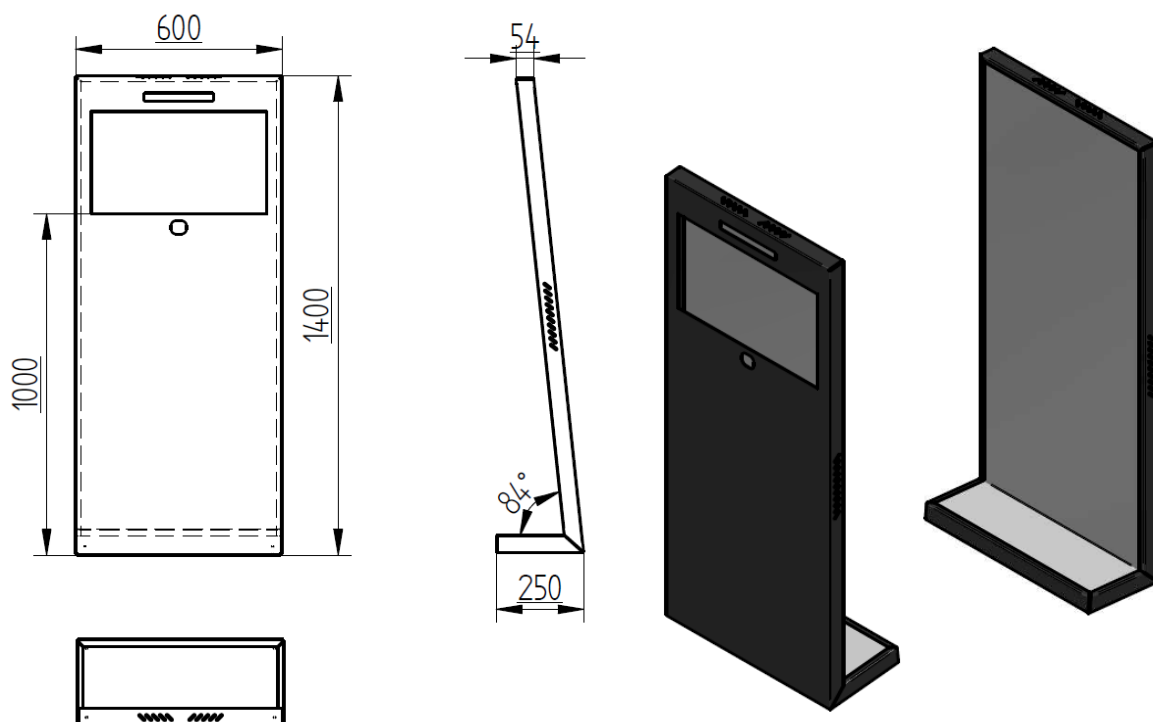
- prodej vstupenek v různých cenových relacích na různé akce, místa a služby s rozlišením DPH (např. x druhů vstupného a x druhů služeb, vstupné je osvobozeno od daní, služby ne)
- číselník cen ke každé službě, akci, místu
- pokladní uzávěrky (druh měny, hotovostní, bezhotovostní, další příjmy, další výdaje, odvody)
- výkazy výsledků prodeje (dle kategorie návštěvníků, služeb, cenových relací, míst)
- evidence návštěvníků dle kategorie
- pronájem ploch na určité období včetně poplatků a příplatků
- parkování
- prodej zboží
- tisk vstupenek (dle nastavených údajů – DPH, bez DPH apod.)
- tiskové sestavy

2.2 Expozice č.m.1.02

První expoziční prostor. Z pohledu AV techniky je rozdělen na čtyři zastavení.

Prezentace vojáků: jedná se o středovou vitrínu kde jsou vystaveny figurky vojáků. U této vitríny je navržen Stojanový IGP 1 - Integrovaný Grafický Panel, tvořen designovou konstrukcí, ve které je umístěn počítač připojený k dotykovému LCD panelu o velikosti 21,5" LCD panel má rozlišení FullHD(1920x1080 obrazových bodů). Dotyková vrstva panelu je s počítačem propojena USB kabelem. Dále je k počítači připojen USB interface na DMX sběrnici, pro ovládání LED osvětlení v modelu (osvětlení není součástí dodávky AV techniky). IGP je vybaven čtečkou pro přihlášení do návštěvnického systému expozice. Obsahová náplň exponátu je podrobně specifikovaná ve výrobních listech obsahů

IGP:



Zadní stěna:

Na zadní stěnu je navržena spojená dvojprojekce, pomocí ultrakrátkých projektorů. Velikost obrazu je 6,7x1,9m. Zdrojem obrazu jsou dva kartové přehrávače, třetí přehrávač zajišťuje synchronizaci a ozvučení. To je navrženo pomocí čtyřech pohledových reproduktorů ve 100V zapojení.

Časová osa: Doplnění statické prezentace exponátů. Na boční stěně místnosti je Architektem navržena vitrína dělená na sedm segmentů v 6 segmentech jsou umístěny statické exponáty výstavy. Pro doplnění jsou v horních patrech navrženy LCD panely o velikosti 32" s rozlišením FullHD(1920x1080 obrazových bodů), LCD panely jsou zaintegrovány ve fundusu vitríny. Zdrojem video signálu je šest kartových přehrávačů. (pro každý LCD panel jeden) ve funkci SLAVE. Sedmý přehrávač je navržen jako MASTER a umožňuje synchronizaci obrazů SLAVE přehrávačů. Obsahová náplň exponátu je podrobně specifikovaná ve výrobních listech obsahů

Expozice zbraní – kvíz: v sedmém segmentu boční vitríny je umístěn dotykový LCD panel o velikosti 42". panel je připojen k PC pomocí HDMI kabelu pro video signál a USB kabelem pro ovládání dotykové vrstvy. U panelu je dále navržena čtečka pro přihlášení do návštěvnického systému expozice. Obsahová náplň exponátu je podrobně specifikovaná ve výrobních listech obsahů

Model pevností: jedná se o vitrínu s 3d modelem pevnosti který je bodově nasvětlen. U této vitríny je navržen stojanový IGP 2 - Integrovaný Grafický Panel, tvořen designovou konstrukcí, ve které je umístěn počítač připojený k dotykovému LCD panelu o velikosti 21,5" LCD panel má rozlišení FullHD(1920x1080 obrazových bodů). Dotyková vrstva panelu je s počítačem propojena USB kabelem. Dále je k počítači připojen USB interface na DMX sběrnici, pro ovládání LED osvětlení v modelu (osvětlení není součástí dodávky AV techniky). IGP je vybaven čtečkou pro přihlášení do návštěvnického systému expozice. Obsahová náplň exponátu je podrobně specifikovaná ve výrobních listech obsahů

2.3 Expozice č.m.1.03

Druhý expoziční prostor.

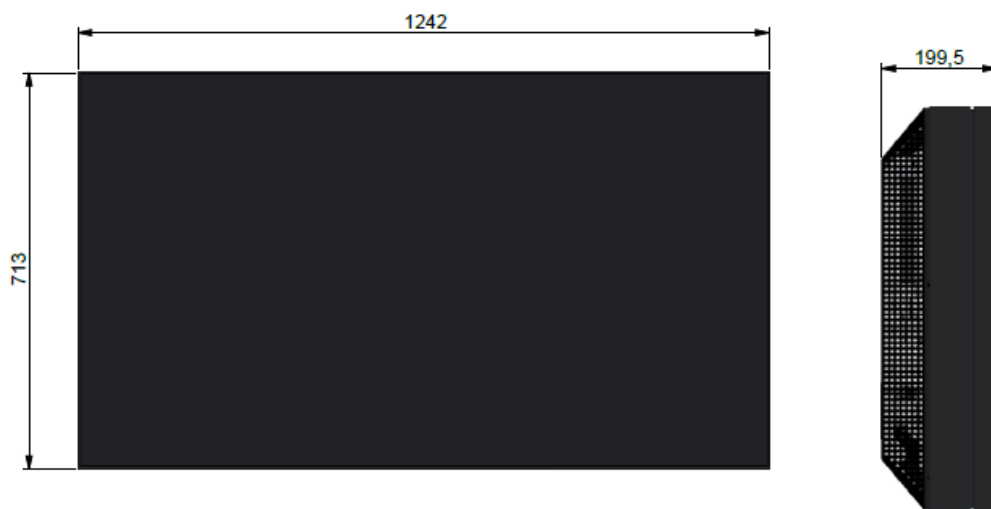
Vizualizace modelu pevnosti: Exponát je navržen ze 75" LCD instalovanému na stěně fundusu, panel má rozlišení FullHD (1920x1080 obrazových bodů). Pro možnost ovládání obsahu (virtuální prohlídka) je před LCD panelem postaven stojanový IGP 3 - Integrovaný Grafický Panel, tvořen designovou konstrukcí, ve které je umístěn počítač připojený k dotykovému LCD panelu o velikosti 21,5" LCD panel má rozlišení FullHD (1920x1080 obrazových bodů). Dotyková vrstva panelu je s počítačem propojena USB kabelem. IGP je vybaven čtečkou pro přihlášení do návštěvnického systému expozice. Obsahová náplň exponátu je podrobně specifikovaná ve výrobních listech obsahů

Střelnice – střelba z děla: Ve fundusu střílny z pevnosti je navržen LCD panel a periskop složený z brýlí pro virtuální realitu. K LCD je připojena čtečka pro přihlášení do návštěvnického systému expozice. LCD a čtečka je připojena do PC. Při přihlášení a spuštění obsahu, jsou u LCD umístěny točící kliky simulující zaměřování děla ve svislé a vodorovné ose. Ze senzorů na klice je přenášena informace do PC2, které je zdrojem dat pro brýle. Obě PC si data o střelbě, zaměření a vyhodnocení předávají přes počítačovou síť. Zastavení je ozvučené dvojicí reproduktorů. Před vstupem do místnosti je na stropním držáku navržen 43" LCD panel, kterým ostatním návštěvníkům promítá výsledný obsah. Obsahová náplň exponátu je podrobně specifikovaná ve výrobních listech obsahů.

Časová osa stůl: Zde je navržen interaktivní dotykový stůl. Stůl je složený z 55" LCD panelu a výkonného PC. LCD panel umožňuje rozdělit plochu na čtyři samostatně fungující pracovní plochy

a rozlišit neomezeně dotyků, až do rozlišení 4x4 pixely. Tento exponát je také vybaven čtečkou pro přihlášení do návštěvnického systému expozice. Podstavec pro umístění stolu a počítače je dodávkou interiéru, proto je při realizaci nutná koordinace. S dodavatelem a Architektem. Obsahová náplň exponátu je podrobně specifikovaná ve výrobních listech obsahů

LCD panel:



Hledání min: Hra hledání min je interaktivní hra, která se skládá z dvojice projektorů ultrakrátkou projekční vzdáleností a technologií LaserLED s rozlišením 1280x800 obrazových bodů. Projektory, jsou umístěné na atypických stojanech ve svislé poloze a promítají obraz na podlahu. Velikost složené projekce je 3,8x1,2m. projektory jsou připojeny pomocí HDMI kabelu k výkonné grafické stanici. Dále jsou u stropu navrženy dvě trackovací kamery s IR přísvitem. Ty sledují pohyb hráče, který používá maketu minohledačky, která je opatřena reflexními značkami okolo kruhu, které slouží k jednoznačné identifikaci místa. Zastavení je ozvučeno dvojicí reproduktorů. Počítačová stanice bude umístěna v nice v boční zdi oddělující jednotlivá zastavení. Tato nica musí být jednoduše přístupná pro možný servis a odvětraná. Zastavení je vybaveno čtečkou pro přihlášení do návštěvnického systému expozice. Obsahová náplň exponátu je podrobně specifikovaná ve výrobních listech obsahů

Vojenská ubikace – oblékání uniforem: toto zastavení znázorňuje ubikace vojáků. Je zde navržen 75" dotykový LCD panel s rozlišením FullHD (1920x1080 obrazových bodů). Panel bude instalován na stěně fundusu ve svislé poloze. Návštěvník spustí exponát pomocí dotykové vrstvi na LCD. Zastavení je vybaveno čtečkou pro přihlášení do návštěvnického systému expozice. Obsahová náplň exponátu je podrobně specifikovaná ve výrobních listech obsahů

2.4 Klidová zóna č.m.1.04

Samostatný prostor o velikosti 10x8m pro cca 50 lidí. Zde je navrženo rámové projekční plátno o velikosti 2,8x1,5m velikost vychází z výšky místnosti 2,8m na plátno svítí výkonný datový projektor na stropním držáku. Projektor má rozlišení FullHD(1920x1200 obrazových bodů). V levém předním rohu je designová skříňka pro AV techniku. (skříňka je dodávkou interiéru). Zde bude umístěn video přepínač, převodník signálů a zesilovač pro reproduktory. zdrojem signálů je přípojné místo na stěně (DP, HDMI), kartový přehrávač a PC které umožňuje náhled na výsledky jednotlivých zastavení. Veškerou techniku ovládá řídicí systém pomocí dotykového panelu o velikosti 4,3" instalovaný na stěně. Pomocí řídicího systému je možné ovládat osvětlení v sále a žaluzie.

2.5 Srub zelený

Samostatně stojící objekt, v prvním patře je navrženo několik zón ozvučení. První zónou je plošné ozvučení pomocí nástěnných 70V reproduktorů, zdrojem signálu bude kartový přehrávač. Druhá , třetí a čtvrtá zóna je u houfnic, kdy je simulována střelba. Přehrávače a zesilovače budou

instalovány do outdoorového boxu, který zajistí jejich ochranu před vnějšími vlivy jako je kondenzovaná voda na stěnách. Reprodukory jsou v provedení pro venkovní instalaci a jsou instalovány na stěně pod stropem. Kabeláž je vedena povrchově pomocí kabelových příchytů. Kabel musí být v provedení nehořlavý a bez halogenů. Obsluha bude audio smyčky spouštět pomocí tlačítek navržených u vstupu do objektu. První tlačítko spouští plošné ozvučení a druhé spouští salvu z houfnic.

3 NÁVŠTĚVNICKÝ SYSTÉM A ŘÍDICÍ SYSTÉM OBSAHŮ INTERAKTIVNÍCH EXPONÁTŮ „OPERAČNÍ SYSTÉM EXPOZICE (OSE)“

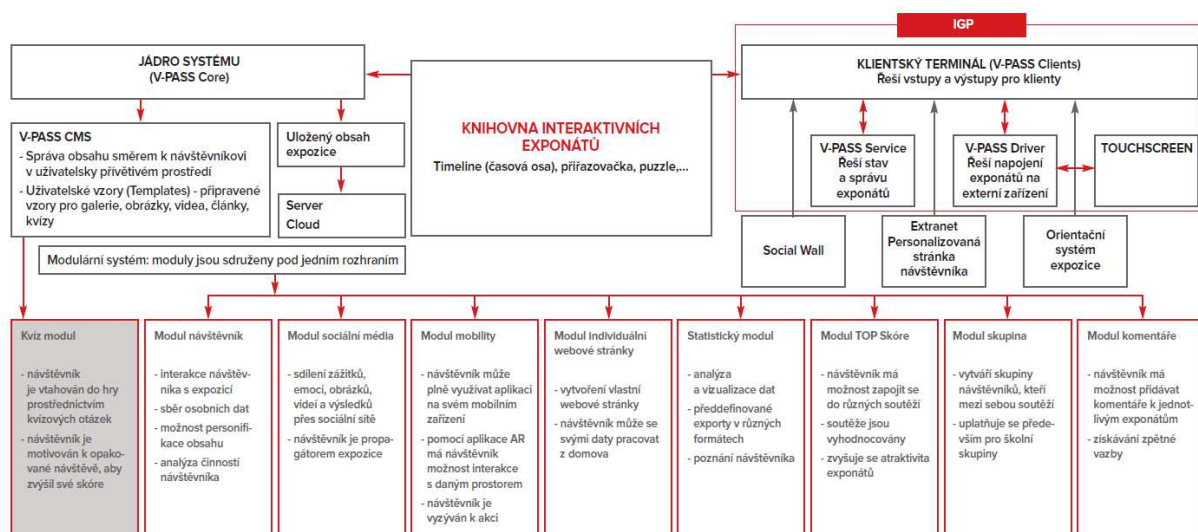
Vzhledem k počtu exponátů a děl prezentovaných v rámci expozice je nezbytné mít centrální systém správy obsahu, návštěvníků a obecné gamifikace prostoru (tj. propojení návštěvníka, individualizace obsahu, zapojení do „hry“ o nejvíce znalostí). Součástí řešení je jakýsi speciální „operační systém“ celé expozice, který dále dále pracovně označujeme jako OSE (název je čistě pracovní a neměl by být zaměňován s nějakým konkrétním brandem).

Jedná se o kombinaci řídicího systému, návštěvnického systému a systému správy obsahu (CMS – Content Management System).

OSE systém je nedílnou součástí expozice a celkového řešení. Je nutným základem celé expozice pro plnění a správu exponátů plus návaznosti na činnosti návštěvníka v expozici.

K udržení kontroly nad daty a nemožnosti interní správy IT serverových systémů je požadováno, aby OSE systém měl veškeré databáze a komunikaci o návštěvnicích veden na **Cloud platformě**. Zadavatel zajistí dostatečné internetové připojení expozice pro tento účel. Uvažuje se o standardu alespoň 10Mbps.

Offline režim: I přesto, že systém primárně svá data a statistiky návštěvnosti ukládá pomocí internetového Cloud systému, tak expozice může fungovat i při rozpojeném spojení k internetu. Po tuto dobu je funkce systému omezena, tj. lze plnit jednotlivé úkoly v rámci expozice, exponáty fungují v offline režimu, ale není možné zakládat uživatelské profily, ukládat do nich data nebo zasílat uživatelům emaily. V offline režimu se ukládají statistická data k exponátům dočasně do off-line úložiště tzv. bridge (softwarové opatření). Po obnovení internetového spojení jsou data odeslána do centrální komponenty a následně je možné i zakládání profilů nebo zaslání dat uživatelům.



OSE schéma systému

OSE systém má dvě nejdůležitější komponenty:

- **OSE CORE – jádro systému**

- Jedná se o jádro uložené na Cloud platformě (mimo expozici, na internetu).
- Jádro je řídicí komponenta celého systému a komunikuje se všemi ostatními komponentami.
- Pomocí jádra se centrálně spravuje obsah (asset management) i uživatelské profily.
- Součástí jádra je tzv. CMS (Content Management Systém) pro inteligentní správu obsahu (samostatně jsou centralizovány atomické části obsahu – assets – a vzory obsahu). Jádro se podobá standardním publikačním systémům pro webová rozhraní, ale respektuje jako výstup OSE Client komponenty (viz. dále).
- Jádro obsahuje i vzory obsahu (templates), kde jsou připravené interaktivní exponáty pro galerii (video, obrázky), články, kvízy, přiřazovačky. Tyto části lze pak upravit centrálně pro všechny typové exponáty.
- Jádro spravuje veškeré typy obsahů a interaktivních exponátů expozice.
- Jádro spravuje i všechny informace o návštěvnicích a jejich aktivitě v rámci expozice, plus obsahuje data pro uživatelské profily (dosažená skóre, evidence vstupenek, časových značek a obecně data přiřazená vzoru obsahu pro uživatele).
- V rámci jádra lze též monitorovat stav exponátu (zda je funkční, v jakém je stavu CPU, RAM atd.), k dispozici jsou též statistiky užívání exponátů a přihlašování.
- Jádro komunikuje se všemi systémy OSE Client, které umí na dálku vymazat, restartovat, obnovit a předávat data od klienta i ke klientovi.

- **OSE Client – klienti systému**

- Klientská část systému je instalována v každém exponátu. Tato komponenta je koncovým bodem pro interakci s návštěvníkem, s daty i se vstupně-výstupními moduly. Obecně řeší vstup a výstup od návštěvníka i externích zařízeních připojených na exponát.
- Klientská část je prakticky „zobrazovací systém“ pro exponáty (jakýsi „prohlížeč“), který zahrnuje zobrazování článků, profilů návštěvníka, galerií, kvízů, ale i obecně náročnějších speciálně programovaných modulů (her, specialit, soutěží), které lze do exponátu vkládat.
- Klient využívá data z OSE CORE části a vyžaduje komunikaci s ní, tj. musí být připojen na síť a mít internetové spojení od klienta k jádru. I přes tuto nutnou podmínku funkce mají všechny klienti speciální „off-line“ režim, kdy inicializovaný klient může dočasně fungovat i bez internetového spojení. Exponát v tomto režimu funguje, ale neposílá uživatelská data do profilu a obecně nelze profil návštěvníka spravovat. Tj. články, galerie a obecně off-line data (klient si je drží u sebe), včetně her, lze používat, ale není tu návaznost ani na správu obsahu, ani na uživatelská data ani na servisní informace o exponátu.
- OSE Client je standardně osazen průmyslovým počítačem s dotykovou obrazovkou, reproduktory a čtecím zařízením pro QR kódy. Takto osazený klient je často označován jako IGP (interaktive graphics panel). Pro verzi klienta IGP jsou k dispozici prakticky všechny funkce OSE systému. Existují exponáty, které mají omezenou verzi OSE Client, kde klient systému nemusí mít vždy vstupní komponenty a má jen některé z výstupů. Tento klient je tzv. OSE Client pro CMS kartové přehrávače a integruje více exponátů stejného druhu, viz. dále.
- OSE Client obsahuje i servisní informace (logy), které se přenášejí průběžně do OSE CORE části systému a monitoruje se tak stav každého exponátu (sledují se I/O funkce, zatížení CPU, RAM, HDD a obecně funkčnost exponátu po stránce softwaru i hardware).
- Každý OSE Client umí komunikovat s externím zařízením pomocí OSE Driver komponenty. Tato komponenta systémovým způsobem komunikuje se zařízením třetích stran (senzory, ovládací páky, pedály aj.).

- **OSE Client pro CMS kartové přehrávače**

- Speciální verze OSE Client komponenty, která je určena pro centrální správu a interakci se specifickými exponáty, které mají pouze výstupní složky (zvuk, obraz) a nemají interaktivní dotykovou obrazovku. Tyto klienti obsluhují speciální kartové přehrávače a přes specifické šablony centrálního CMS systému v nich vyměňují obsah a dokáží monitorovat jejich stav.
- Exponáty, které tento klient obsluhují například nemají monitor (v případě zvukového exponátu nebo výstupu do speciálních projekčních či jiných zobrazovacích zařízení), nemusí mít ani dotykovou obrazovku (lze nahradit mechanickými tlačítky či speciálními I/O senzory atd.) a nemusí mít ani čtečku QR kódu (v případě, že exponát nevyžaduje identifikovat návštěvníka nebo pracovat s uživatelskými daty, jen pasivní zobrazovač). I v tomto případě, ale umí klientská část číst přítomnost QR čtečky nebo tlačítkovou interakci s exponátem.
- Tento druh klienta zpravidla spravuje 4 až 8 kartových přehrávačů, v závislosti na komplexitě obsahu a nutnosti časové synchronizace přehrávaného obsahu. Pro projekt obsluhuje tento klient 5 přehrávačů.

V rámci expozice jsou použity tyto typové OSE exponáty:

- **OSE Touch**
 - Plně osazený dotykový monitor s čtečkou QR kódů a reproduktory. Označováno též jako IGP (interaktivní grafický panel).
 - Tento exponát plně pracuje s uživatelskými daty, uživatelským profilem i dálkově řízeným obsahem.
- **OSE touch – transparentní**
 - Speciální druh interaktivního průhledného displeje, který je nejčastěji součástí čela vitríny a který zobrazuje plně bílou barvu jako průhlednou. Tento transparentní monitor má dotykovou vrstvu a je téměř vždy vybaven i čtečkou QR kódů. Reprodukce nebývá zvykem.
- **OSE Videosignage**
 - Exponát, který je neobsahuje dotykovou vrstvu a je obrazový (výstup na neinteraktivní LCD nebo projektor). Může být složen se synchronizovaných více přehrávačů a může být volitelně ovládán například externími tlačítky. Může být dokonce ostazen čtečkou QR kódů, které jsou však „svedené“ do centrální komponenty a pouze registrují zájem nebo přítomnost návštěvníka v tomto místě. OSE systém i tak může vyměňovat u tohoto exponátu obsah a dálkově ho monitorovat.
 - Tento exponát spravuje komponenta „OSE Client pro CMS kartové přehrávače“.
- **OSE interaktivní exponát**
 - Speciální exponát, který je osazen minimálně jedním dotykovým panelem. Tento exponát plně pracuje s uživatelskými daty, uživatelským profilem i dálkově řízeným obsahem.
 - Exponát tohoto typu často využívá napojení na externí snímače, kamery, ovladače a senzory pomocí příslušného OSE Driveru.
 - Tento druh exponátu často vyžaduje specifické programování, které vybočuje z rámce standardních šablon OSE systému a CMS. Je třeba data přenášet specifickým způsobem jak do klienta, tak do jádra systému. Jedná se o jakýsi „zásuvný modul“ systému OSE.

Další požadované vlastnosti systému OSE:

- Správa uživatelských účtů
 - Privátní profily návštěvníků
 - Návaznost vstupenky na profil zákazníka

- Možnost přihlásit se i z mobilního zařízení
- Správa obsahu každého z exponátů (CMS)
 - Systém založený na šablonách obsahu s následným plněním.
 - Vytváření článků a jejich dodatečná editace. Standardní formátování článků do odstavců, zvýrazňování textu (bold, italika), textové styly.
 - Změna obsahu každého z exponátů a to zejména obrázků, videí a článků spojených s exponáty.
- Servisní modul každého exponátu
 - Systém centrálně monitoruje stav exponátů (jeho funkčnost, zatížení), dokáže je dálkově restartovat a vypnout. Systém též centrálně spravuje logy systému a dokáže jejich statistiku přenést do centrální komponenty OSE CORE
- Ná vaznost systému na použití v mobilních zařízeních (OSE Mobility)
 - Uživatelské profily lze upravovat a zobrazovat po zvolenou dobu i na mobilních zařízeních.
 - Data z bookmarků a uživatelských profilů lze zobrazovat i v rámci prostoru expozice. Ve vybraných případech (prodloužená doba platnosti lístků, bonusové přístupy, opakované návštěvy) je možné data z expozice zobrazovat i po více než den po návštěvě expozice.

Turnikety a návaznost na OSE systém

OSE systém je svázán se vstupenkovým systémem. Každý návštěvník získává u pokladny vstupenku s unikátním QR kódem (unikátní v čase a prostoru). Ve vybraných exponátech, které obsahují čtečku QR a čárových kódů, je schopen OSE klient zaregistrovat uživatele (návštěvníky), rozpoznat jeho kód a postupně vytvářet jeho profil návštěvy expozice. Uživatel o sobě volitelně vyplňuje osobní údaje (email, kraj, jméno, příjmení), ale OSE systém pracuje i v anonymním režimu bez vyplnění těchto údajů. Výsledky z návštěvy výstavy je možné prohlížet dodatečně například v prostorech typu Badatelna nebo Orientační systém. Volitelně může provozovatel zvolit i režim, kdy výsledky a uložená data do profilu může návštěvník prohlížet i doma (vstupenka po omezenou dobu obsahuje přístup na extranet, kde je možné výsledky přechíst a sdílet). Tato volba je na provozovateli a vždy se časově omezuje vzhledem k možnému datovému toku a zatížení centrální komponenty systému.

OSE je schopen rozpoznat aktivní i neaktivní vstupenku a je možné starší vstupenku párovat s novou (pro sloučení uživatelského profilu je vyžadováno přiložení obou vstupenek – staré i nové). Je tak možné zlepšovat své výsledky nebo kontrolovat dosažené znalosti při opakované návštěvě. Tato vlastnost je aktivní pouze, pokud ji provozovatel povolí a v rámci expozice i náležitě vysvětlí.

Poznámka k GDPR: z důvodu ochrany osobních údajů návštěvníka systém VPS nedovolí zadat párování čísla vstupenky (QR kódu) a jména, příjmení nebo e-mailu, dokud návštěvník explicitně nesouhlasí se zadáním těchto údajů. Do té doby systém ke své činnosti tyto údaje nevyžaduje. Pokud uživatel nevyvolá zaslání dat o návštěvě expozice emailem, jsou smazány (skartační systém), pokud uživatel požádá o zaslání údajů emailem, je vygenerován speciální email, který shrnuje návštěvu v expozici a následně jsou data v rámci IT systému smazána. VPS zajišťuje, aby data v systému byla ukládána anonymně a uživatelé systému jej nemohli editovat nebo dále používat.

Herní systém – gamifikace prostoru

Celý expoziční prostor se snaží motivovat návštěvníky a organizované skupiny (turistické i školní) nejen k pasivní prohlídce, ale i k soutěživosti. Pro nejmenší návštěvníky je tu motivace vyhledání jednotlivých zastavení v expozici a vytvoření tzv. bookmarku (projevení zájmu o exponát). Body jsou vyznačeny na jednotlivých stanovištích orientačního systému (jedná se o OSE Client stanoviště s dotykovou obrazovkou a čtecím zařízením, které je u vstupu každého podlaží), ale je

možné je zobrazit kdykoliv i na při přihlášení do profilu návštěvníka. Každá čtečka QR kódů vstupenky v expozici automaticky registruje návštěvu zákazníka v tomto místě. Ke splnění „návštěvy exponátu“ je třeba pouze přiložit ke čtečce vstupenku s QR kódem, ta zvukovým návěstím potvrdí akceptaci vstupenky. Následně buď exponát obsahuje výstupní zařízení pro interaktivní práci s exponátem nebo jen registruje návštěvníka. Takto se postupně plní návštěva celého expozičního prostoru.

Pro větší návštěvníky OSE zajišťuje u každého exponátu možnost přihlášení, splnění úkolu a případně vytvoření bookmarku pro daný exponát. Lze tak například uložit výsledek kvízu v závěru vybraných exponátů nebo výsledné video, fotografii či animaci. Odeslání na profil je vždy volitelné a provádí se až opětovným přiložením vstupenky na čtečku QR kódů. V průběhu návštěvy se uvedeným způsobem postupně vytváří znalostní a zájmový profil návštěvníka, za který v závěru může získat diplom (elektronickou formou) s hodnocením jeho návštěvy a jeho znalostí.

Ve vybraných exponátech se nachází skutečně herní prvky (přiřazování, sestavování puzzle, šifrování apod.). Výsledky z těchto „herních“ exponátů jsou zaznamenávány na profil návštěvníka podobně jako u předchozích případů. Splnění všech herních prvků se zvyšuje šance na lepší hodnocení zákazníka a získání lepšího „diplomu“ za získané body.

V dalším textu jsou jednotlivé exponáty popsány včetně návaznosti na OSE systém a případné herní prvky. Popis se odkazuje na dokumentaci AV prvku.

V každém interaktivním exponátu je možnost iniciální registrace návštěvníků do OSE systému. Tato registrace je nezávazná a dobrovolná, funguje i anonymní přístup v rámci expozice. Mj. lze registraci spojenou se vstupenkou provést i dodatečně.

V následujícím textu jsou popsány všechny exponáty obsahující AV technologie z pohledu obsahové náplně a programování.

4 POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ

4.1 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 optimální výsledky 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.

4.2 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.

4.3 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

4.4 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.

4.5 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.

4.6 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 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.

4.7 Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN

V rámci koordinačních činností požadujeme vybudování nároků strukturované kabeláže LAN

Tyto nároky řeší samostatně část dokumentace LAN

4.8 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).

Osvětlení je řešeno spínáním přívodů k jednotlivým tělesům nebo 3f lištám. Kabely musí být taženy bez přerušení přímo z rozvaděče. Některá tělesa, budou vybavena předřadníky DALI. Kabely s řízením budou od jednotlivých okruhů svítidel přivedeny do příslušného rozvaděče.

4.9 Kabelové trasy

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

5 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