

ZPRACOVATEL ČÁSTI AUDIO-VIDEO:

Polarbee, s. r. o.
Hartigova 120
130 00 Praha

POLAR BEE

STUPEŇ:

PD

Projekt: Městské muzeum Mariánské lázně

Lokace: Mariánské lázně

AV technika a řídicí systém expozice

Datum: 14. 4. 2025

1 ÚVOD

1.1 Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci

- Stavební dokumentace – digitální podklady poskytnuté architektem expozice
- Požadavky architekta expozice na provoz expozice
- Požadavky investora
- Požadavky AV produkce

1.2 Účel dokumentace

Projekt je zpracován na úrovni projektové dokumentace Audiovizuální techniky, řídicího systému a systému gamifikace 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 dotčeného prostoru AV technikou na úrovni odpovídající předem definovaným potřebám uživatele.

Návrh technologie zohledňuje dané prostorové dispozice, potřeby a požadavky uživatele, 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 +40 °C, relativní vlhkost max. 80 % nekondenzující.

Prostory vybavené AV technikou 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. Technické zázemí musí zajistit svým jiným vybavením doporučené provozní podmínky technologie. Jedná se zejména o zajištění provozní teploty v rozsahu 0 až +30 °C s relativní vlhkostí max. 70 % nekondenzující. Z hlediska životnosti se nedoporučuje zvýšená prašnost, vlhkost zvýšená nad udávanou mez, extrémně zvýšená teplota nad udávanou mez a otřesy.

Veškerý návrh technologie, kabelových a signálových tras je navržen dle dotčených bezpečnostních norem.

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.

Signálové trasy musí zajistit přenos signálů v dostatečném frekvenčním rozsahu. To je kvalitativně zajištěno použitím vhodného typu kabelů a vhodným návrhem struktury přenosové technologie.

2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

2.1 Obecné zásady provozu v připravované expozici:

Všechny prvky AV techniky a osvětlení bude možné řídit centrálním řídicím systémem, který bude možné ovládat pomocí nástěnného dotykového panelu. Dotykový panel musí být zabezpečen tak, aby jej nemohla použít neoprávněná osoba.

Expozice bude mít automatický režim, ve kterém se bude samočinně zapínat a vypínat dle nastaveného časového týdenního plánu. Základní režimy provozu budou Vypnuto, Zapnuto a Úklid.

Mimo režim automatického časového plánu bude možné jednotlivé režimy expozice aktivovat i ručně.

Řídicí systém bude nastaven tak, aby kontroloval běh jednotlivých AV zastavení a v případě, že detekuje nefunkční zastavení, tento problém zalogoval, případně se pokusil zastavení restartovat a spustit.

Mimo řídicí systém je systém vybaven tzv. systémem gamifikace - systémem, který jednoznačně identifikuje návštěvníka, ukládá informace o jeho průchodu expozicí a na konci zobrazí vyhodnocení jeho pobytu v expozici. K tomu slouží RFID čipy, který návštěvník má u sebe v průchodu expozicí.

Expozice je koncipována jako vícejazyčná. Jazyk jednotlivých zastavení je určován na základě konkrétního RFID čipy nebo přepnutím jazyka na dotykovém kiosku.

2.2 Stručný popis vybavení použitého při návrhu expozice:

U každého zařízení použitého v expozici je vždy zvoleno zařízení určené pro tento účel, z kategorie profesionálních výrobků skupiny digital signage, nikoli zařízení z oblasti komerční AV techniky, tedy spotřební elektroniky. Při výběru typů jednotlivých zařízení dbáme na minimální servisní požadavky, aby byla zajištěna dlouhodobá udržitelnost projektu. Navrhovaná zařízení jsou určena pro profesionální použití s minimální provozní zátěží 16/7 a servisovatelností po dobu minimálně 5 let.

Multimediální přehrávače jsou určené pro provoz 24/7, jsou v bezvětrákovém provedení a mají úložiště bez mechanických částí. Umožňují řízení pomocí IP protokolů.

Další použité komponenty také odpovídají průmyslovým standardům s minimální provozní zátěží 16/7.

2.3 Popis jednotlivých AV zastavení využitých ve vybavení expozice

2.3.1 AV.01 - Uvítací portrét

V tomto zastavení je 43" displej, který je připojen do multimediálního přehrávače. Zvuk je přehráván pomocí elektroakustického měniče instalovaného pod displejem skrytě za paneláží.

Přiložením RFID tagu ke čtečce dojde ke spuštění videa v požadované jazykové variantě. V klidovém stavu, tj. před přiložením tagu ke čtečce, je přehrávána videosmyčka. Přechod mezi klidovým stavem a přehrávaným videem musí být bez přidané černé.

2.3.2 AV.02A + 02B - Oživený portrét - doktor Nehr + Opat Reitenberger

V tomto zastavení jsou v paneláži zabudované 2 32" displeje typu open frame, každý z nich je připojen k multimediálnímu přehrávači. Zvuk je přehráván pomocí elektroakustického měniče instalovaného pod displejem skrytě za paneláží.

Po přiložení RFID tagu ke čtečce se spustí synchronizované video na obou displejích (min. přesnost vzájemné synchronizace přehrávání 3 snímky). Po ukončení videa se na jednom z

displejů zobrazí kvíz. V klidovém stavu, tj. před přiložením tagu ke čtečce, je přehrávána videosmyčka. Přejít mezi klidovým stavem a přehrávaným videem musí být bez přidaného černého snímku mezi obsahy.

2.3.3 AV.03 - uzdravení Gubernátova syna + voják a Marrin pramen

V tomto zastavení je u stropu připevněný projektor, který promítá obraz o přibližné velikosti 300 x 187,5 cm. Video signál je do projektoru veden pomocí HDBaseT technologie z multimediálního přehrávače umístěném v zázemí.

2.3.4 AV.04 - kiosek - rozšířené informace ke knihám

V tomto zastavení je využito 15" dotykové obrazovky s integrovaným PC modulem, který zobrazuje kioskovou aplikaci (viz níže) v offline režimu (tj. uloženou na svém úložišti). Aplikace poběží v kioskovém módu tak, aby návštěvníci nemohli aplikaci žádným způsobem opustit a bylo zaručeno její automatické spuštění po restartu zařízení. Podmínkou je plynulé fungování na dodávaném dotykovém displeji v nativním rozlišení.

Dotyková obrazovka je zabudována v mobiliáři. V rámci výroby mobiliáře je nutné koordinovat způsob uchycení vybraného dotykového displeje a vedení kabeláže.

2.3.5 AV.05 - Mariin pramen - čerpání vody

V tomto zastavení je využito 15" dotykové obrazovky s integrovaným PC modulem, který zobrazuje kvízovou aplikaci (viz níže) v offline režimu (tj. uloženou na svém úložišti). Aplikace poběží v kioskovém módu tak, aby návštěvníci nemohli aplikaci žádným způsobem opustit a bylo zaručeno její automatické spuštění po restartu zařízení. Podmínkou je plynulé fungování na dodávaném dotykovém displeji v nativním rozlišení.

Po správném zodpovězení kvízové otázky dojde ke spuštění projekce z projektoru s ultrakrátkým objektivem na projekční folii z multimediálního přehrávače.

Dotyková obrazovka i projektor jsou zabudovány v mobiliáři. V rámci výroby mobiliáře je nutné koordinovat způsob uchycení vybraného dotykového displeje a projektoru a vedení kabeláže.

Dodavatel musí provést testování vhodných projekčních folií.

2.3.6 AV.06 - stáčení pramenů - kvíz

V tomto zastavení je využito 15" dotykové obrazovky s integrovaným PC modulem, který zobrazuje kioskovou aplikaci (viz níže) v offline režimu (tj. uloženou na svém úložišti). Aplikace poběží v kioskovém módu tak, aby návštěvníci nemohli aplikaci žádným způsobem opustit a bylo zaručeno její automatické spuštění po restartu zařízení. Podmínkou je plynulé fungování na dodávaném dotykovém displeji v nativním rozlišení.

Dotyková obrazovka je zabudována v paneláži.

2.3.7 AV.07 - pohárky

V tomto zastavení je horizontálně položený 15" displej, který je připojen k multimediálnímu přehrávači, který přehrává video ve smyčce. K přehrávači je připojeno 5 tlačítek, po jejichž stisknutí dochází ke spuštění konkrétní videosmyčky a změnu podsvícení tlačítek. Na displeji je umístěn trychtýř z plexiskla, které odráží obsah na displeji a dochází tak k holografickému efektu.

Dotyková obrazovka je zabudována v mobiliáři., V rámci výroby mobiliáře je nutné koordinovat způsob uchycení vybraného dotykového displeje a vedení kabeláže.

2.3.8 AV.08 - kiosek - rozšířené informace k pohárkům

V tomto zastavení je využito 22" dotykové obrazovky s integrovaným PC modulem, který zobrazuje kioskovou aplikaci (viz níže) v offline režimu (tj. uloženou na svém úložišti). Aplikace poběží v kioskovém módu tak, aby návštěvníci nemohli aplikaci žádným způsobem opustit a bylo zaručeno její automatické spuštění po restartu zařízení. Podmínkou je plynulé fungování na dodávaném dotykovém displeji v nativním rozlišení.

Dotyková obrazovka je zabudována v mobiliáři., V rámci výroby mobiliáře je nutné koordinovat způsob uchycení vybraného dotykového displeje a vedení kabeláže.

2.3.9 AV.09 - jímání pramenů - kvíz

V tomto zastavení je využito 15" dotykové obrazovky s integrovaným PC modulem, který zobrazuje kioskovou aplikaci (viz níže) v offline režimu (tj. uloženou na svém úložišti). Aplikace poběží v kioskovém módu tak, aby návštěvníci nemohli aplikaci žádným způsobem opustit a bylo zaručeno její automatické spuštění po restartu zařízení. Podmínkou je plynulé fungování na dodávaném dotykovém displeji v nativním rozlišení.

Po zvolení správné odpovědi na otázku dojde k sepnutí relé jednotky, která spustí mechanický exponát. Po předem definovaném čase dojde opět k rozepnutí relé jednotky.

Dotyková obrazovka je zabudována v paneláži.

2.3.10 AV.10 - stěna portrétů

V tomto zastavení je 6 portrétů/nik, které jsou osvětleny říditelným LED páskem. Po přiložení RFID tagu k jedné z 6 čteček dojde ke spuštění příslušné zvukové stopy, která je přehrávána ze stropního instalačního reproduktoru a k odeslání TCP/IP povelu kontrolní jednotce osvětlení, která zvýrazní příslušný portrét.

Řízení osvětlení, ani potřebný hardware není součástí AV projektu.

2.3.11 AV.11 - lékaři a lékárníci - kvíz

V tomto zastavení je využito 15" dotykové obrazovky s integrovaným PC modulem, který zobrazuje kioskovou aplikaci (viz níže) v offline režimu (tj. uloženou na svém úložišti). Aplikace poběží v kioskovém módu tak, aby návštěvníci nemohli aplikaci žádným způsobem opustit a bylo zaručeno její automatické spuštění po restartu zařízení. Podmínkou je plynulé fungování na dodávaném dotykovém displeji v nativním rozlišení.

Dotyková obrazovka je zabudována v mobiliáři. V rámci výroby mobiliáře je nutné koordinovat způsob uchycení vybraného dotykového displeje a vedení kabeláže.

2.3.12 AV.12 - ozvučení místnosti

V tomto zastavení je využito dvou vestavných stropních reproduktorů, které přehrávají ambientní zvuk - zvukovou smyčku v místnosti.

2.3.13 AV.13 - obraz Mariánských lázní

V tomto zastavení je využito soustavy 3 instalačních projektorů, které za pomoci blendingu a geometrických korekcí obrazu vytvářejí souvislou projekční plochu po celé ploše obrazu. Přibližná velikost projekční plochy je 600x150 cm. Signál do projektorů je veden pomocí HDBaseT technologie z media serveru, který je umístěn v zázemí. Geometrické korekce, blending a nastavení úrovně černé jsou dělané za pomoci media serveru nebo přímo v projektorech.

Zvuk je přehráván pomocí 2 instalačních stropních reproduktorů, které jsou podpořeny subwooferem vhodně umístěným za paneláží. Je nutné koordinovat výrobu paneláže tak, aby byl vytvořen otvor pro subwoofer.

2.3.14 AV.14 - lázeňská hudba

V tomto zastavení je mono sluchátko v antivandal provedení, které přehrává jednu z 5 zvukových smyček ze zvukového přehrávače. Konkrétní smyčku lze zvolit tlačítkem v antivandal provedení.

2.3.15 AV.15 - příjezd hosta

V tomto zastavení je využito projektoru s velmi krátkou projekční vzdáleností, který promítá zpětnou projekci na průhlednou projekční fólii nalepenou na skle. Projektor je připojen pomocí HDBaseT technologie k multimediálnímu přehrávači, který je umístěn v zázemí.

Zvuk je přehráván pomocí jednoho instalačního stropního reproduktoru.

Video je spuštěno přiložením RFID tagu ke čtečce.

Dodavatel musí provést testování vhodných projekčních fólií.

2.3.16 AV.16 - host v lázních

stejně jako AV.15

2.3.17 AV.17 - chebská světnice - kvíz

V tomto zastavení je využito 15" dotykové obrazovky s integrovaným PC modulem, který zobrazuje kioskovou aplikaci (viz níže) v offline režimu (tj. uloženou na svém úložišti). Aplikace poběží v kioskovém módu tak, aby návštěvníci nemohli aplikaci žádným způsobem opustit a bylo zaručeno její automatické spuštění po restartu zařízení. Podmínkou je plynulé fungování na dodávaném dotykovém displeji v nativním rozlišení.

Dotyková obrazovka je zabudována v paneláží.

2.3.18 AV.18 - galerie významných osob

V tomto zastavení je využito tří různě velkých displejů, které jsou polepeny zrcadlovou fólií. Každý z nich je připojen k multimediálnímu přehrávači, které přehrávají vzájemně synchronizovanou video smyčku.

Po přiložení RFID tagu k jedné ze čtyř čteček dojde ke spuštění konkrétního videa.

Dodavatel musí provést testování vhodných zrcadlových fólií.

2.3.19 AV.19 - slavnostní menu

V tomto zastavení je instalačního projektoru, který je zavěšen u stropu tak, aby promítal svisle dolů - na stůl. Projektor je připojen pomocí HDBaseT technologie k multimediálnímu přehrávači umístěnému v zázemí.

Po přiložení RFID tagu k jedné ze tří čteček dojde ke spuštění konkrétního videa.

2.3.20 AV.20 - slavnostní menu - kvíz

V tomto zastavení je využito 15" dotykové obrazovky s integrovaným PC modulem, který zobrazuje kvízovou aplikaci (viz níže) v offline režimu (tj. uloženou na svém úložišti). Aplikace poběží v kioskovém módu tak, aby návštěvníci nemohli aplikaci žádným způsobem opustit a bylo zaručeno její automatické spuštění po restartu zařízení. Podmínkou je plynulé fungování na dodávaném dotykovém displeji v nativním rozlišení.

Dotyková obrazovka je zabudována v mobiliáři. V rámci výroby mobiliáře je nutné koordinovat způsob uchycení vybraného dotykového displeje a vedení kabeláže.

2.3.21 AV.21 - zlatý věk - kvíz

V tomto zastavení je využito 15" dotykové obrazovky s integrovaným PC modulem, který zobrazuje kvízovou aplikaci (viz níže) v offline režimu (tj. uloženou na svém úložišti). Aplikace poběží v kioskovém módu tak, aby návštěvníci nemohli aplikaci žádným způsobem opustit a bylo zaručeno její automatické spuštění po restartu zařízení. Podmínkou je plynulé fungování na dodávaném dotykovém displeji v nativním rozlišení.

Dotyková obrazovka je zabudována v paneláži.

2.3.22 AV.22 - Edward VII. ve vaně

V tomto zastavení je využito 86" palcové obrazovky postavené v horizontální poloze, která je přes HDBaseT připojena k přehrávači umístěnému v zázemí. Její obraz se odráží ve skle umístěném před exponátem vany a vytváří tak dojem hologramu.

Zvuk je přehráván pomocí jednoho instalačního stropního reproduktoru.

Video je spuštěno přiložením RFID tagu ke čtečce.

Dodavatel musí provést testování vhodných projekčních folií.

2.3.23 AV.23 - úryvky dobových filmů

V tomto zastavení je u stropu přidělaný projektor. Video signál je do projektoru veden pomocí HDBaseT technologie z multimediálního přehrávače umístěném v zázemí.

2.3.24 AV.24 - ROH - kvíz

V tomto zastavení je využito 24" dotykové obrazovky s integrovaným PC modulem, který zobrazuje kvízovou aplikaci (viz níže) v offline režimu (tj. uloženou na svém úložišti). Aplikace poběží v kioskovém módu tak, aby návštěvníci nemohli aplikaci žádným způsobem opustit a bylo zaručeno její automatické spuštění po restartu zařízení. Podmínkou je plynulé fungování na dodávaném dotykovém displeji v nativním rozlišení.

Po zodpovězení správné odpovědi se na displeji přehraje video.

Dotyková obrazovka je zabudována v mobiliáři. V rámci výroby mobiliáře je nutné koordinovat způsob uchycení vybraného dotykového displeje a vedení kabeláže.

2.3.25 AV.25 - úryvky dobových zvukových nahrávek

V tomto zastavení je využito historického telefonu, který je upraven tak, aby ho bylo možné připojit k multimediálnímu zvukovému přehrávači. Pomocí zmáčknutí konkrétní cifry na telefonu se spustí předdefinovaná zvuková stopa, která hraje ze sluchátka telefonu.

2.3.26 AV.26 - vyhodnocení

V tomto zastavení je využito 24" dotykové obrazovky s integrovaným PC modulem, který zobrazuje aplikaci v offline režimu (tj. uloženou na svém úložišti). Aplikace poběží v kioskovém módu tak, aby návštěvníci nemohli aplikaci žádným způsobem opustit a bylo zaručeno její automatické spuštění po restartu zařízení. Podmínkou je plynulé fungování na dodávaném dotykovém displeji v nativním rozlišení.

Aplikace po načtení RFID tagem zobrazí výsledné hodnocení návštěvníka na základě dat ze systému gamifikace a na tiskárně určené k tisku vstupenek vytiskne na tvrdý papír, který je předem potištěný grafikou, výsledné hodnocení.

Dotyková obrazovka je zabudována v mobiliáři. V rámci výroby mobiliáře je nutné koordinovat způsob uchycení vybraného dotykového displeje a vedení kabeláže.

2.3.27 AV.27 - přírodní a kulturní vývoj Mariánských lázní

V tomto zastavení je využito 5 projektorů s krátkou projekční vzdáleností, které za pomoci blendingu, geometrických korekcí obrazu a nastavení úrovně černé vytvoří spojitou projekci na 3 stěny místnosti. Na kratší stěnu místnosti je promítáno 1 projektorem, na delší stěny místnosti jsou použity 2 projektory, jejichž obrazy jsou přesně spojeny. Projektory jsou připojeny pomocí HDBaseT do multimediálních přehrávačů určených pro provoz min. 16/7, které jsou říditelné po síti LAN (zapnutí přehrávání, vypnutí přehrávání, restart) a jsou vzájemně synchronizovány s přesností na jeden frame. Přehrávače jsou umístěny v technické místnosti.

Zvuk je přehráván ze 4 instalačních stropních reproduktorů, které jsou podpořeny subwooferem, který je zavěšen u stropu nebo pověšen na stěně.

Zvuk je spuštěn na základě dat ze senzoru detekce vstupu osob do prostoru. Sensor bude umístěn v průchodu z místnosti 2.03A do místnosti 2.01.

2.4 Kiosková aplikace

Kiosková aplikace pro každé jednotlivé zastavení bude mít formu webových stránek v rozsahu specifikovaném zadavatelem takto:

- 1x úvodní webová stránka s max. 7 tlačítky odpovídající jednotlivým tématům
- max. 7x webová stránka navázána na tlačítka z úvodní stránky k danému tématu, s doplňujícími informacemi (text, schémata atp.) a audiovizuálními prvky (statické obrázky, videa atp.)
- Kiosková aplikace bude mít u každého zastavení jiný obsah (a jiné rozložení obsahu na webových stránkách).
- Kiosková aplikace musí mít implementovány následující funkce:
- návrat na výchozí obrazovku po 180 sekundách nečinnosti na všech obrazovkách
- implementace „spořiče obrazovky“ na výchozí obrazovce k zabránění jejího poškození zobrazováním stejného obrazu v době nečinnosti, například pomocí pomalých animací po celé ploše obrazovky, pixel shiftu nebo jiné techniky

Aplikace bude rovněž obsahovat ucelenou a snadno pochopitelnou navigaci sloužící pro navigaci mezi stránkami a to minimálně pomocí jednotné ikony návratu na úvodní obrazovku.

Aplikace bude podporovat jazykové mutace v min. 3 jazycích.

Zadavatel musí k aplikaci dostat neomezenou licenci k jejímu používání a k případným dalším úpravám aplikace a obsahu v ní. Součástí dodávky musí být zdrojové kódy pro možnost úpravy aplikace.

2.5 Kvízová aplikace

Kvízová aplikace pro každé jednotlivé zastavení bude mít formu webových stránek v rozsahu specifikovaném zadavatelem takto:

- 1x úvodní webová stránka
- stránka kvízu, která se zobrazí po načtení RFID tagu
- stránka vyhodnocení odpovědi
- speciální funkce definované u konkrétního zastavení

Kvízová aplikace bude mít u každého zastavení jiný obsah (a jiné rozložení obsahu na webových stránkách).

Kvízová aplikace musí mít implementovány následující funkce:

- odeslání výsledku do systému gamifikace včetně ID tagu
- návrat na výchozí obrazovku po 180 sekundách nečinnosti na všech obrazovkách
- implementace „spořiče obrazovky“ na výchozí obrazovce k zabránění jejího poškození zobrazováním stejného obrazu v době nečinnosti, například pomocí pomalých animací po celé ploše obrazovky, pixel shiftu nebo jiné techniky

Aplikace bude podporovat jazykové mutace v min. 3 jazycích, které se budou měnit na základě pokynu přijatého od řídicího systému expozice.

Zadavatel musí k aplikaci dostat neomezenou licenci k jejímu používání a k případným dalším úpravám aplikace a obsahu v ní. Součástí dodávky musí být zdrojové kódy pro možnost úpravy aplikace.

2.6 Řídicí systém expozice

Základním prvkem řídicího systému expozice je řídicí průmyslový mikropočítač zabudovaný v nástěnném dotykovém panelu, který slouží pro ovládání režimů expozice a správu RFID tagů. Uvnitř tohoto mikropočítače jsou naprogramovány jednotlivé režimy expozice i dílčí automatizované řízení.

Řídicí aplikace bude naprogramována pro běžnou obsluhu a umožňuje změnu režimu expozice. Změnu nastavení časů automatizovaného spouštění je možné řešit formou servisního zásahu.

Pokud bude některý z ovládacích panelů umístěn stabilně v dosahu návštěvníků, je nutné, aby v expozičním režimu bylo zabezpečeno, že návštěvníkům muzea jsou tyto panely uzamčeny.

Nutnou součástí řídicího systému je i zaškolení obsluhy muzea a předání podrobné dokumentace skutečného provedení.

Součástí řídicího systému je i řízení expozičního osvětlení. K tomu bude využito řídicích příkazů TCP/IP do řídicí jednotky osvětlení, viz projekt osvětlení.

Každé zastavení obsahující počítač je vybaveno relé jednotkou říditelnou po TCP/IP, která umožní, v případě potřeby, vypnout a zapnout napájení daného počítače.

Řídicí systém bude přijímat informace z RFID čteček o načtení RFID tagů a na základě toho provede předem definovanou akci jako např. spuštění videa v konkrétním jazyce podle ID tagu nebo předání informace systému gamifikace a identifikaci návštěvníka v kvízových zastavení.

Řídicí systém řeší i otevírání dveří do expozice. K tomu je určena druhá čtečka kódu u zastavení AV.01. Po načtení RFID tagu dojde k sepnutí nízkého napěťového relé, které sepne kontakty otevírání dveří. Toto je nutné koordinovat s dodavatelem dveří a systému ovládání dveří.

2.7 Systém gamifikace expozice

Vedle řídicího systému expozice je v expozici provozován systém gamifikace. Jeho základním prvkem je aplikace umožňující ukládání informací o průběhu průchodu návštěvníka expozicí. Tento systém může být provozován na stejném hardwaru jako řídicí systém expozice, případně na hardwaru samostatném - dle návrhu dodavatele.

Systém gamifikace identifikuje návštěvníka na základě RFID tagu, který je součástí předmětu, který návštěvník dostane při zakoupení vstupenky. Data jsou sbírána anonymně, pouze na základě ID RFID tagu. Tato data jsou po ukončení návštěvy uložena do databáze, ve které jsou uložena min. 1 rok. Systém umožní zobrazení aktuálních statistik na základě sebraných dat. Konkrétní statistiky budou zadány zadavatelem.

Systém ukládá informace zejména o

- návštěvě konkrétního zastavení,
- informaci o správně nebo špatně zodpovězené kvízové otázce.

Na konci průchodu expozicí je kiosk, který po přiložení RFID tagu zobrazí vyhodnocení průchodu expozicí a na tiskárně vytiskne certifikát.

Tisk certifikátu probíhá na vstupenkové tiskárně umožňující tisk na tvrdý papír s předtisknutou grafikou.

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.

3.2 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.

3.3 Určení prostředí

Z hlediska působení vnějších vlivů požadujeme v dotčených prostorech, dle ČSN 33 2000-1 ed. 2 a ČSN 33 2000-4-41 ed. 3

V případě že určení není, požadujeme, aby dotčené prostory spadaly do kategorie – prostředí základní (resp. normální resp. obyčejné).

3.4 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.

4 SERVIS

4.1 Preventivní prohlídka (Profylaxe)

K dosažení maximálních provozních výkonů systémů, funkčních celků a zařízení po celou dobu jejich životnosti, k udržení záruky a k podchycení možných rizik v provozu systému v budoucnosti, je nutné pravidelně kontrolovat zařízení a udržovat ho ve funkčním stavu.

Doporučujeme minimálně 1x ročně provést preventivní prohlídku zařízení (profylaxi).

Preventivní prohlídka běžně obsahuje tyto činnosti:

- Vizuální kontrola a očista zařízení
- Běžná údržba zařízení
- Běžné seřízení, kalibrace obrazu
- Kontrola a otestování základních parametrů funkčních celků, prověření běžných funkcí systému.

Provozovatel získá jistotu 100 % funkčnosti zařízení a jistotu udržení záruky.

5 POPIS STANDARDŮ INSTALACE

5.1 Kontrola stavební připravenosti

Odpovědný pracovník se účastní potřebných kontrolních dnů na stavbě a spolupracuje se stavebním dozorem.

Zahájení a ukončení instalace, skluzy, stavební nepřipravenost a další důležité události na stavbě zapisuje do stavebního deníku.

5.2 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.

5.2.1 Napájení technologie (interface, řídicí systémy, AV technika aj.):

- Napájení technologií je ze stejné fáze pro projektory i zdroje video signálů
- Rozvody napětí budou provedeny dle ČSN, tří vodičové.

5.2.2 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 vyvázány 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, rozbočky a kolena
- Kabely musí být přehledně označeny vyvazovací páskou se štítkem a nestíratelným popisem pomocí tiskárny štítků nebo podobného řešení, 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.
- Umožní-li to situace, je vhodné při protahování kabelů (obtížnými a nepřístupnými trasami) nechat několik kabelů do rezervy (CAT6 aj.), případně nechat volnou chráničku s protahovacím drátem pro případné budoucí rozšíření systému.
- 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

5.2.3 Montáž přístrojových stojanů (racků):

- Přístroje je do přístrojových skříní třeba namontovat jednak z hlediska ergonomických (nejčastěji používané přístroje do přístupné výšky, 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 vyvázat 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, 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).

5.3 Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení

Na konci instalace musí odpovědný pracovník, důkladně vyzkoušet funkčnost celé nainstalované sestavy, která zahrnuje následující kroky:

- Přístroje, které používají uživatelská nastavení a vyladění musí být před předáním instalace nastaveny a vyladěny.
- Zdroj signálu musí být zapojen do všech přípojných míst a tím otestována jejich 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 řetězec musí být vyzkoušen
- Obraz ze všech zdrojů signálů musí být stabilní a ostrý (dle zdroje použitého signálu), bez rušivých artefaktů (vlnění, moaré)

6 ZÁVĚR

Tato dokumentace navrhuje optimální řešení vybavení prostor AV technikou a je v souladu s požadavky provozovatele expozice. Dokumentace je koncipována jako podklad pro investora na výběr dodavatele AV technologie expozice.