


VYPRACOVAL:	VED. PROJEKTANT:	SCHVÁLIL:	 AV MEDIA komunikace obrazy	
Ing. Václav Jezbera	Ing. Jaroslav Havlíček	Roman Štěpánek	AV MEDIA a.s. 102 00 PRAHA 10, Pražská 63 tel.: +420 / 261 260 218, fax: +420 / 261 227 648	
MÚ - OÚ: Turnov			A4	
INVESTOR: Muzeum Českého ráje v Turnově, Skálava 71, Turnov 511 01			DATUM	05/2016
STAVBA - OBJEKT: EXPOZICE HOROLEZECTVÍ MUZEUM ČESKÉHO RÁJE V TURNOVĚ			STUPEŇ	DPS
			MĚŘÍTKO	
			ČÍS. ZAK.	
			ČÍSLO VÝKRESU: AV01	
OBSAH: Vybavení AV technikou TECHNICKÁ ZPRÁVA				

AUDIOVIZUÁLNÍ TECHNIKA
VYBAVENÍ AV TECHNIKOU A ŘÍDÍCÍM SYSTÉMEM

TECHNICKÁ ZPRÁVA

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	Expozice Horolezectví
Místo stavby:	Muzeum Českého ráje v Turnově
Dílčí část:	AV technika
Stupeň dokumentace:	DPS
Investor:	Muzeum Českého ráje v Turnově
Projektant profese:	Ing. Václav Jezbera
	AV MEDIA a.s. , Pražská 63, 102 00 Praha 10
Datum dokončení dokumentace:	05/2016

OBSAH

1	ÚVOD.....	4
1.1	Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci	4
1.2	Účel dokumentace	4
1.3	Účel, funkce a navrhovaná kapacita souboru technické vybavenosti	4
1.4	Charakteristika provozu a prostředí technologie	4
1.5	Začátek, konec a průběh provozních a distribučních tras rozvodů	4
2	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	5
	D1+D3 – Mobilní technika + mobilní ozvučení	5
	D4 – LCD monitor v časové ose.....	5
	D5 – Projekce na obraz	5
	D6 – LCD monitor - Typy lezení	5
	D7 – Efekt lezení	6
	D8 – Efekt ferrata	6
	D9 – Animace/Videomapping lana	6
	D10 – Animace/Videomapping vázání uzlů.....	6
	D11 – Dva filmy na dvou LCD	6
	D12 – Zpětná projekce filmu na sklo	7
	D13 – Efekt ledolezec.....	7
	D14 – Informační panel	7
	D21 – Videomapping na model Českého Ráje	7
	D15+D16 - Řídicí systém	7
3	POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ	8
3.1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	8
3.2	Určení prostředí	8
3.3	Protipožární opatření	8
3.4	Péče o životní prostředí	8
3.5	Požadavky na jiné technologie	8
3.5.1	Silnoproud.....	8
3.5.2	Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN, STA	9
3.5.3	Osvětlení	9
3.5.4	Zařízení vzduchotechniky, klimatizace	9
3.5.5	EZS, EPS.....	9
3.5.6	Nároky na nosné konstrukce	9
4	SERVIS.....	9
4.1	Preventivní prohlídka (Profylaxe)	9
4.2	Vzdálená správa	10
5	ZÁVĚR.....	11

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY AV MEDIA, a.s., a VZTAHUJÍ SE NA NI VŠECHNA USTANOVENÍ AUTORSKÉHO ZÁKONA. DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPÍROVÁNÍ A JINÁ ROZŠÍŘOVÁNÍ DOKUMENTACE, NEBO JEJICH ČÁSTÍ MOHOU BÝT PROVÁDĚNA JEN SE SOUHLASEM AV MEDIA, a.s.

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY AV MEDIA, a.s., a VZTAHUJÍ SE NA NI VŠECHNA USTANOVENÍ AUTORSKÉHO ZÁKONA. DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPÍROVÁNÍ A JINÁ ROZŠÍŘOVÁNÍ DOKUMENTACE, NEBO JEJICH ČÁSTÍ MOHOU BÝT PROVÁDĚNA JEN SE SOUHLASEM AV MEDIA, a.s.

1 ÚVOD

1.1 Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci

- Stavební dokumentace - digitální podklady poskytnuté architektem
- 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.

Prostor Expozice Horolezectví v 1NP a 2NP, Vstupní prostor, Zázemí s technologií.

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 prezentačních zařízení a dalších periférií 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

Jedná se o rekonstrukci prostoru Muzea Českého ráje. V prostoru je umístěno jedno z největších evropských pláten o rozměrech 10x8,5m. V daném prostoru bude vytvořena Expozice Horolezectví. Dle návrhu architekta zde bude využita audio vizuální technologie pro oživení a doplnění expozice.

Ve výkresech je zakresleno umístění technologií a jednotlivých projekcí, na základě jednání a podkladů od architekta. Přesné umístění technologie, natočení, naklopení projektorů bude upřesněno v průběhu realizace. Jednotlivé projekce budou nastaveny podle daného obsahu. Obsah není řešen v rámci této dokumentace, ve výkaze výměr jsou odhadované položky pro tvorbu obsahu.

V prostoru expozice je několik zdrojů zvuku. Kvůli otevřenému prostoru bude na jednotlivých zastaveních slyšet zvuk z více zdrojů. Toto bude částečně omezeno využitím směrových reproduktorů, nastavením úrovně hlasitosti a vzájemným sladěním obsahů.

Veškerá technologie bude vhodná pro provoz v expozici, minimálně pro provoz v režimu 12/7. Projektory v expozici budou se světelným zdrojem LED/Laser, který je vhodný pro dlouhodobý provoz s životností světelného zdroje 20.000hodin.

D1+D3 – Mobilní technika + mobilní ozvučení

Pro prezentace v infocentru, případně v jiných prostorech je určeno mobilní rámové plátno s mobilním projektorem a stolkem pod projektor. Projektor bude s minimálním rozlišením 1280x800 a výkonem 5000 ANSI lm. Konektory minimálně: VGA, HDMI, Video, S-Video. Pro mobilní ozvučení je určen pár aktivních reproduktorů na stojanech. Reprodukory jsou včetně malého mixážního pultu, se vstupy minimálně 2x stereo a 2x mono.

D4 – LCD monitor v časové ose

Ve stěně ve skalním terénu bude zabudovaný dotykový LCD monitor, v poloze dle výkresu. Monitor včetně mini PC, bude kotvený pomocí atypického držáku k obložení. Obsah bude přehrávaný z mini PC, ovládání dotykem bude umožněno propojením pomocí USB. Řízení mini PC bude z řídicího systému přes síť LAN.

Předpokládaný obsah - smyčka fotografií, možnost volby na dotykovém LCD.

D5 – Projekce na obraz

Jedná se o oživení velkého obrazu Pobití Sasíků pod Hrubou Skálou o rozměrech cca 10x8,5m. Na tento obraz na stěně, bude promítat dvojice projektorů, která zde bude promítat na dvě plochy o velikostech cca 3000x1880mm, jedna na šířku a jedna na výšku. Pro projekci je určena dvojice LED/laser projektorů o minimálním výkonu 3500 ANSI lm a rozlišení WXGA 1280x800. Jeden projektor bude uchycen na držáku kotveném do stropu. Druhý projektor bude umístěn v atypickém krytu a umístěn v rámci skalního terénu. Obsah bude přehráván z kartového přehrávače multimediálního obsahu, pro každý projektor je určen vlastní přehrávač. Řízení projektorů a přehrávačů bude z řídicího systému přes síť LAN. Pro nasvícení obrazu na stěně, budou spínány 3 okruhy světel na liště, v závislosti na přednastavených režimech.

Předpokládaný obsah - Na obraz budou promítány textové informace o obraze, lezoucí a mávající, postavy horolezců.

D6 – LCD monitor - Typy lezení

Ve stěně ve skalním terénu bude zabudovaný dotykový LCD monitor, v poloze dle výkresu. Monitor bude, včetně mini PC kotvený pomocí atypického držáku k obložení. Obsah bude

přehráván z mini PC, ovládání dotykem bude umožněno propojením pomocí USB. Řízení mini PC bude z řídicího systému přes síť LAN.

Na stěně bude umístěno 5 textů k jednotlivým stylům lezení, tyto texty budou postupně nasvěcovány reflektory z lišt osvětlení. Pro spínání 5 okruhů světla, musí zde být lišta rozdělena na dvě a přiveden 2x kabel CYKY 5x1,5 dle výkresu. Šestý okruh světla bude určen pro zbylá světla na liště.

Předpokládaný obsah – Krátké filmové ukázky na LCD, možnost volby na dotykovém LCD.

D7 – Efekt lezení

Na stěnu s figurínou horolece bude promítán obraz o velikosti cca 3000x1880mm pomocí LED/laser projektoru o minimální svítivosti 3500ANSI lm a rozlišení 1280x800. Projektor bude uchycen na držáku kotveném do stropu. U figuríny bude umístěn malý 100V reproduktor, pro přehrávání zvukové stopy. Obsah bude přehráván z kartového přehrávače multimediálního obsahu. Řízení projektoru a přehrávače bude z řídicího systému přes síť LAN.

Předpokládaný obsah – Videomapping na stěnu s figurínou, bílá postava (stín) vystupuje z figuríny a předvádí lezení. Zvuk zvolání např. „bacha lano!“, zvuk bude slyšet v celém prostoru expozice.

D8 – Efekt ferrata

Na stěnu/terén s ferratou bude promítán obraz o velikosti cca 2600x1950mm pomocí natočeného a naklopeného LED/laser projektoru s minimální svítivostí 5000 ANSI lm a rozlišení 1920x1080 (1400x1050). Projektor bude uchycen na držáku kotveném do stropu. Obsah bude přehráván z kartového přehrávače multimediálního obsahu. Řízení projektoru a přehrávače bude z řídicího systému přes síť LAN.

Předpokládaný obsah – Videomapping na stěnu s ferratou, postup bílé postavy (stínu) po ferratě.

D9 – Animace/Videomapping lana

Na podlahu/terén s kotvícími prvky bude promítán obraz o velikosti cca 2300x1440mm pomocí natočeného a naklopeného LED/laser projektoru s minimální svítivostí 3500 ANSI lm a rozlišením 1280x800. Projektor bude uchycen na držáku kotveném do stropu. Obsah bude přehráván z kartového přehrávače multimediálního obsahu. Řízení projektoru a přehrávače bude z řídicího systému přes síť LAN.

Předpokládaný obsah – Animace/Videomapping lana provlékajícího se jistícími prvky.

D10 – Animace/Videomapping vázání uzlů

Na podlahu/terén s kotvícími prvky bude promítán obraz o velikosti cca 2300x1440mm pomocí natočeného a naklopeného LED/laser projektoru s minimální svítivostí 3500 ANSI lm a rozlišením 1280x800. Projektor bude uchycen na držáku kotveném do stropu. Obsah bude přehráván z kartového přehrávače multimediálního obsahu. Řízení projektoru a přehrávače bude z řídicího systému přes síť LAN.

Předpokládaný obsah – Animace/Videomapping uvázání 16ti uzlů.

D11 – Dva filmy na dvou LCD

Ve stěně ve skalním terénu budou zabudované dva dotykové LCD monitory, v poloze dle výkresu. Monitor včetně mini PC, bude kotvený pomocí atypického držáku k obložení. Obsah bude přehráván z mini PC, ovládání dotykem bude umožněno propojením pomocí USB. Řízení mini PC bude z řídicího systému přes síť LAN. U jednoho LCD bude přehráván zvukový obsah reprodukován pomocí směrového reproduktoru svěšeného na lankách ze stropu.

Předpokládaný obsah – 2x filmy na LCD, možnost volby na dotykovém LCD

D12 – Zpětná projekce filmu na sklo

Na skle vitríny bude nalepena zpětně projekční folie viz výkres. Na folii bude promítat obraz ultrakrátký LED/laser projektor s minimální svítivostí 3100 ANSI lm a rozlišením 1280x800. Projektor bude umístěn na polici kotvené do stěny. Obsah bude přehráván z kartového přehrávače multimediálního obsahu. Řízení projektoru a přehrávače bude z řídicího systému přes síť LAN.

Předpokládaný obsah – Zpětná projekce filmu na sklo(fólie)

D13 – Efekt ledolezec

Na stěnu/terén s ferratou bude promítán obraz o velikosti cca 2600x1950mm pomocí natočeného a naklopeného LED/laser projektoru s minimální svítivostí 5000 ANSI lm a rozlišením 1600x1200. Projektor bude uchycen na držáku kotveném do stropu. Obsah bude přehráván z kartového přehrávače multimediálního obsahu. Ovládání projektoru a přehrávače bude z řídicího systému přes síť LAN.

Předpokládaný obsah – Videomapping na stěnu s figurínou, bílý „stín“ duch vystupuje z figuríny. Zvuk: sekání do ledu, zvuk bude slyšet v celém prostoru expozice

D14 – Informační panel

Ve stěně bude zabudovaný dotykový LCD monitor na výšku o úhlopříčce 42“ s rozlišením 1920x1080, v poloze dle výkresu. Monitor bude, včetně mini PC kotvený pomocí atypického držáku k obložení. Obsah bude přehráván z mini PC, ovládání dotykem bude umožněno propojením pomocí USB. Řízení mini PC bude z řídicího systému přes síť LAN.

Předpokládaný obsah – Informační panel. Přístup pouze na přednastavené stránky na internetu. Procházení databází, obsah dodaný zadavatelem.

D21 – Videomapping na model Českého ráje - PŘÍPRAVA

Bude vytvořena příprava pro Videomapping na model Českého ráje. V první fázi se počítá s realizací podstavce s mapou Českého ráje o velikosti 1500x1500mm. Budou zpracovány geografické údaje a symbologie pro vytvoření mapy v dostatečné kvalitě. Zdůraznění zajímavých míst v mapě.

Do budoucna je uvažováno s realizací celého navrženého efektu. Na podstavci bude umístěn reliéfní model Českého ráje o rozměrech 1500x1500mm. Na tento model bude promítáno z hora pomocí LED/laser projektoru s minimální svítivostí 5000 ANSI lm a rozlišením 1920x1080, zde bude využit obraz 1080x1080. Pro přehrávání doprovodného zvukového obsahu, budou na lankách ze stropu svěřeny dva směrové reproduktory.

Předpokládaný obsah – Videomapping na model Českého Ráje, volby obsahu na dotykovém panelu.

D15+D16 - Řídicí systém

Pomocí řídicího systému bude možné ovládat AV techniku v expozici, synchronizovat jednotlivé přehrávání obsahů, zapínat a vypínat technologii. Dále budou spínány jednotlivé skupiny okruhů světelných lišt a spínány skupiny okruhů zásuvek. Světelné lišty budou spínány celé, jedna lišta jako jeden okruh, kromě zastavení D6 a D5 (viz D6 a D5).

Dotykový panel řídicího systému bude vestavěný v desce pultu infocentra. Jako ovládací panel bude také možné využít All in one dotykové PC umístěné na desce pultu infocentra s nainstalovaným softwarem řídicího systému. Pro propojení jednotlivých komponent bude využita nároková síť LAN, zásuvky budou umístěné dle výkresů. LAN síť je nároková včetně aktivních prvků umístěných v místnosti 1.09 u racku s AV technikou, případně ve společném racku.

3 POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ

3.1 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.

3.2 Určení prostředí

Z hlediska působení vnějších vlivů bude v dotčených prostorech, dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-1 ed.2 prostředí normální (obyčejné).

3.3 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.

3.4 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.

3.5 Požadavky na jiné technologie

Požadavky na ostatní technologie, stavbu, silnoproud a slaboproud jsou popsány v dokumentu nároky na ostatní profese.

3.5.1 Silnoproud

Pro zajištění bezpečných a normou předepsaných technických podmínek provozu je nárokována **oddělená el. technologická napájecí síť TN-S** (bezproudové nulování), která by při správném provedení měla zabránit průnikům rušení a kolísání na síti do zařízení, zároveň snižuje možnost vzniku brumových zemních smyček, na které je tato technologie velmi citlivá.

Při návrhu je nutno uvažovat s hodnotami příkonu zařízení v jednotlivých místnostech.

Obecné zásady instalace rozvodů pro napájení AV techniky:

- Nulový a zemnicí vodič musí být oddělený.
- Musí být zamezeno vzniku zemních smyček - všechny napájecí okruhy musí být uzemněny na stejný zemnicí bod.
- Pokud je to možné, budou všechny napájecí okruhy pro AV techniku zapojeny na stejnou fázi.
- Pokud je to možné, budou napájecí okruhy pro plátna, osvětlení, žaluzie a další spotřebiče nesouvisející s AV technikou, zapojeny na jiné fáze, než AV technika.
- V místnostech vybavených řídicím systémem budou všechny nároky 230VAC zapojeny paprskovitě (do hvězdy) bez přerušení vypínačem.

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY AV MEDIA, a.s., a VZTAHUJÍ SE NA NI VŠECHNA USTANOVENÍ AUTORSKÉHO ZÁKONA. DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPÍROVÁNÍ A JINÁ ROZŠÍŘOVÁNÍ DOKUMENTACE, NEBO JEJICH ČÁSTÍ MOHOU BÝT PROVÁDĚNA JEN SE SOUHLASEM AV MEDIA, a.s.

- Poblíž míst, kde bude nainstalována AV technika, nebudou silné zdroje elektromagnetického pole.
- Doporučujeme všechny napájecí zásuvky 230V pro AV techniku vybavit přepětovou ochranou.

viz. dokument stavební připravenost

3.5.2 Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN, STA

V rámci koordinačních činností požadujeme vybudování nároků strukturované kabeláže LAN včetně aktivních prvků. Počty a rozmístění zásuvek jsou uvedeny ve výkresech.

Pro možnost vzdálené správy zařízení AV techniky požadujeme vybudovat zabezpečenou a stabilní datovou konektivitu mezi technologií klienta a místem servisu. Vzdálená správa nesmí snížit nebo ohrozit zabezpečení dat klienta.

3.5.3 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 projekčním plátnem).

3.5.4 Zařízení vzduchotechniky, klimatizace

Požadujeme respektování uspořádání zařízení, tak aby nedocházelo k prostorové kolizi.

Při návrhu klimatizace je nutno brát v úvahu ztrátové teplo vzniklé při provozu všech zařízení v příslušných prostorách - bližší specifikace viz. dokument stavební připravenost

3.5.5 EZS, EPS

Požadujeme respektování uspořádání zařízení, tak aby nedocházelo k prostorové kolizi.

bližší specifikace viz. dokument stavební připravenost

3.5.6 Nároky na nosné konstrukce

Součástí tohoto projektu není návrh kotvení pomocných nosných konstrukcí a závěsů koncových prvků AV techniky do stavebních konstrukcí. Projekt specifikuje formou požadavků na stavbu a ostatní profese váhu nosných konstrukcí a na ně navržených koncových prvků AV techniky. Před instalací pomocných nosných konstrukcí a závěsů na stavební konstrukce je nezbytné nechat zpracovat návrh způsobu kotvení projektantem stavby, statikem, nebo odbornou firmou.

Tento projekt neřeší dílenské zpracování pomocných nosných konstrukcí AV prvků.

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 2x ročně provést preventivní prohlídku zařízení (profylaxi).

Preventivní prohlídka běžně obsahuje tyto činnosti:

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY AV MEDIA, a.s., a VZTAHUJÍ SE NA NI VŠECHNA USTANOVENÍ AUTORSKÉHO ZÁKONA. DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPÍROVÁNÍ A JINÁ ROZŠÍŘOVÁNÍ DOKUMENTACE, NEBO JEJICH ČÁSTÍ MOHOU BÝT PROVÁDĚNA JEN SE SOUHLASEM AV MEDIA, a.s.

Vizuální kontrola a očista zařízení, běžná údržba zařízení, běžné seřízení projektorů, kalibrace obrazu, čištění vzduchových filtrů projektorů, kontrolu provozních hodin světelných zdrojů, kontrolu a otestování základních parametrů funkčních celků, prověření běžných funkcí systému.

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

4.2 Vzdálená správa

Vzdálená servisní správa je služba, umožňující identifikaci a následnou analýzu zjištěné závady z jiného místa, než je místo provozu dané technologie. Hlavním cílem vzdálené správy je rychlá a účinná pomoc při řešení problémů, virtuální podpora uživatelů, úspora času a nákladů. Systém umožňuje prostřednictvím přímého napojení na koncové prvky technologií u klienta analyzovat provoz zařízení, identifikovat problémy s jeho funkcionalitou a výkonností, odstraňovat vzniklé technické chyby a problémy.

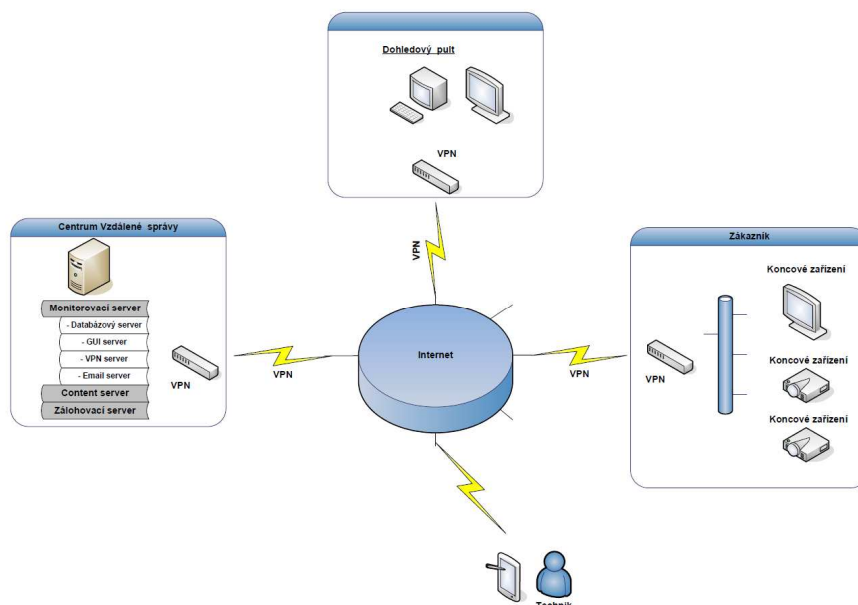
V případě závady nebo definovaných stavů je pracovník monitorovacího centra okamžitě informován o blížícím se problému u sledovaného zařízení (končící životnost lampy, přehřívání projektoru atd.), který může při pozdějším diagnostikování poškodit zařízení nebo přerušit jeho funkčnost, nebo o nefunkčním zařízení. Díky tomuto dokáže aktivní monitoring předcházet závadám nebo nepříjemnostem a tím šetřit zákazníkovi náklady. Taktéž šetří i samotnou techniku, čímž se prodlužuje její životnost a snižuje se tím i ekologická zátěž.

Výhody vzdálené servisní správy:

- preventivní monitoring stavu vzdálených zařízení = placený monitoring, možnost předejít závadám
- snížení nákladů za dopravu do místa zásahu servisní zakázky pro servis i zákazníka
- vykonání servisního zásahu vzdáleně = zkrácení doby poruchy
- diagnostika závady, rychlé vyřešení servisní zakázky
- upgrade SW resp. FW, SW změny zařízení nebo řídicího systému vzdáleně
- zjištění provozního stavu – zapnuto/vypnuto
- reset – zaseknutí/zamrznutí
- nastavení produktu
- aktualizace firmware produktu
- aktualizace softwaru řídicího systému
- úprava grafiky dotykového panelu

Předpokladem vzdálené servisní správy je zabezpečená a stabilní datová konektivita mezi technologií klienta a místem servisu. Vzdálená správa nesmí snížit nebo ohrozit zabezpečení dat klienta. Technologie je propojena s klientskou sítí pomocí routeru, propojení je zabezpečeno a obě strany souhlasí s řešením a stupněm zabezpečení.

SW vzdálené správy pro sledování zařízení využívá všechny protokoly pro vzdálený monitoring všech druhů AV zařízení komunikujících po LAN a zprostředkovaně přes řídicí systémy i přes zařízení připojena přes sériové nebo paralelní linky.



5 ZÁVĚR

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

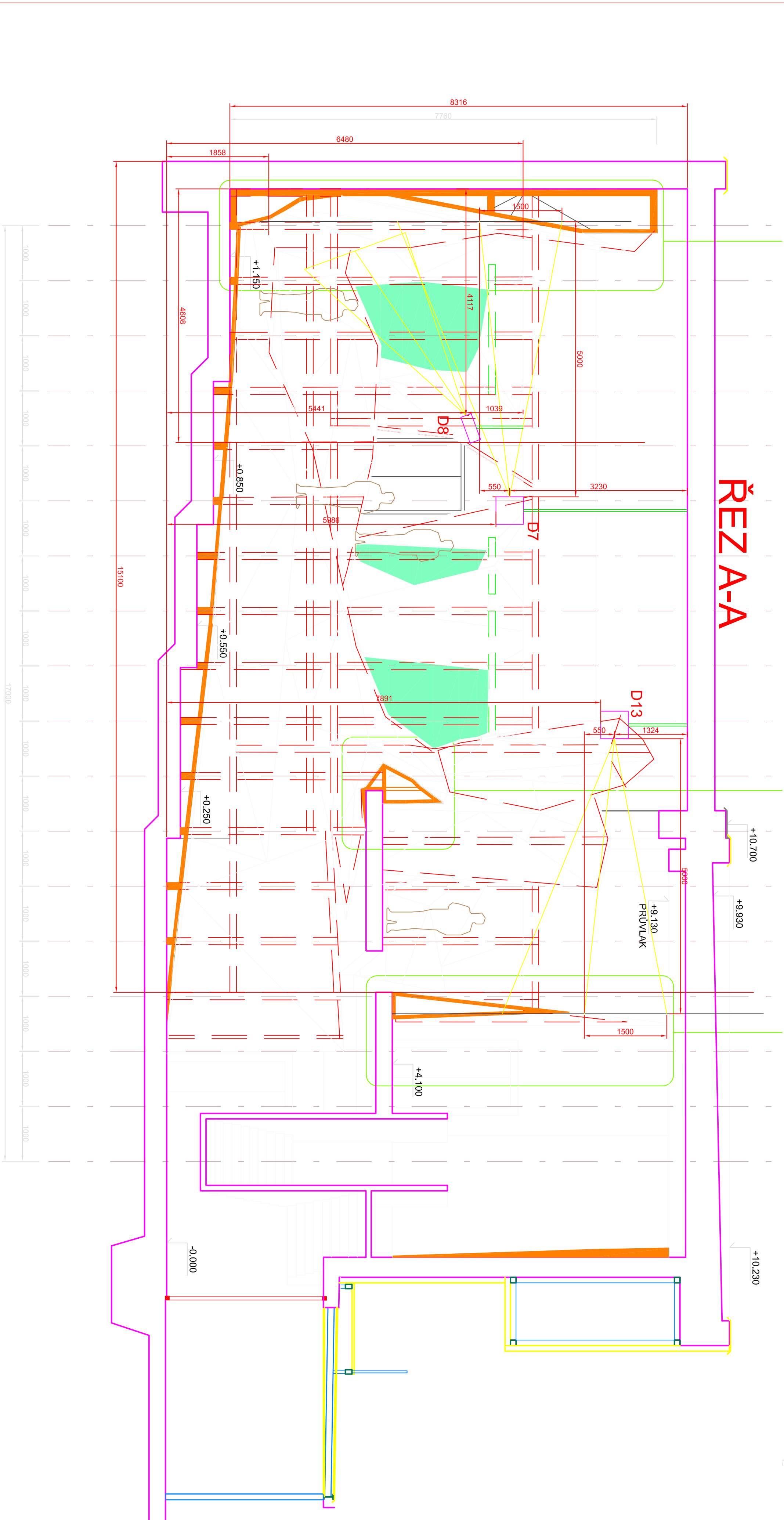
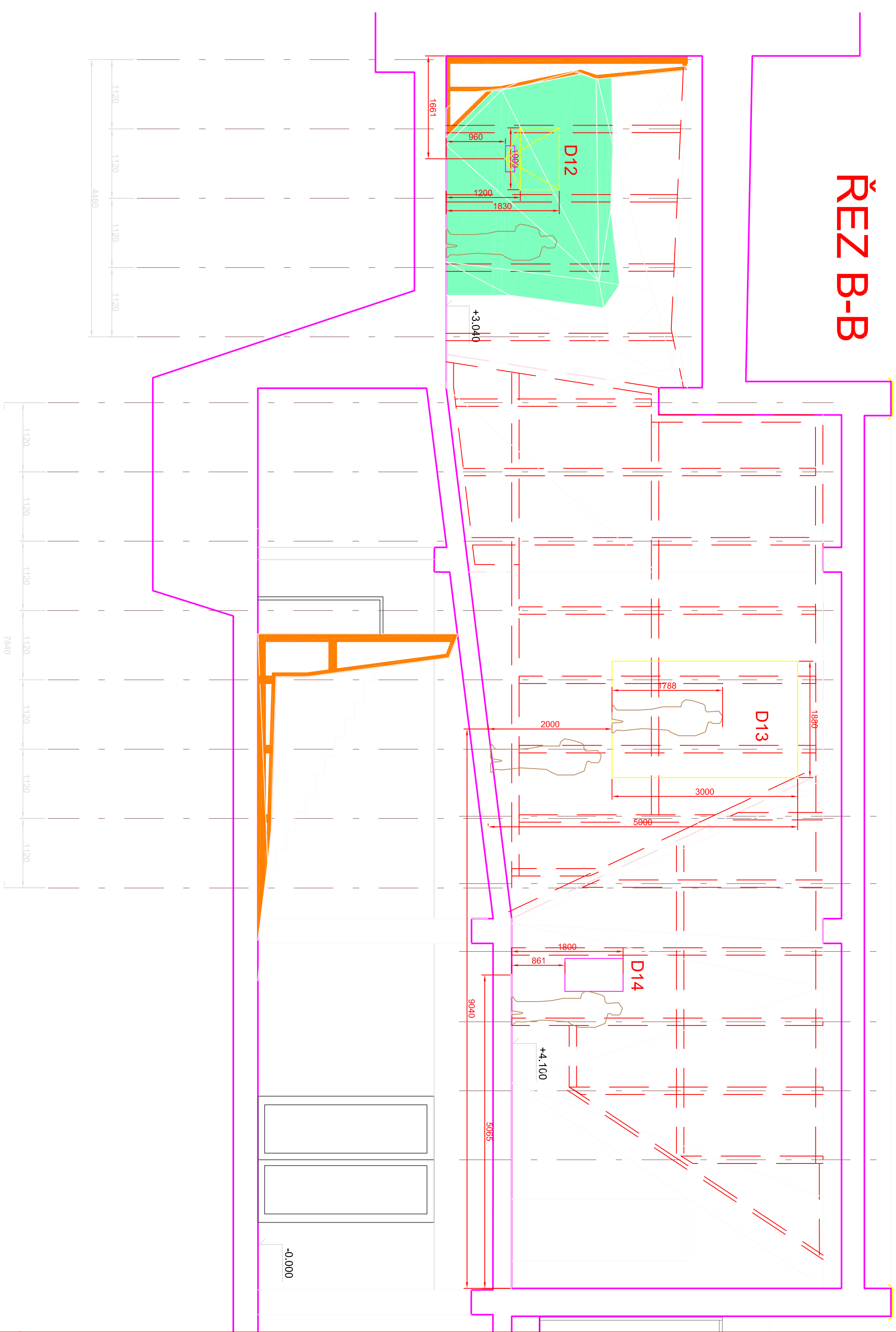
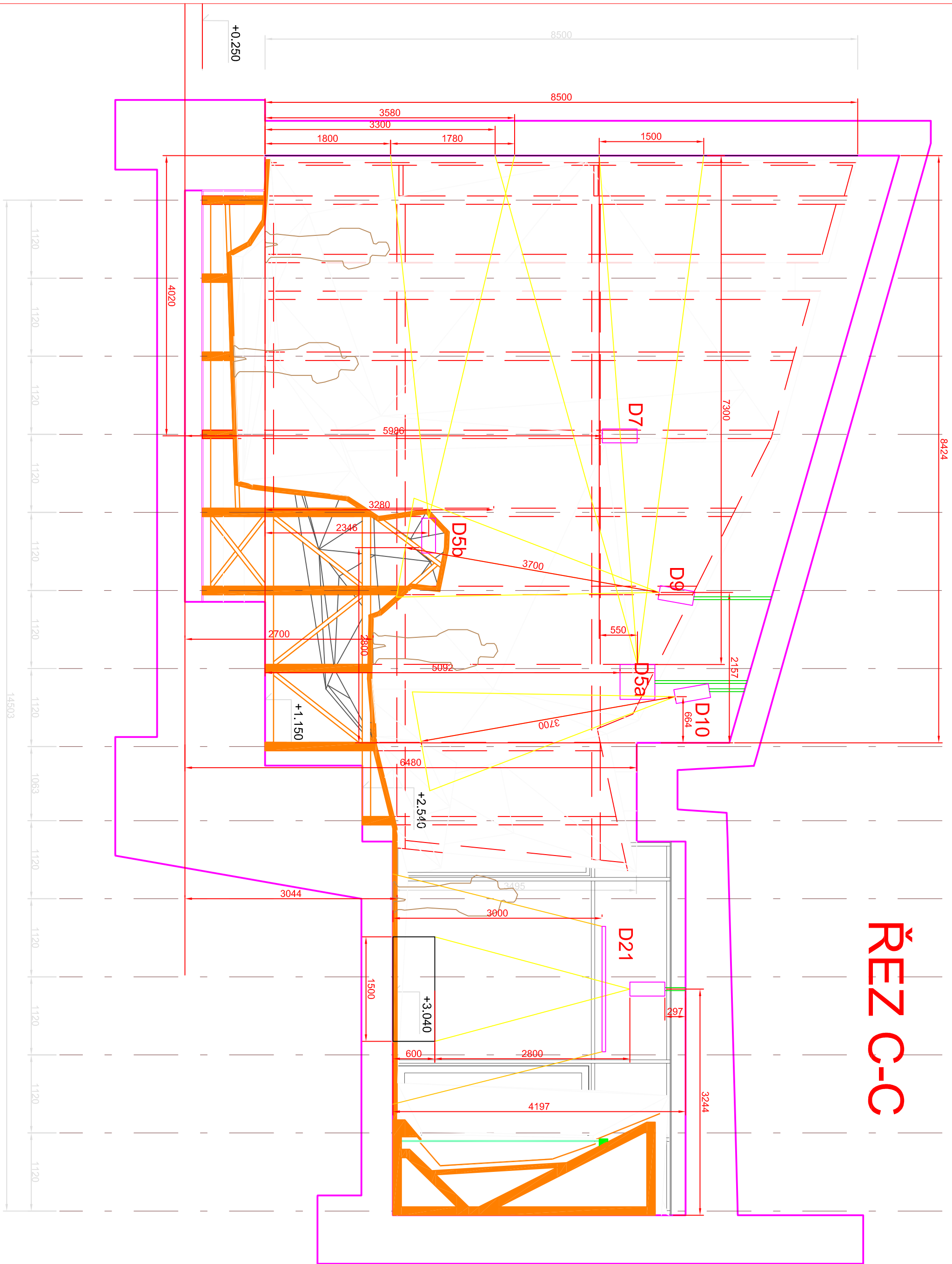
Předpokládá se, že případný dodavatel je odborná firma, která má s podobnými pracemi zkušenost a která se sama obeznámí s podrobnějšími detaily zakázky a je schopna zaručit nastavení technologie dle příslušných standardů a rychlý servis.


Skutečná cena bude upřesněna při výběrovém řízení. Součástí koncové ceny mohou být i jiné kalkulační přírázky a vedlejší náklady dodavatele. Výsledná cena předpokládá zahrnutí všech dodávek, demontáží a montáží i veškerého podružného doplňkového spotřebního materiálu a nářadí, případně použitých pomocných stavebních konstrukcí (lešení) i služeb (školení, servis).


Všechna zařízení musí být plně funkční a splňovat všechny normy a předpisy, které se na ně vztahují. Všechna zařízení systému, způsob jejich instalace a umístění, musí respektovat příslušné požadavky na bezpečnost, spolehlivost a bezproblémový provoz z hlediska platných zákonných ustanovení, hygienických předpisů a dalších norem. Některá zařízení projekční techniky patří svou povahou mezi elektrická zařízení, jejichž obsluhu a údržbu z hlediska zabezpečení proti nebezpečnému dotyku mohou provádět pouze osoby splňující odstupňované kvalifikační předpoklady dané vyhláškou č. 50/1978 Sb. dle manipulace s touto technikou s klasifikací seznámené až znalé.

V Praze 05/2016

Zpracoval: Ing. Václav Jezbera



VYPRACOVÁNÍ		VEŠÍ PROJEKTANT	SOUPÍTEL
Ing. Jaroslav Jazdara		Ing. Jaroslav Havlíček	Roman Štěpánek
MU.Ú. - Turnov		 KAMMEDIA s.r.o. AV MEDIA s.r.o. IČ: 253 292 916, DIČ: CZ253 292 916 TEL: +420 326 292 916, FAX: +420 326 292 948	
INVESTOR - OBJECT: Muzeum Českého ráje v Turnově, Školova 71, Turnov 511 01			
STAVBA - OBJECT: EXPOZICE HOROLEZECTVÍ MUZEUM ČESKÉHO RÁJE V TURNOVĚ			
OBSAH: Výstavění AV technikou PŘÍBLŽNÉ ŘEZY			
AA	8	DATUM	
STUPEN	DPS		
WERTHO	TSO		
ČÍSLO VÝKRESU		REV	
AV04		0	

VYPRACOVAL: Ing. Václav Jezbera		VED. PROJEKTANT: Ing. Jaroslav Havlíček		SCHVÁLIL: Roman Štěpánek		 AV MEDIA komunikace obrazy AV MEDIA a.s. 102 00 PRAHA 10, Pražská 63 tel.: +420 / 261 260 218, fax: +420 / 261 227 648	
MŮ - OŮ: Turnov							
INVESTOR: Muzeum Českého ráje v Turnově, Skálava 71, Turnov 511 01						A4	
STAVBA - OBJEKT: EXPOZICE HOROLEZECTVÍ MUZEUM ČESKÉHO RÁJE V TURNOVĚ						DATUM	05/2016
						STUPEŇ	DPS
						MĚŘÍTKO	
						ČÍS. ZAK.	
OBSAH: Vybavení AV technikou NÁROKY NA PROFESE, STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST						ČÍSLO VÝKRESU: AV05	REV. 0

MUZEUM ČESKÉHO RÁJE V TURNOVĚ
EXPOZICE HOROLEZECTVÍ

STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST
PRO INSTALACI AV TECHNIKY
NÁROKY NA OSTATNÍ PROFESE

ROZDĚLENÍ STAVEBNÍ PŘIPRAVENOSTI V RÁMCI ETAPIZACE STAVBY

Popis požadavků po etapách

Etapa 1 Prašné prostředí (prašnost, instalace před zaklopením podhledu sekání, vrtání ...)

Požadavky na stavební připravenost - viz výkres

Požadavky na ostatní profese - viz výkres

Práce realizované dodavatelem souboru AV technika v této etapě

Ostatní profese	- Kontrola nároků
Projektor	- Koordinace přesného umístění - Montáž kotvicích prvků - Protážení kabeláže
Projekční plochy	- Koordinace přesného umístění
Zadní projekce	- Koordinace přesného umístění
Ploché displeje	- Koordinace přesného umístění - Montáž kotvicích prvků
Reproduktory	- Koordinace přesného umístění - Montáž kotvicích prvků
Nábytek pro AV techniku	- Koordinace umístění (podlahová krabice vyústění tras)
Rack	- Koordinace umístění (vyústění tras)
Řídicí systém	- Koordinace propojení návazných technologií (světla)

Etapa 2 finalizace stavby (Čisté bezprašné prostředí, teplota minimálně 15°C, vlhkost max 60%)

- osazení koncových prvků
- konektorování
- oživení systému
- programování
- zkušební provoz

Nedílnou součástí této dokumentace je výkres umístění prvků AV technologie. V textu jsou popsány nároky, které nejsou postiženy ve výkresu. Text je členěn po profesích.

1. STAVBA/ARCHITEKT - KONSTRUKČNĚ KOORDINAČNÍ NÁROKY

1.1 Projektory

Na stropní rovině nárokuje v místě montáže každého projektoru dle výkresu volný (manipulační) prostor o rozměrech minimálně 600 x 600 mm pro montáž stropního držáku projektoru. Místo uchycení držáku (přírubou 200x200mm) musí mít minimální nosnost 50 kg a musí být rovné, pevné a nechvějící se.

Do projekčního kuželu, (resp. jehlanu tvořeného promítanými světelnými paprsky) nesmí zasahovat žádný předmět.

K projektorům musí být umožněn snadný přístup pro servis. Pokud bude projektor zabudovaný musí být k němu vytvořen revizní otvor o minimálních rozměrech 600x600mm, případně obdobný přístup snadno a opakovaně demontovatelný.

Prostor umístění projektoru musí umožňovat volnou cirkulaci vzduchu pro dostatečné chlazení projektoru.

1.2 Projekční plochy

Projekční povrchy musí být rovné, pevné, nechvějící se, barvy matně bílé nebo co nejsvětlejší nelesklé.

1.3 Zadní projekce

V místě instalace zadní projekce nárokuje vytvoření prostoru pro zázemí zadní projekce, v poloze dle výkresu. Místo uchycení police pro projektor musí mít minimální nosnost 20kg a musí být pevné, rovné, nechvějící se.

Do prostoru zadní projekce musí být vytvořen revizní otvor o minimálních rozměrech 600x600mm, případně obdobný přístup snadno a opakovaně demontovatelný.

Sklo na kterém bude nalepená projekční folie, bude pevné, rovné, nechvějící se.

V prostoru zadní projekce nebudou zdroje parazitního osvětlení, povrchy stěn budou nelesklé, nejlépe černé barvy.

Prostor pro zadní projekci musí umožňovat volnou cirkulaci vzduchu pro dostatečné chlazení projektoru.

1.4 LCD displeje

V místě instalace LCD displeje nárokuje volný prostor pro montáž displeje. Místo uchycení displeje musí mít minimální nosnost 30kg a musí být pevné, rovné a nechvějící se.

Prostor pro zabudování displeje musí umožňovat volnou cirkulaci vzduchu pro dostatečné chlazení displeje.

1.5 Reproduktory

Reproduktory svěšené ze stropu na lankách, budou kotveny do nosné části stropu. Místo uchycení lanek, musí mít minimální nosnost 20kg a bude pevné, rovné, nechvějící se.

Pro reproduktory umístěné na stěnách nárokuje volné místo na stěně dle výkresu. Musí mít minimální nosnost 10kg a musí být pevné, rovné, nechvějící se.

1.6 Nábytek pro zabudování AV techniky

Do desky stolu v Infocentru bude umístěn dotykový panel řídicího systému. Stolem bude vedena kabeláž.

1.7 AV rack

Pro rack s AV technikou, nárokuje protáhnout 2x TP (UTP) kabel od racku k příslušnému silnoproudému rozvaděči pro ovládání řídicích prvků v rozvaděči. K AV racku bude přiveden žlutozelený vodič **o průřezu alespoň 6 mm (uzemnění racku, skříně s AV technikou).**

1.8 Scénické osvětlení

Pro řízení scénického osvětlení bude z místa režie vedena do místa umístění stmívače trasa pro přenos DMX signálů. Bude tak možné řídit scénické osvětlení. Pokud bude z AV Racku také vedena trasa pro přenos DMX a řídicí systém doplněn o převodník RS na DMX bude možné přednastavenou scénu také vyvolat na panelu řídicího systému. Stmívač bude umístěn u rampy.

1.9 Kabelové trasy

V místnostech a na chodbách nárokuje přípravu kabelových tras dle výkresu.

2. SLABOPROUD, STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ LAN, STA, EPS

2.1 LAN

Nárokuje zásuvky LAN v místě dle výkresové dokumentace, včetně aktivních prvků.

Vnitřní LAN a připojení k WAN garantovaná linka min. 1024/512 kBit s firewallem.

Síť LAN umožní vytvoření samostatné VLAN pro AV techniku.

2.2 EPS

Pokud bude budova vybavena EPS, nárokuje přívod EPS spínaného kontaktu k řídicí jednotce AV techniky umístěné v AV RACKU. **Systém musí umožňovat napojení na EPS a umožňovat na popud požárního poplachu zastavení projekce, jak obrazu, tak zvuku.**

3. SILNOPROUD

3.1 Obecné zásady instalace rozvodů VAC pro napájení AV techniky:

- Nulový a zemnicí vodič musí být oddělený.
- Musí být zamezeno vzniku zemních smyček - všechny napájecí okruhy musí být uzemněny na stejný zemnicí bod.
- Pokud je to možné, budou všechny napájecí okruhy pro AV techniku zapojeny na stejnou fázi.
- Pokud je to možné, budou napájecí okruhy pro osvětlení a další spotřebiče nesouvisející s AV technikou, zapojeny na jiné fáze, než AV technika.
- **V řešeném prostoru budou všechny nároky 230VAC zapojeny paprskovitě (do hvězdy) bez přerušení vypínačem.**
- **Nárokové přívody jsou zakresleny ve výkrese.**
- Poblíž míst, kde bude nainstalována AV technika, nebudou zdroje rušivého elektromagnetického pole.

- Doporučujeme všechny napájecí zásuvky 230V pro AV techniku vybavit přepěťovou ochranou.

3.2 Rozvaděč

Nárokujeme vedení všech nárokováných přívodů ke koncovým prvkům AV technologie z příslušného silnoproudého rozvaděče.

V příslušném silnoproudém rozvaděči nárokujeme volné místo 50 DIN pozic (1DIN pozice = 17,5 mm) a pozic svorkovnic.

Nárokujeme vybavení silnoproudého rozvaděče příslušnými jističi a stykači pro kabelové přívody ke koncovým prvkům AV technologie a scénické osvětlení.

Řídící prvky k vystrojení v rozvaděčích dodá dodavatel AV techniky a řídicího systému.

Pokud nebude dostatek volného místa ve stávajícím rozvaděči, nárokujeme podružný rozvaděč, odkud budou vedeny všechny nárokováné přívody ke koncovým prvkům AV technologie.

Prvky řízení v rozvaděči umožňují nouzový provoz bez dotykového či tlačítkového panelu.

3.3 Výkonové poměry

Celkový příkon pro AV zařízení navrhovaného a s rezervou do budoucna v prostoru m.č 1.09, které je umístěno v AV racku, je do cca 4kW.

Příkon každého projektoru je do 500W, příkon každého LCD+miniPC je do 200W, příkon každého ozvučení (zesilovače+reproduktoru) je do 100W.

Celkový příkon pro AV zařízení v expozici je do cca 7kW.

3.4 Osvětlení

Protože bude v expozici instalován řídicí systém je uvažováno s ovládáním scénického osvětlení pomocí tohoto řídicího systému.

V místnostech nárokujeme zachovat manuální ovládání osvětlení pomocí tlačítek, od každého tlačítka bude doveden kabel UTP do rozvaděče NN. Přívody napájení a řízení jednotlivých okruhů osvětlení musí být realizovány sólo kabelem z rozvaděče pro ovládání místnosti řídicím systémem. Příslušné řídicí prvky budou osazeny v rozvaděči.

OJednotlivá 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 projekčním plátnem).


4. VZDUCHOTECHNIKA A KLIMATIZACE

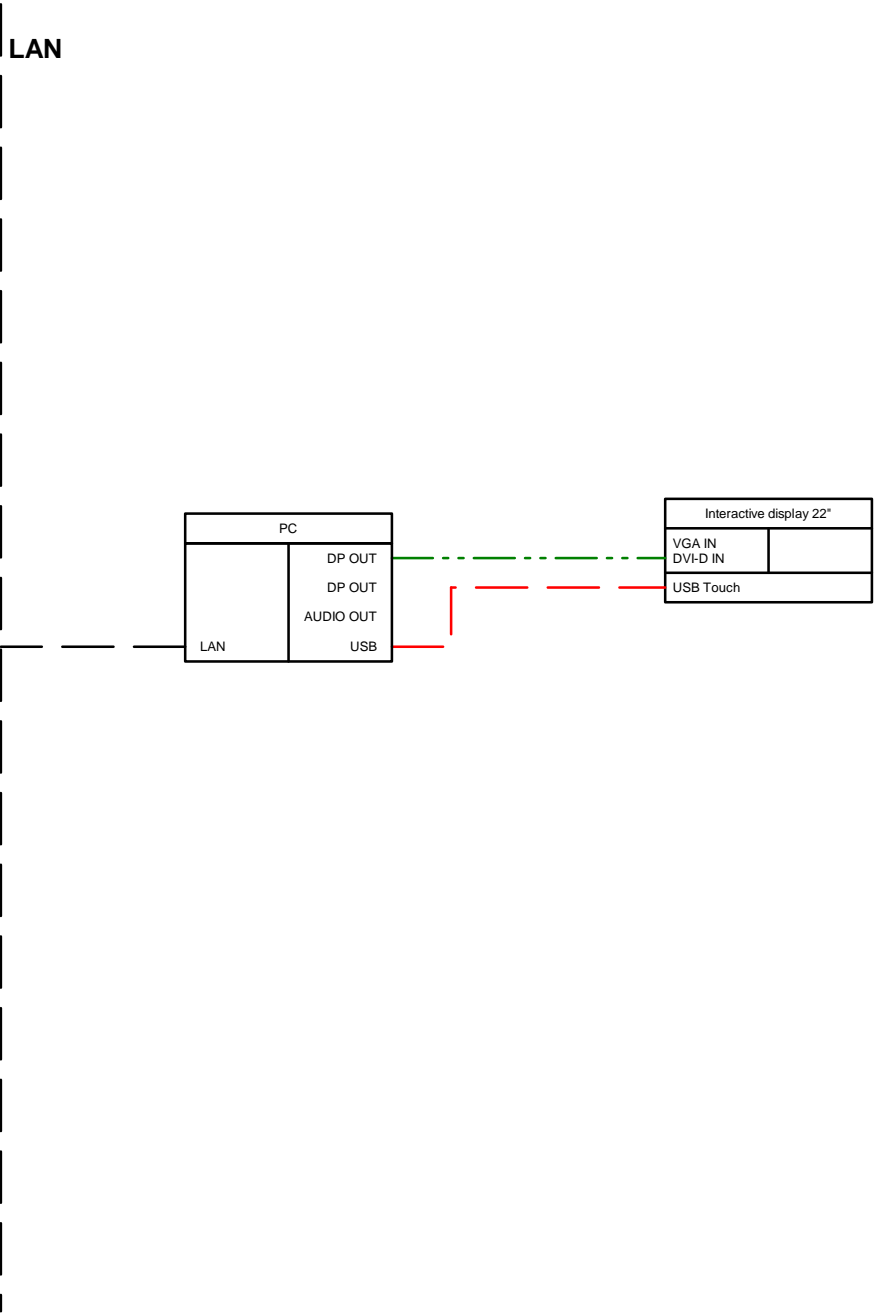
Vzduchotechnika a klimatizace v místnostech bude navržena tak, aby byla schopna odvětrat tepelný výkon produkovaný AV technikou umístěnou v těchto místnostech.

Vzduchotechnika a klimatizace v místnosti 1.09 bude navržena tak, aby byla schopna odvětrat tepelný výkon do 3kW produkovaný AV technikou umístěnou v této místnosti tak, aby teplota v tomto prostoru nepřesáhla 25°C.

Vzduchotechnika a klimatizace v prostoru expozice bude navržena tak, aby byla schopna odvětrat tepelný výkon do 5kW produkovaný AV technikou umístěnou v této místnosti tak, aby teplota v tomto prostoru nepřesáhla 25°C.

Vypracoval: Ing. Václav Jezbera

VYPRACOVAL: Ing. Václav Jezbera		VED. PROJEKTANT: Ing. Jaroslav Havlíček		SCHVÁLIL: Roman Štěpánek		 AV MEDIA komunikace obrazy AV MEDIA a.s. 102 00 PRAHA 10, Pražská 63 tel.: +420 / 261 260 218, fax: +420 / 261 227 648		
MÚ - OÚ: Turnov								
INVESTOR: Muzeum Českého ráje v Turnově, Skálava 71, Turnov 511 01						A4		
STAVBA - OBJEKT: EXPOZICE HOROLEZECTVÍ MUZEUM ČESKÉHO RÁJE V TURNOVĚ						DATUM 05/2016		
						STUPEŇ DPS		
						MĚŘÍTKO		
						ČÍS. ZAK.		
OBSAH: Vybavení AV technikou SCHEMA ZAPOJENÍ						ČÍSLO VÝKRESU: AV06		REV. 0



- USB

- - - DP

— HDMI/DVI

— VGA

— UTP

— C-VIDEO

— S-VIDEO
- - - 100V

- - - RF

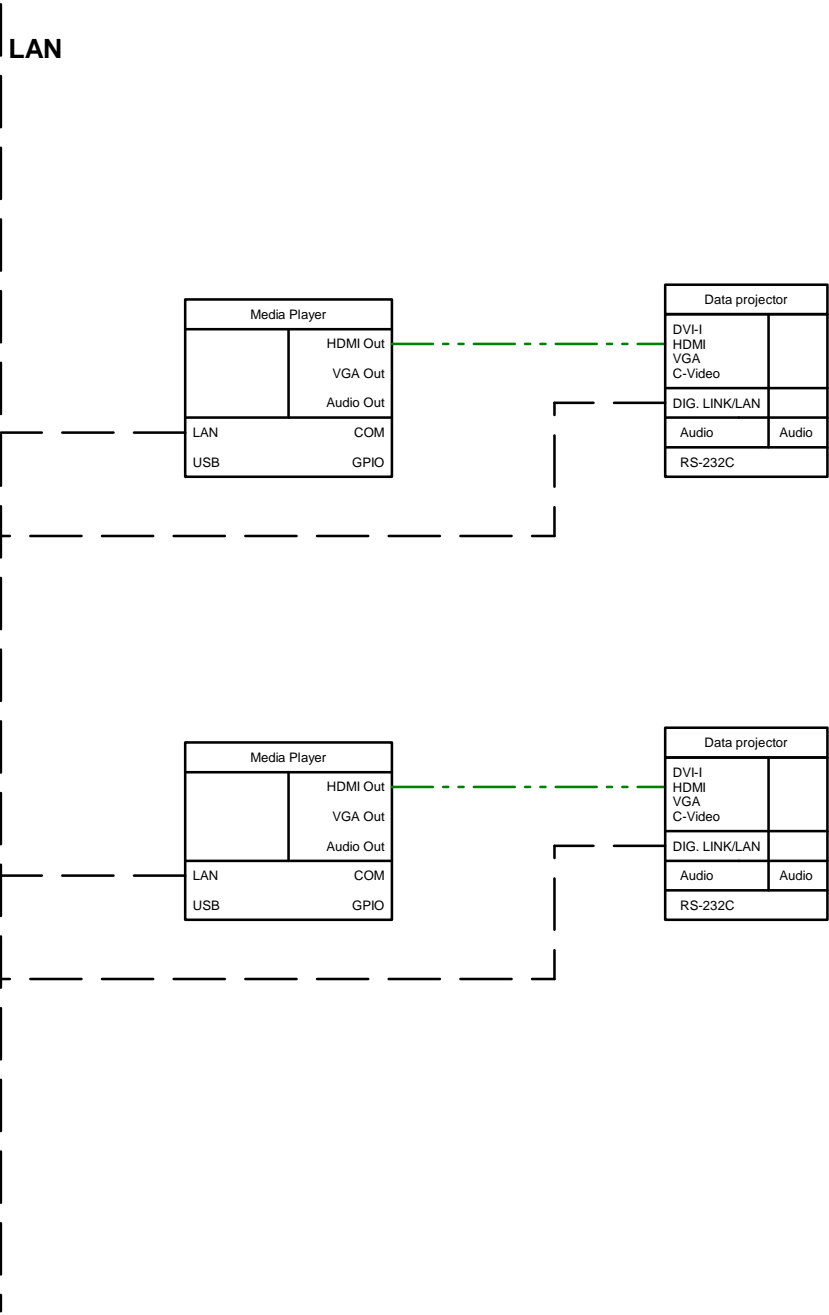
— REPRODUCATOR

— STEREO ASSYMETRIC

— STEREO SYMMETRIC

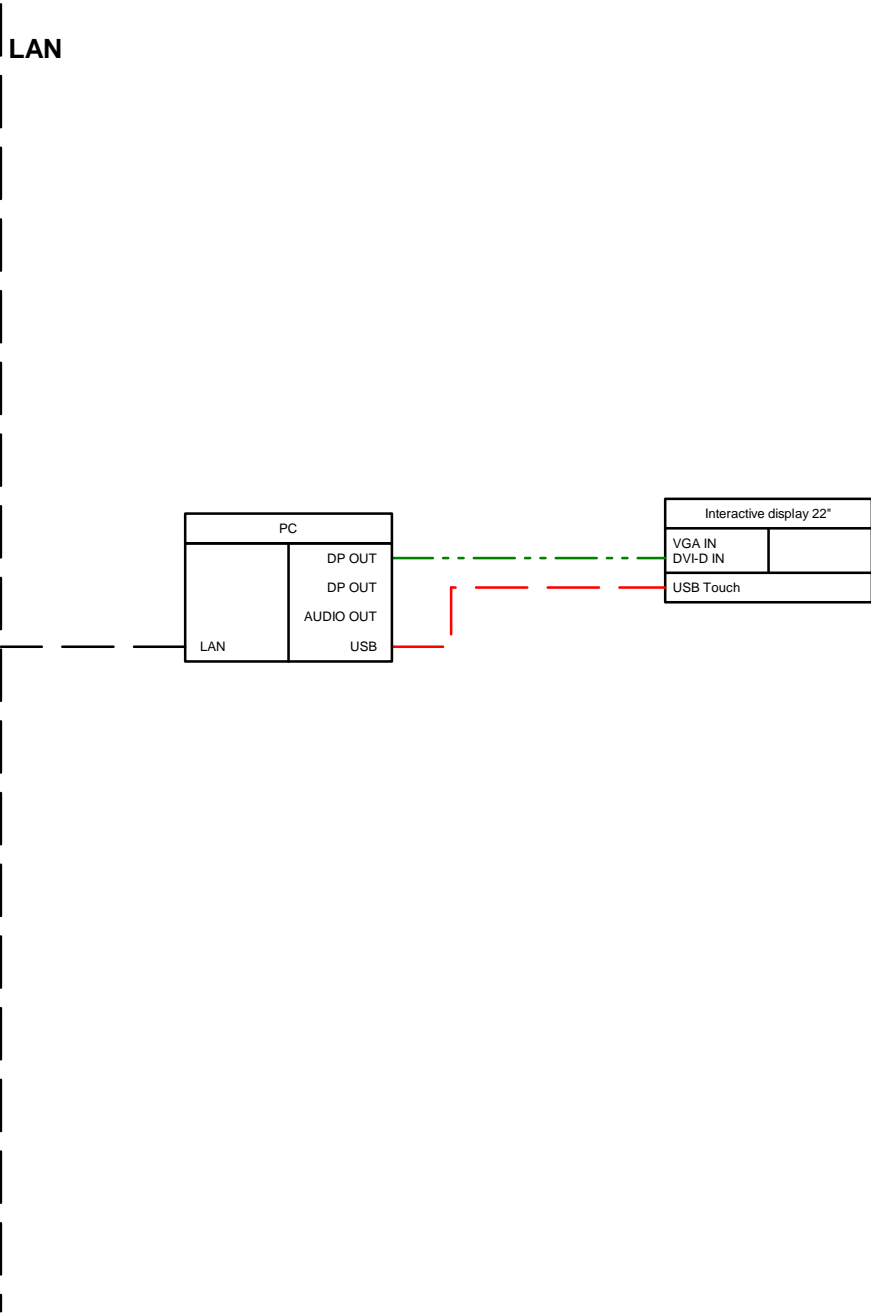
— MONO SYMMETRIC

	CLIENT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	OBJECT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	CONTENT:			
	PROJ.NUMBER:			
	DRAWN BY:	Ing. Václav Jezbera	DATE:	05/2016



- USB
- DP
- HDMI/DVI
- VGA
- UTP
- C-VIDEO
- S-VIDEO
- 100V
- RF
- REPRODUCTOR
- STEREO ASSYMETRIC
- STEREO SYMMETRIC
- MONO SYMETRIC

	CLIENT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	OBJECT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	CONTENT:			
	PROJ.NUMBER:			
	DRAWN BY:	Ing. Václav Jezbera	DATE:	05/2016



- USB

--- DP

— HDMI/DVI

— VGA

— UTP

— C-VIDEO

— S-VIDEO
- 100V

--- RF

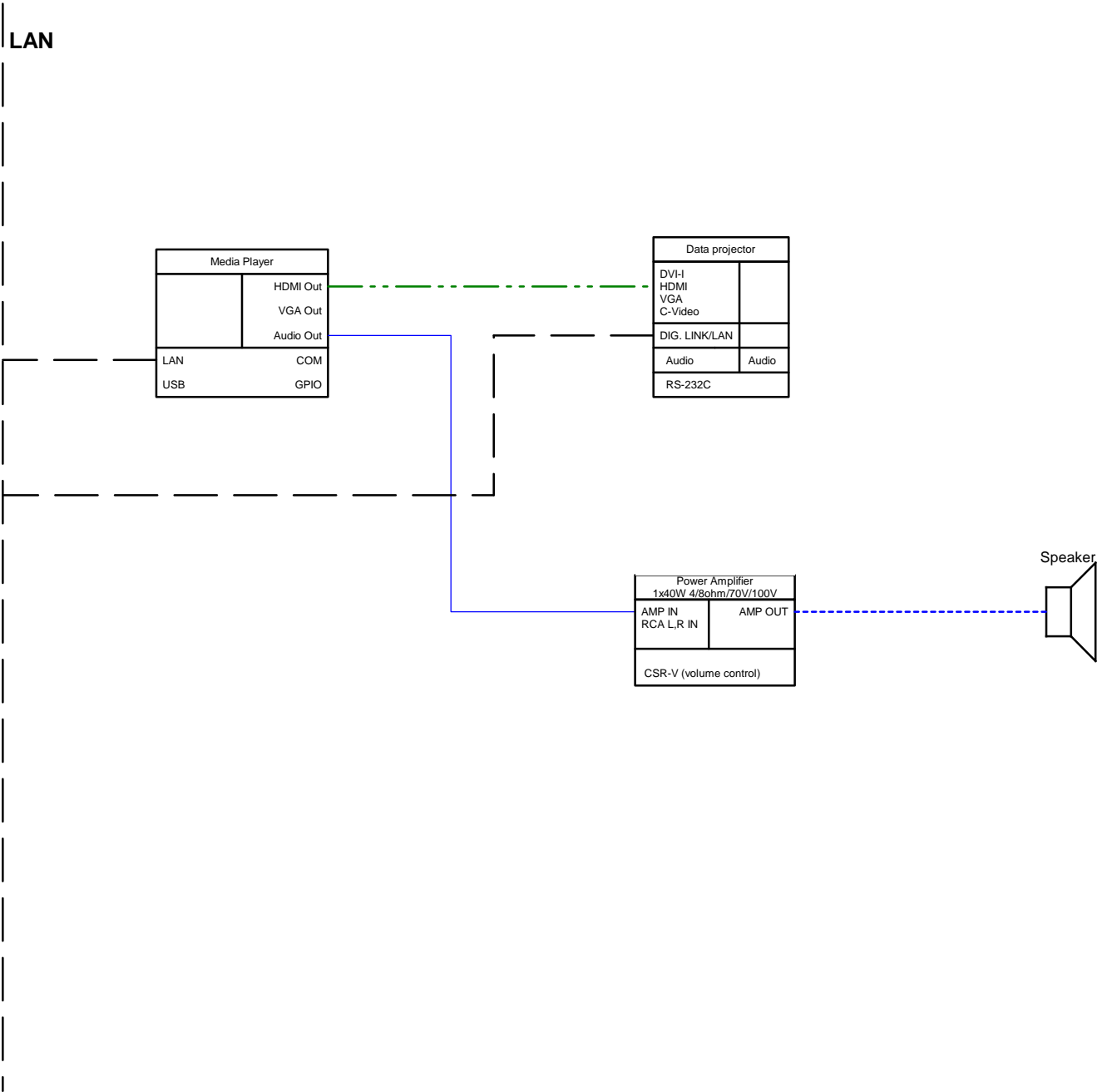
— REPRODUCATOR

— STEREO ASSYMETRIC

— STEREO SYMMETRIC

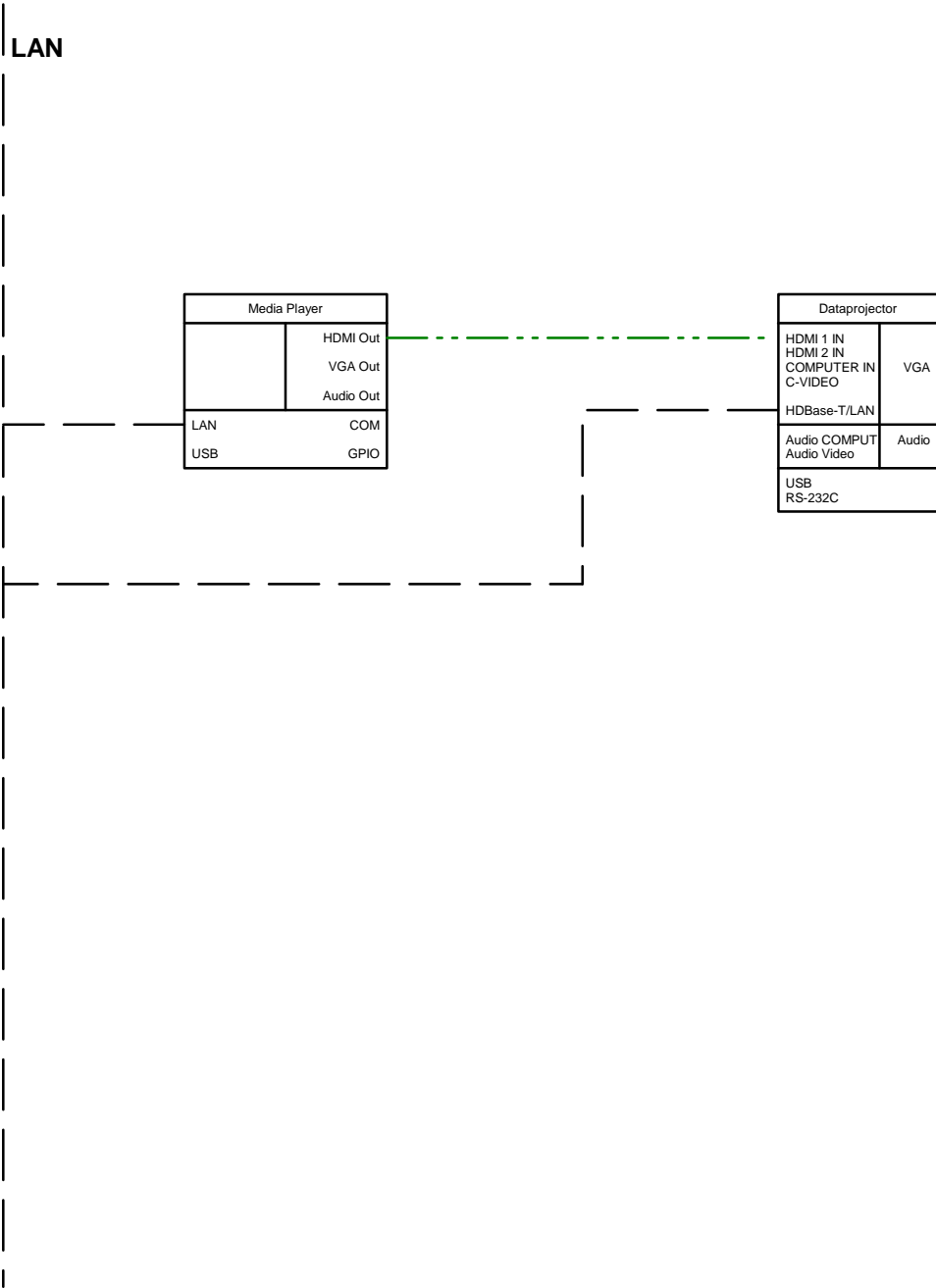
— MONO SYMETRIC

	CLIENT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	OBJECT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	CONTENT:			
	PROJ.NUMBER:			
	DRAWN BY:	Ing. Václav Jezbera	DATE:	05/2016



- | | |
|-----------------|--------------------------|
| — USB — | --- 100V --- |
| - - - DP - - - | --- RF --- |
| — HDMI/DVI — | — REPRODUCATOR — |
| — VGA — | — STEREO ASSYMETRIC — |
| — UTP — | — STEREO SYMMETRIC - - - |
| — C-VIDEO — | — MONO SYMMETRIC — |
| — S-VIDEO - - - | |

	CLIENT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	OBJECT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	CONTENT:			
	PROJ.NUMBER:			
	DRAWN BY:	Ing. Václav Jezbera	DATE:	05/2016



- USB

--- DP

— HDMI/DVI

— VGA

— UTP

— C-VIDEO

— S-VIDEO
- 100V

--- RF

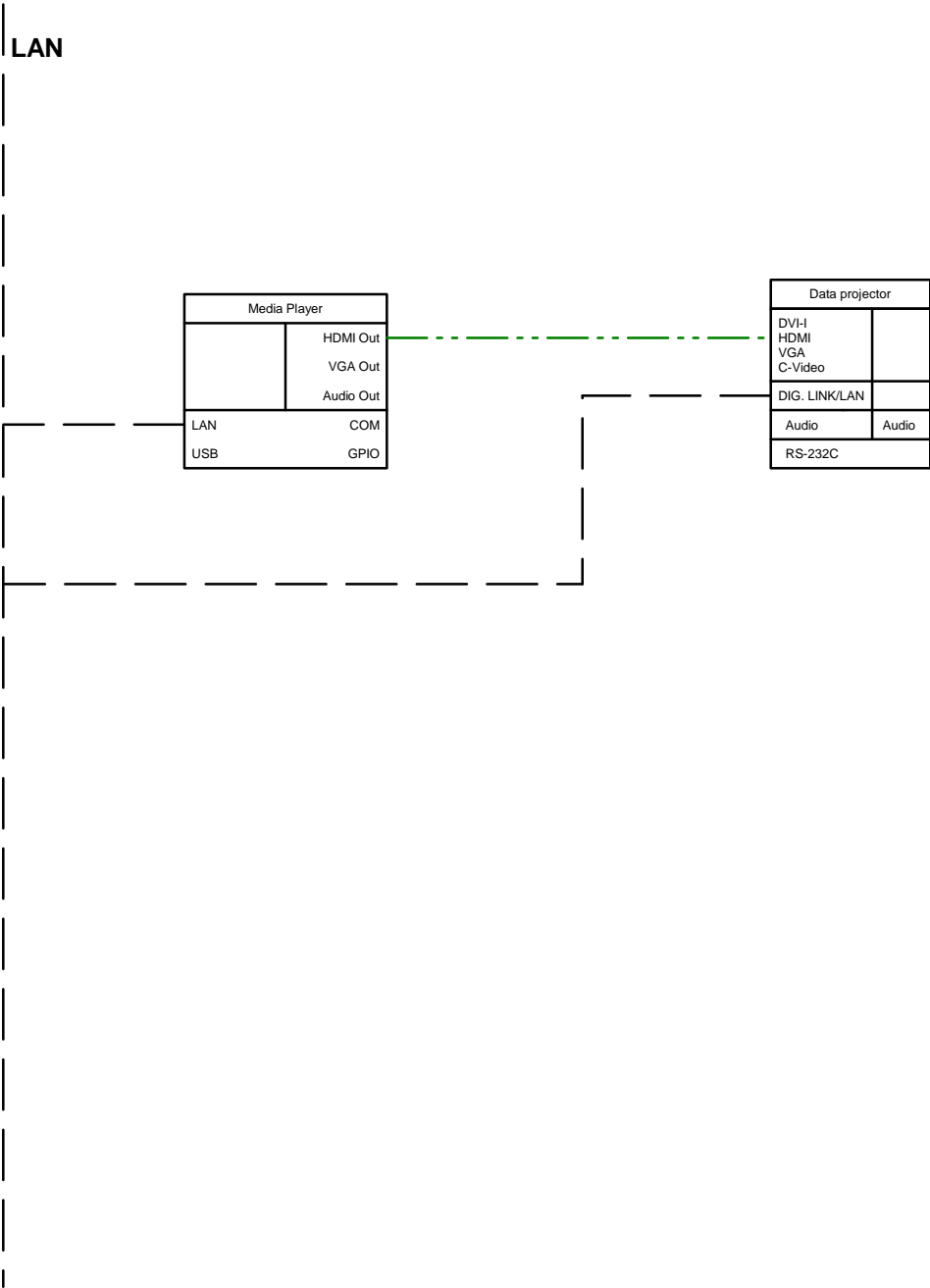
— REPRODUCATOR

— STEREO ASSYMETRIC

— STEREO SYMMETRIC

— MONO SYMMETRIC

	CLIENT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	OBJECT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	CONTENT:			
	PROJ.NUMBER:			
	DRAWN BY:	Ing. Václav Jezbera	DATE:	05/2016



- USB

--- DP

— HDMI/DVI

— VGA

— UTP

— C-VIDEO

— S-VIDEO
- 100V

--- RF

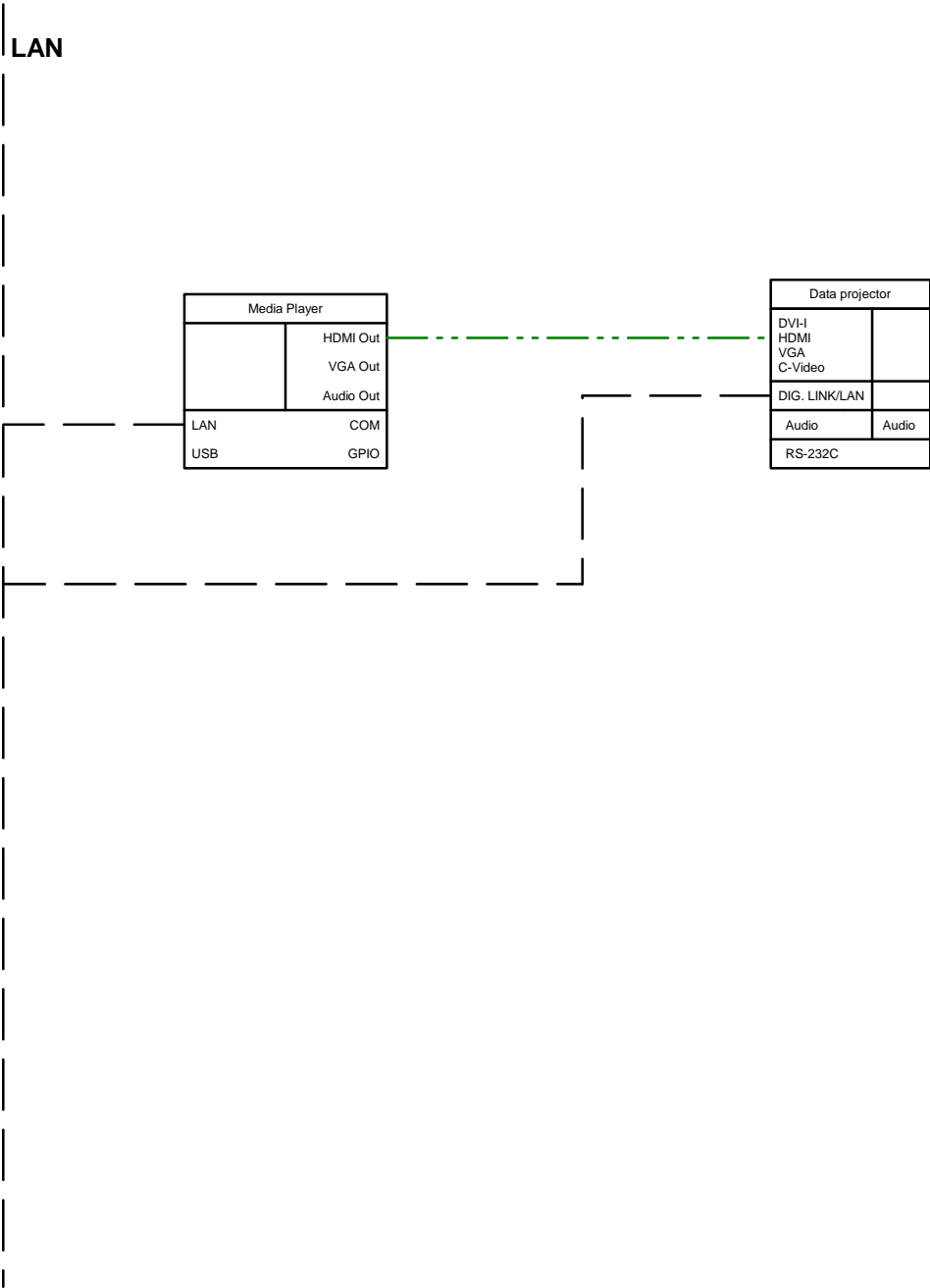
— REPRODUCATOR

— STEREO ASSYMETRIC

— STEREO SYMMETRIC

— MONO SYMMETRIC

	CLIENT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	OBJECT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	CONTENT:			
	PROJ.NUMBER:			
	DRAWN BY:	Ing. Václav Jezbera	DATE:	05/2016



- USB

--- DP

— HDMI/DVI

— VGA

— UTP

— C-VIDEO

— S-VIDEO
- 100V

--- RF

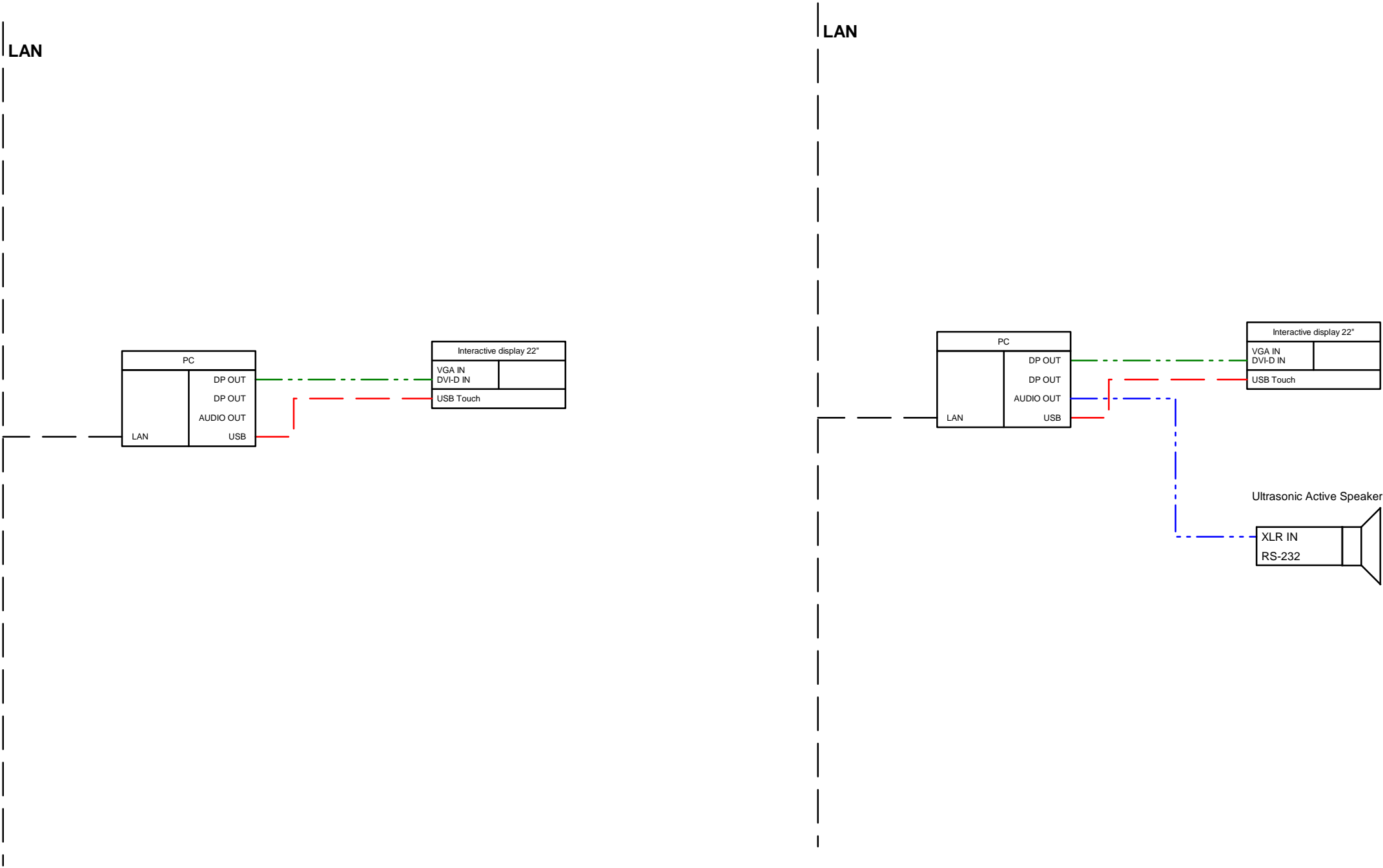
— REPRODUCATOR

— STEREO ASSYMETRIC

— STEREO SYMMETRIC

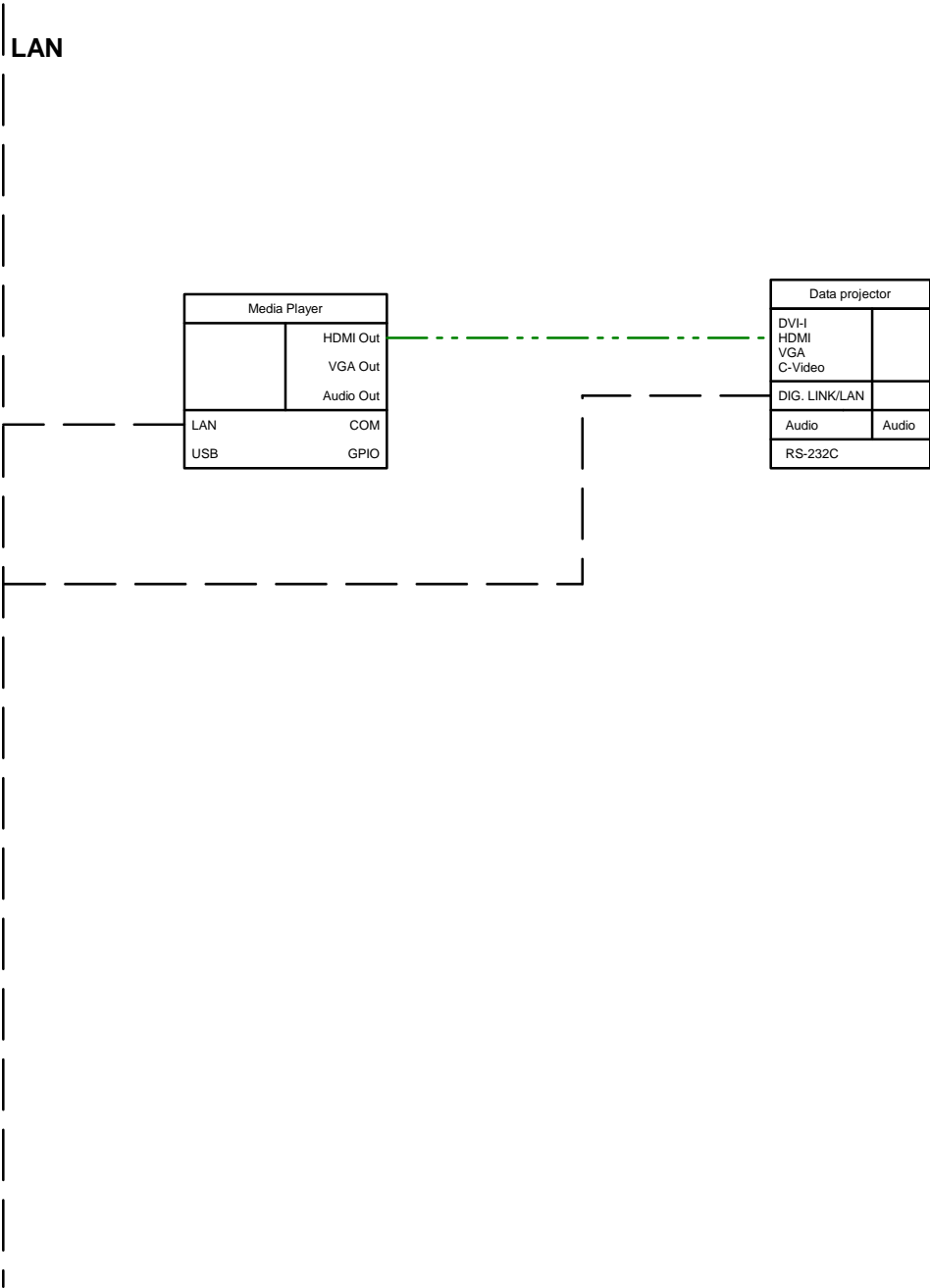
— MONO SYMMETRIC

	CLIENT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	OBJECT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	CONTENT:			
	PROJ.NUMBER:			
	DRAWN BY:	Ing. Václav Jezbera	DATE:	05/2016



- USB
- DP
- HDMI/DVI
- VGA
- UTP
- C-VIDEO
- S-VIDEO
- 100V
- RF
- REPRODUCATOR
- STEREO ASSYMETRIC
- STEREO SYMMETRIC
- MONO SYMMETRIC

	CLIENT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	OBJECT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	CONTENT:			
	PROJ.NUMBER:			
	DRAWN BY:	Ing. Václav Jezbera	DATE:	05/2016



- USB

--- DP

— HDMI/DVI

— VGA

— UTP

— C-VIDEO

— S-VIDEO
- 100V

--- RF

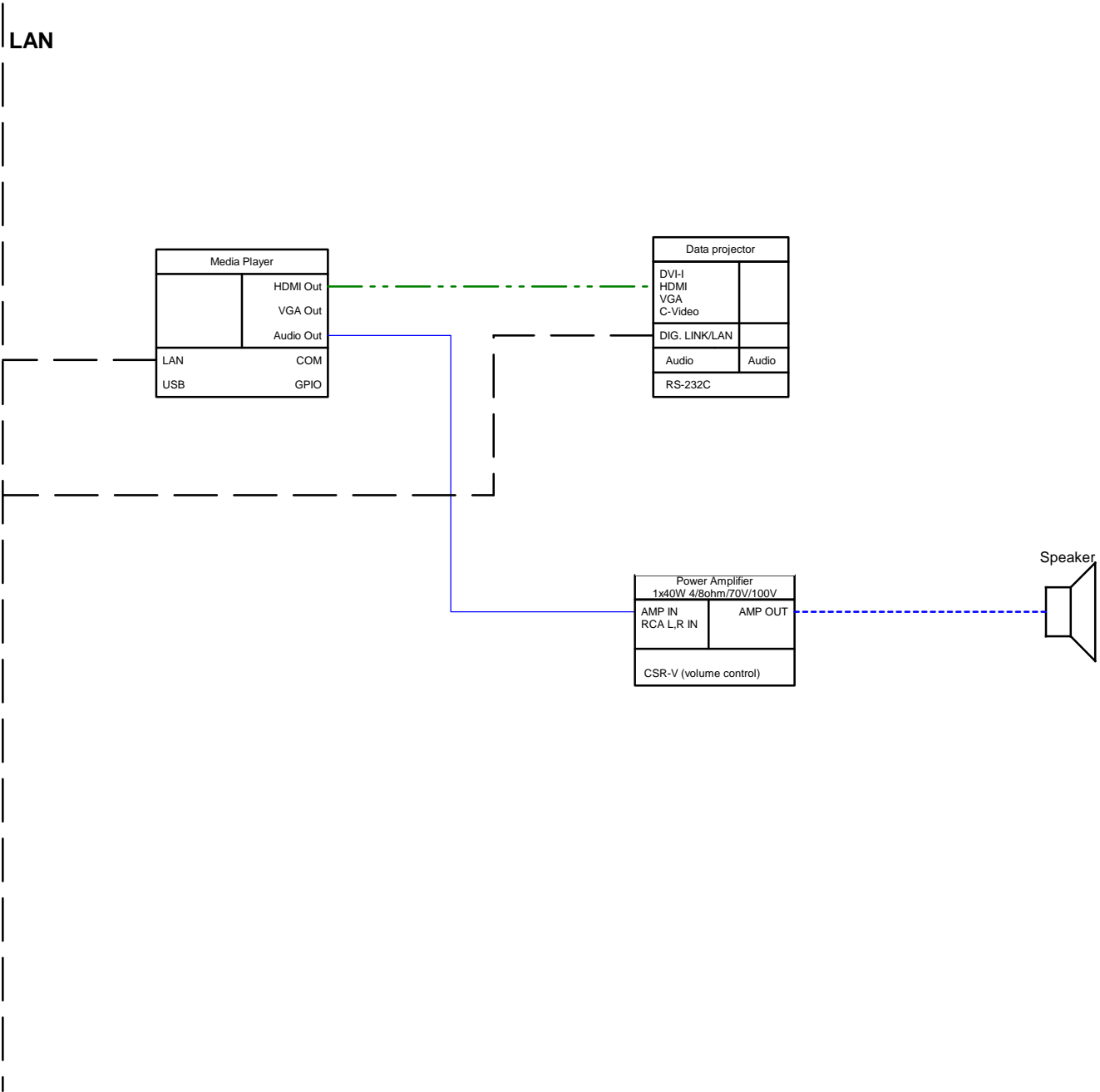
— REPRODUCATOR

— STEREO ASSYMETRIC

— STEREO SYMMETRIC

— MONO SYMMETRIC

	CLIENT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	OBJECT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	CONTENT:			
	PROJ.NUMBER:			
	DRAWN BY:	Ing. Václav Jezbera	DATE:	05/2016



- USB

--- DP

— HDMI/DVI

— VGA

— UTP

— C-VIDEO

— S-VIDEO
- 100V

--- RF

— REPRODUCATOR

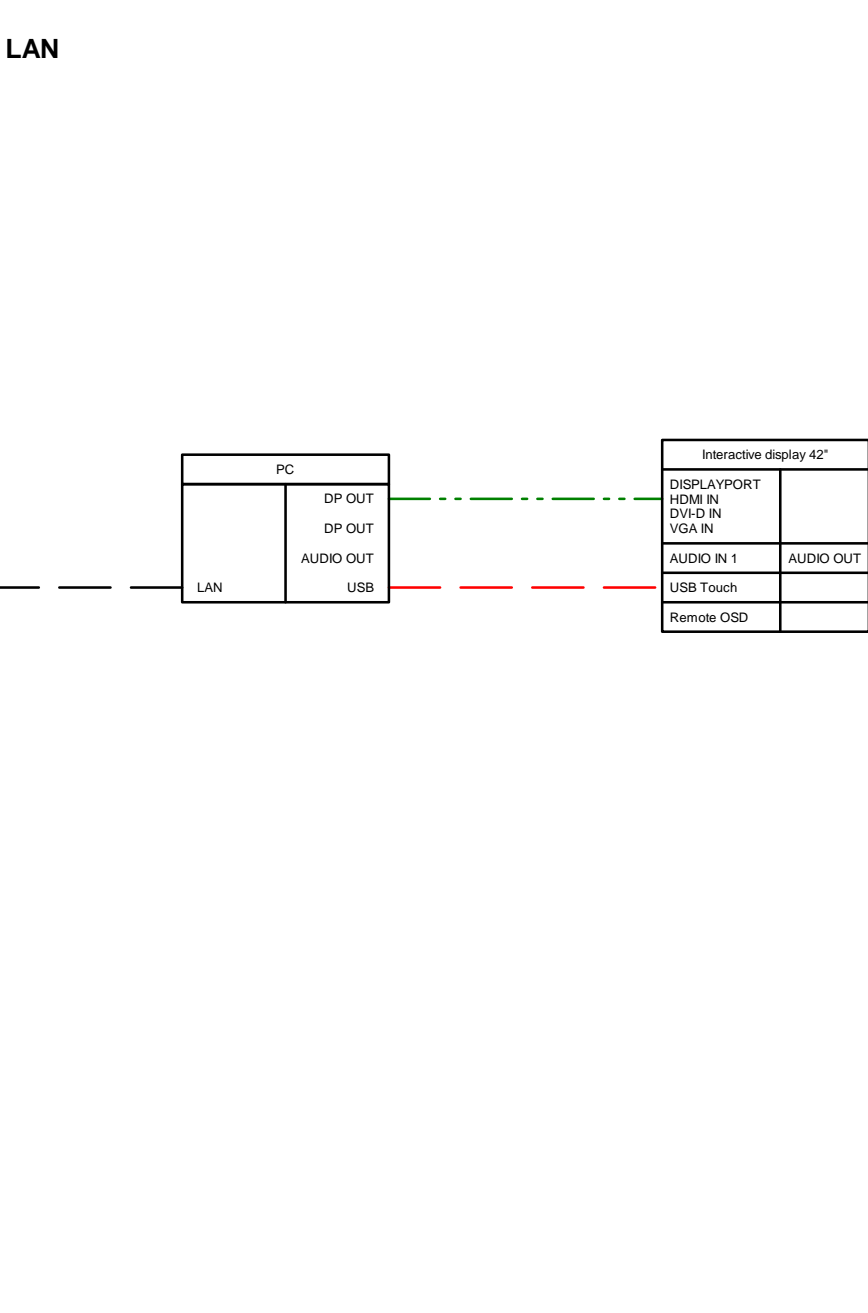
— STEREO ASSYMETRIC

— STEREO SYMMETRIC

— MONO SYMMETRIC

	CLIENT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	OBJECT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	CONTENT:			
	PROJ.NUMBER:			
	DRAWN BY:	Ing. Václav Jezbera	DATE:	05/2016

LAN



- USB

--- DP

— HDMI/DVI

— VGA

— UTP

— C-VIDEO

— S-VIDEO
- 100V

--- RF

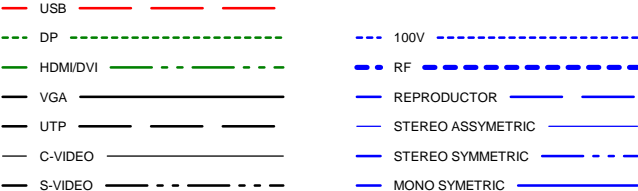
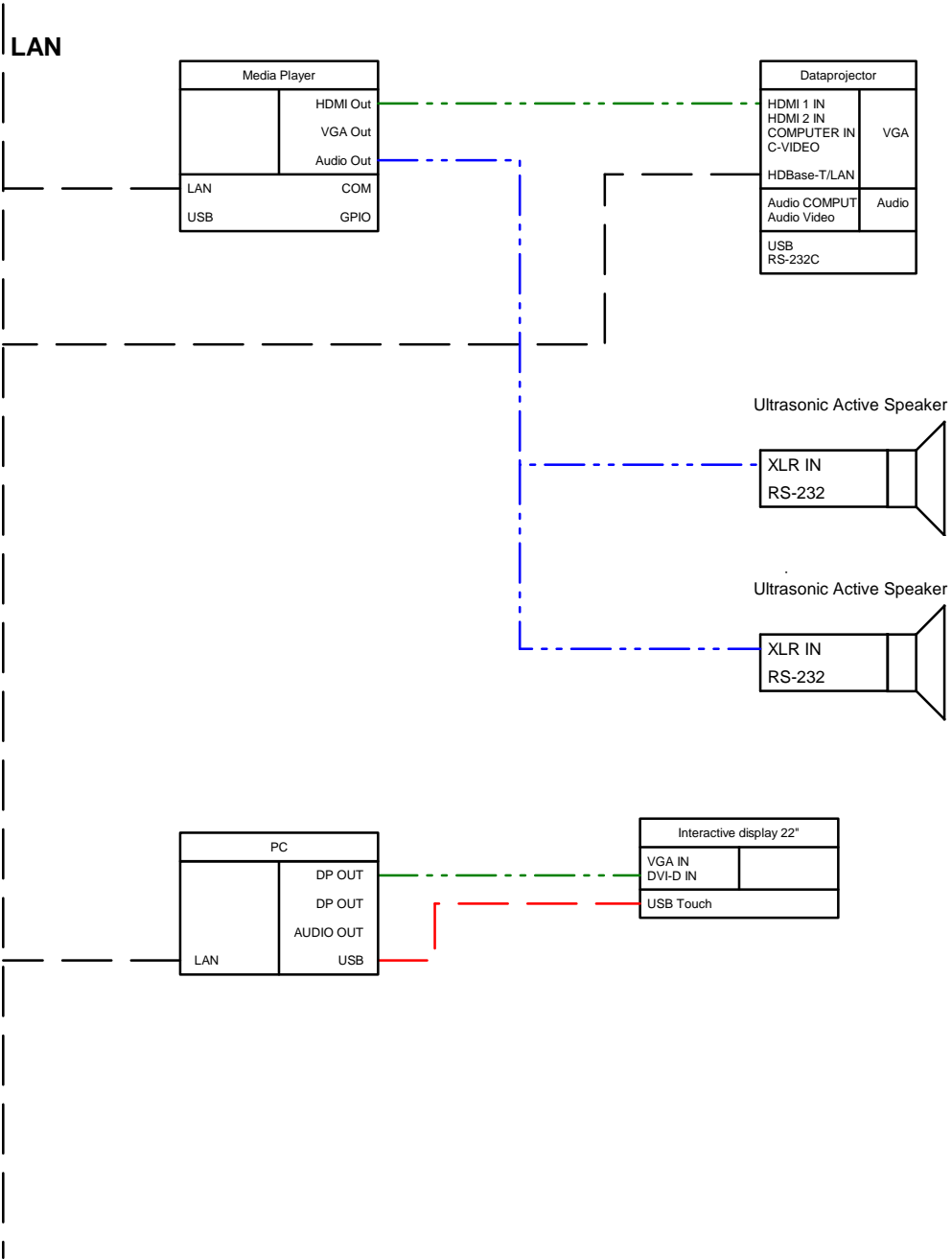
— REPRODUCATOR

— STEREO ASSYMETRIC

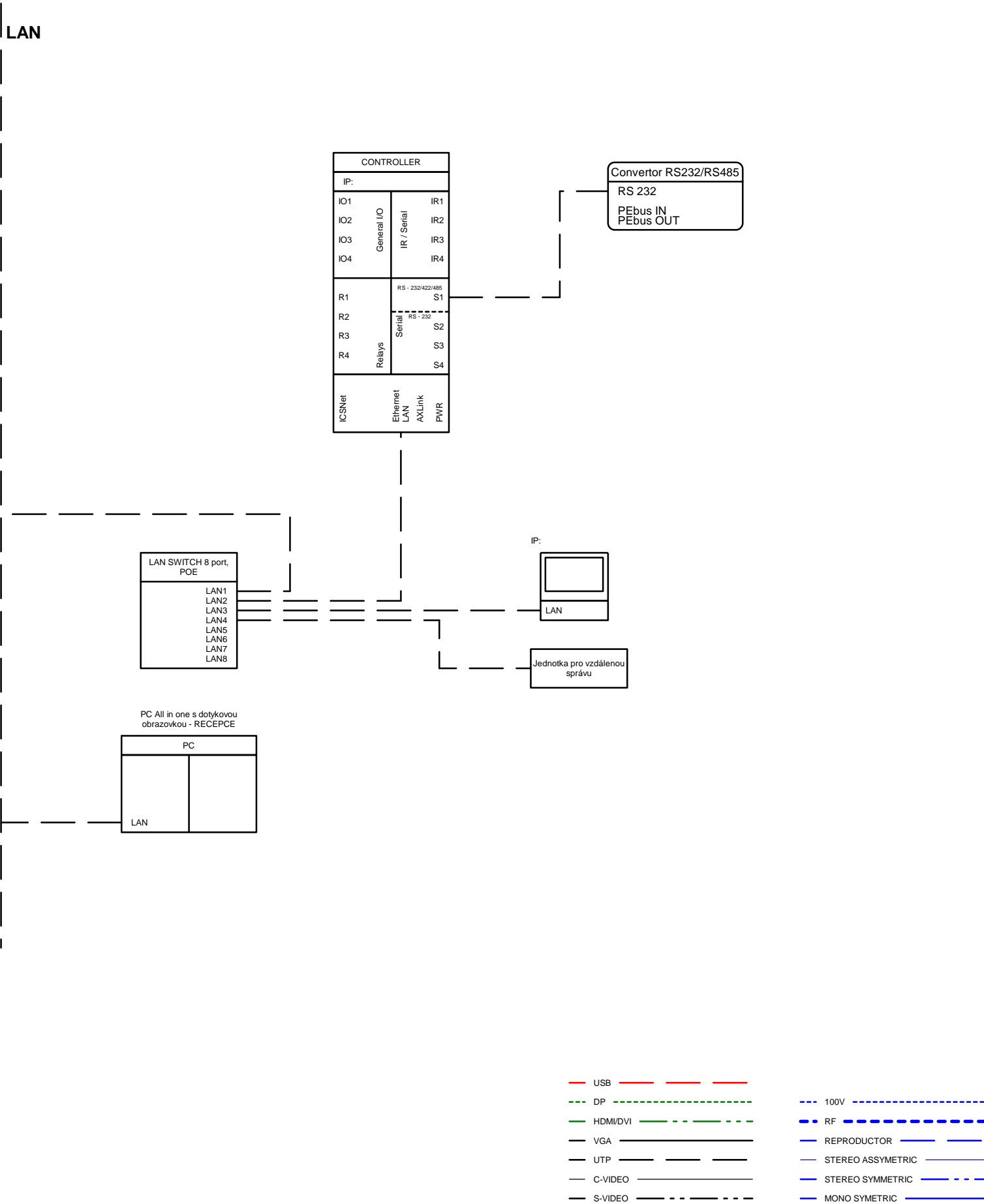
— STEREO SYMMETRIC

— MONO SYMMETRIC

	CLIENT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	OBJECT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	CONTENT:			
	PROJ.NUMBER:			
	DRAWN BY:	Ing. Václav Jezbera	DATE:	05/2016



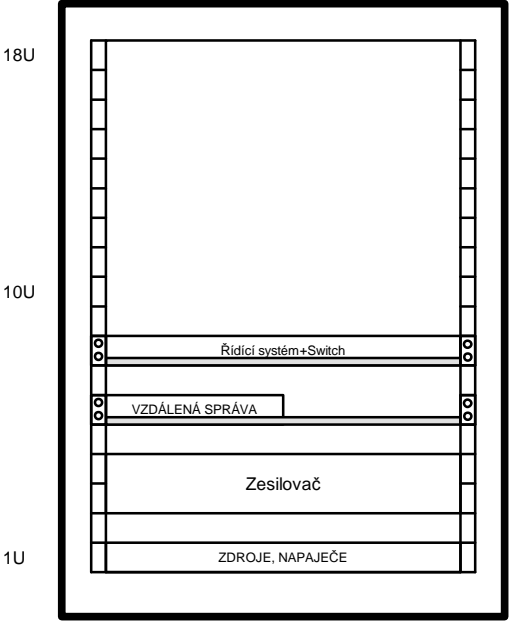
	CLIENT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	OBJECT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	CONTENT:			
	PROJ.NUMBER:			
	DRAWN BY:	Ing. Václav Jezbera	DATE:	05/2016



	CLIENT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	OBJECT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	CONTENT:			
	PROJ.NUMBER:			
	DRAWN BY:	Ing. Václav Jezbera	DATE:	05/2016

RA1

19"RACK 18U



	CLIENT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	OBJECT:	Muzeum Českého ráje Turnov - EXPOZICE HOROLEZECTVÍ		
	CONTENT:	Vybavení 19" racků		
	PROJ.NUMBER:			
	DRAWN BY:	Ing. Václav Jezbera	DATE:	05/2016