

1) OCELOVÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Obvodový plášť je navržen z ocelových plechů z tahokovu. Předpokládaná šířka oka je 16 mm. Tahokov musí být válcovaný a nesmí mít žádné části s ostrým povrchem. Finální velikost oka bude upřesněna po předložení tří vzorků architektem vestavby. Celá konstrukce včetně obvodového pláště bude opatřena nátěrem červené barvy. Červený odstín bude upřesněn na základě předložených vzorků architektovi vestavby.

Tahokovové perforované plechy mají základní rozměr 2500 mm x 1250 mm a jsou lemovány ocelovým L profilem 20 x 20 mm. Plechy jsou spojeny s ocelovým lemem bodovým svařováním. Pokud je pole delší, než je velikost plechu, dojde k jeho nastavení. Princip je vyobrazen ve výkresové dokumentaci.

Plechů jsou v polích upevněny na ocelový roštu z profilů 40 x 40 mm. Samotný rošt je připevněn skrze rektifikovatelné ocelové konzoly (možná pásovina, ocel 40 mm) přímo na ocelový skelet vestavby. V obvodovém plášti jsou umístěny dvířka, servisní otvory... Dvířka jsou ze stejného materiálu jako plášť. Referenční stavbou je kulturní institut od Hague architekti a Expozice v národním pavilónu na výstavě „Care for architecture“ v Benátkách.

2) HLEDIŠTĚ

Pro zvětšení celkové variability prostoru bude instalována divácká výsuvná elevace. Motoricky rozhrnované hlediště nevytváří nároky na skladové prostory a umožňuje rychlou a nenáročnou proměnu koncepce sálu. V pracovním stavu je celá elevace vysunuta a tvoří tak celé divácké zázemí v podobě hlediště. V případě např. plesu je hlediště motoricky zataženo a vytváří celistvou stěnu v zadní části hlediště. Pro zajištění bezpečnosti a orientace návštěvníků po dobu konání produkce jsou schody vybaveny orientačními svítlidly. S ohledem na celkovou výšku elevace bude po stranách instalováno demontovatelné zábradlí. Ovládání tribuny je realizováno z tlačítkového panelu, který bude připojen buď do přípojného místa v čele prvního stupně elevace, nebo na stěně sálu v místě, ze kterého je zajištěna dostatečná viditelnost pro obsluhu zařízení.

Samotná konstrukce elevace je tvořena jaklovými profily, kterou jsou na pojezdové části osazeny PUR či PA kolečky patřičné únosnosti. Pocházené plochy jsou řešeny voděodolnou překližka s protiskluzovým povrchem z penízkové pryže červené barvy.

Jednotlivé stupně elevace jsou osazeny sklopnými čalouněnými sedadly s područkami. Sedák a opěrák jsou vyrobeny z oceli, plastových mechanismů, molitanu a polstrované odolné látky a jsou anatomicky tvarované. Sedadla procházejí individuální materiálovou úpravou či výběrem designu a pro zajištění dlouhé životnosti kontaktních materiálů jsou použity povrchové materiály jako je potahová látka s odolností vyšší než 100.000 cyklů a vysokou odolností vůči otěru. Vnitřní výplň je tvořena molitany pro polstrování s hustotou min. 25 – 55 kg/m³. Přední ohyb sedáku zamezuje otlaku zadní strany stehů při delším sezení. Sklopný mechanismus sedáku je vybaven pružinovým nebo samospádovým mechanismem. Samotné sedadlo splňuje požadavky evropské normy EN 12727 z hlediska pevnosti a trvanlivosti. Sedadla a jednotlivé stupně výsuvné elevace budou označeny pro potřeby ticketingu. Referenční stavbou je Centrum současného umění DOX+, kde je výsuvné hlediště instalováno.

3) JEVIŠTNÍ TECHNOLOGIE

• SYSTÉM MOTORICKY ZVEDANÝCH PLOŠIN

Prostor jeviště bude tvořen 45ks zvedaných jevištních plošin o rozměru 2x0,9m (atypický rozměr vychází z požadovaných rozměrů jeviště), pomocí kterých je umožněno variabilní uspořádání plochy hlediště. Proměnlivá výška zvedaných stolů umožňuje vytvoření elevace

pro symfonický orchestr, stupňů pro sbor, rovné plochy pro taneční představení a jako systém poskytuje větší variabilitu uspořádání a snadnější manipulaci při tvorbě scény. Je tak možné vytvořit zvednutím jednotlivých plošin výstavní fundus pro prezentace, výstavy nebo rautové či konferenční stoly. Podlaha pod praktikáblý je lokálně snížena tak, aby v nejnižší pozici došlo k vyrovnání úrovně horního líce zdvižné plošiny a okolní podlahy.

Motorizovaný a plně řiditelný za pomoci ovládacího systému, pomocí kterého je možné každou

jednotlivou plošinu ovládat separátně. Technologie zdvihu je pomocí topořivých řetězů (bezolejová technologie). Krajiní zdvižné plošiny mohou mít, z důvodu možnosti vložení schodů pro nástup od zadních bočních dveří, rozměr 1 x 0,9m. Příkon jednotlivého motoru je max. 2,2kW, při plošině 2 x 0,9 m, maximální zdvih 1,2 m, rychlost zdvihu 0,1 m/s, nosnost za jízdy max. 100 kg/m², nosnost v klidu – statická standardních 500 kg/m², hloubka jámy pro plošinu 500 mm. Zvedanou část plošiny tvoří ocelová konstrukce z uzavřených profilů, která je vedena díky instalovanému nůžkovému mechanismu. V parkovacích polohách zajišťují plošinu proti nežádoucímu posuvu brzdy, které instalovány přím na pohonu plošiny. Část pohonu se nachází pod plošinou. Zdvih plošiny je realizován pomocí výše uvedených topořivých řetězů propojených s převodovkami. Převodovky pohání elektromotor s průběžnou hřídelí umístěný mezi převodovkami, přičemž přenos kroutícího momentu zajišťují kardany. Zvedáním řetězů dochází k rozevírání nůžkového mechanismu, na kterém leží horní pracovní deska, čímž dochází ke zvedání či spouštění celé plošiny do požadované polohy. Elektromotor je opatřen dvojitou divadelní brzdou a inkrementálním snímačem. Parkovací a havarijní polohy plošiny jsou detekovány indukčními snímači. Motorizované zdvižné plošiny jsou zvedané jevištní zařízení dolní mechaniky, které podléhá požadavkům normy ČSN EN 17206 – Zábavní technika – Stroje pro jevištní a jiné zábavní oblasti – Bezpečnostní požadavky a kontrola. Doporučená a velmi doporučená bezpečnostní opatření pro dolní mechaniku, kam motorizované zdvižné plošiny patří, jsou uvedeny v tabulce C.2 výše uvedené normy a ta vycházejí z analýzy rizik, kterou je nutné pro každé zařízení vytvořit a pravidelně aktualizovat od návrhu až po likvidaci zařízení tak, jak to požadují příslušné bezpečnostní normy uvedené do legislativy zemí EU pomocí evropských směrnic. Referenční stavbou je multifunkční sál ve vodárenské věži v Praze 7, kde je elevace podlahy pro různé produkce využívána.

- **ODRAZNÉ VÝSUVNÉ PANELY**

Na zadní straně jeviště jsou navrženy celkem čtyři kusy difuzních panelů posuvných ve vertikálním směru v postranních kolejnicích. Těmi je možno v případě akustického koncertu zcela zakrýt zadní stranu jeviště a vytvořit tak odraznou plochu pro rovnoměrnou distribuci zvuku směrem do hlediště. Odrazný povrch je profilovaný tak, aby se zvuk rovnoměrně rozptyloval. V případě, kdy neprobíhá v sále akustický koncert, je možno panely umístit za sebe v dolní pozici a otevřít tak pohled na hlavní přístupové schodiště Císařských lázní s vitrážovými okny. Zároveň je tak minimalizováno stínění přirozeného světla směrem do prostoru schodiště. Panely jsou tvořeny svařovanou rámovou ocelovou konstrukcí oboustranně opláštěnou plexisklem tloušťky 12 mm a vnějším pohledovým perforovaným plechem z tahokovu, po dvou kratších stranách kluzně uloženou v kolejnicích. Pohyb panelů je zajištěn pomocí řetězů poháněných elektromotorem se šnekovou převodovkou. Ovládání je možné buď z režie, nebo z prostoru jeviště, z mobilního ovládacího panelu. Odrazné výsuvné panely jsou zvedané jevištní zařízení horní mechaniky, které podléhá požadavkům normy ČSN EN 17206 – Zábavní technika – Stroje pro jevištní a jiné zábavní oblasti – Bezpečnostní požadavky a kontrola. Doporučená a velmi doporučená bezpečnostní opatření pro horní mechaniku, kam odrazné výsuvné panely patří, jsou uvedeny v tabulce C.1 výše uvedené normy a ta vycházejí z analýzy rizik, kterou je nutné pro každé zařízení vytvořit a

pravidelně aktualizovat od návrhu až po likvidaci zařízení tak, jak to požadují příslušné bezpečnostní normy uvedené do legislativy zemí EU pomocí evropských směrnic.

- **VARIABILNÍ STROPNÍ AKUSTICKÉ PANELY**

K jemnému vyladění akustických vlastností sálů je vykonzolovaná konstrukce nad jevištěm osazena 12 trojstrannými panely. Každá strana má odlišné akustické vlastnosti (difuzní, rezonanční, pohltivá). Natočením jednotlivých stran směrem k hledišti je možno citlivě nastavit distribuci zvuku směrem do hlediště. Akustické panely jsou umístěny na ocelové konstrukci nad jevištěm ve dvou paralelních řadách podél osy sálu. Konstrukce akustického panelu má tvar trojbokého hranolu a je tvořena ocelovou příhradovou konstrukcí, která je z důvodu různých měrných hmotností jednotlivých akustických obkladů/povrchů dovážena. Ocelová konstrukce je na obou stranách zakončena hřídelí pro ložiska (resp. ozubenou řemenici). Klikovým mechanismem je prostřednictvím řemene, který obepíná řemenice jednotlivých trojstranných panelů, je ustavována do požadované polohy nezávisle pro každý akustický panel stropní sestavy. Natáčení akustických panelů, které je tak prováděno manuálně, je zapotřebí pro zajištění přístupu servisní lešení. K tomuto způsobu natáčení panelů je přistoupeno z předpokladu nepříliš častého měnění nastavení akustických panelů celé sestavy. Referenční stavbou je Centrum současného umění DOX+, kde jsou otočné panely instalovány.

- **HLADINOVÉ OSVĚTLENÍ**

Svítlidla budou navržena s maximálním důrazem na funkčnost, výkon a požadovanou estetickou úroveň. Světelný výkon jednotlivých svítidel je navržen tak, aby korespondoval s dispozicemi sálu a světelně-technickými výpočty, které jsou nezbytné pro zpracování prováděcího projektu a následné realizace. Důležitou podmínkou při návrhu svítidla byla nutnost pasivního chlazení, a to z důvodu parazitního hluku, který není v daném prostoru přípustný a současně minimální emise ztrátového tepla. Při návrhu o použitelném typu technologie, jsme vycházeli ze zkušeností a požadavků projektantů, ale i uživatelů koncertních sálů. Byly zohledněny požadavky provozovatelů a účinkujících, především hudebníků, kteří ve většině případů vyžadují kvalitní a dostatečně intenzivní světlo, a to až 1550 luxů na ploše partitury, tj. ve výšce 1,2m a při sklonu partitury 60°.

Aby byl naplněn požadavek na rovnoměrnost osvětlení užitné plochy sálu, byla použita kvalitní refrakční optika (čočka) s antireflexní úpravou pro zajištění vysoké optické účinnosti a zároveň rovnoměrnosti osvětlení. Světelný modul je umístěn v černém matném tubusu, který je přesně navržen tak, aby byla maximalizována zrková pohoda a užitný komfort, což je u tohoto prostoru naprostou nezbytností. Tubus slouží k odclonění optické části svítidla. Použití refrakční optiky namísto standardních reflektorů vycházelo také ze zkušenosti z divadelního a koncertního prostředí, kde nekryté světelné zdroje trpí v prostorech s vyšší prašností, čočka tak lépe chrání luminofofor LED diody.

Při návrhu osvětlení pro tento typ sálu je naprostou nezbytností klást důraz na kvalitu světla. Navrženo je proto použití světelných zdrojů s teplotou chromatičnosti 3000 K s vysokým indexem podání barev Ra (CRI) > 90. Index CRI udává míru věrnosti reprodukce barevných předloh pod daným osvětlením. Maximální hodnota je 100, běžná LED svítidla dosahují hodnoty 80, námi navržená soustava disponuje hodnotou 92. Opět vycházíme z četných zkušeností z divadelního a koncertního prostředí, kde se můžeme setkat s nejrůznějšími barevnými materiály, jako jsou kostýmy, dámské róby, ale také s různým stářím a kvalitou notových zápisů a poznámek v nich zaznamenaných, kde je nutné co nejvěrněji reprodukovat nejen jejich barevnost, ale stejně důležité je vytvořit také dostatečný kontrast partitur pro bezproblémovou a rychlou orientaci v notách během vystoupení. Kvalitní reprodukce barev je důležitá při všech událostech snímaných televizními kamerami a má taktéž významný vliv na pocitovou pohodu v sále a případnou únavu účinkujících.

V této souvislosti je vhodné zmínit skutečnost, že celá osvětlovací soustava je navržena a vyrobena v České a Slovenské republice. Svítidla jsou vybavena komponenty renomovaných a zavedených značek, dlouhodobě etablovaných na světovém trhu. Pro zajištění co nejdelší technické životnosti bylo použito takové provedení světelného zdroje a předřadníku, aby právě tyto klíčové komponenty odpovídaly mezinárodnímu standardu ZHAGA.

Standard ZHAGA umožňuje nahradit jak světelný zdroj, tak předřadník odpovídajícím typem komponenty i od jiného výrobce než, který je použitý při instalaci osvětlovací soustavy, tzn. design tělesa svítidla zůstane neměnný. Komponenty v standardu ZHAGA mají zajištěnu kompatibilitu nejen světelně-technických parametrů, ale také kompatibilitu mechanickou. Není tedy potřeba měnit svítidlo jako celek, ale je možné vyměnit v případě poruchy pouze světelný zdroj nebo předřadník. Tímto použitým řešením je možné garantovat udržitelnost a možnost servisu po dobu více jak 10-ti let.

Vzhledem k vysoké prašnosti prostoru, ve kterém mají být svítidla umístěna, bude vhodnější použití svítidla s takovou konstrukcí, která umožňuje jednak rychlou výměnu zařízení v případě potřeby, ale také dodatečné krytí proti padajícímu prachu především na chladicí část svítidla. Svítidlo disponuje profesionálními konektory všeobecně rozšířenými a používanými jak v divadlech, tak v televizních studiích a přenosových vozech. Díky tomu je možné vyměnit svítidlo v případě poruchy během několika minut. Jedná se o konektory typu XLR pro připojení dat DMX512 a tzv. POWER CON pro napájení. Oba typy jsou v provedení IN/OUT.

Aby bylo možné vybavit sál potřebným množstvím světelných bodů, a vzhledem k potřebě zachovat rozložení akustických prvků bude provedena integrace svítidel přímo do plochy akustických prvků. Modul svítidla se skládá ze tří samostatných částí, a to přímo se samotného světelného modulu, na který je pomocí konektorů připojen napájecí a řídicí modul a také instalačním konstrukčním prvkem, který může být integrován do nosné konstrukce v tomto případě přímo do konstrukce akustických prvků.

● **SYSTÉM ŘÍZENÍ**

Pro jevištní zařízení horní a dolní mechaniky bude vyprojektován a realizován jeden společný řídicí systém jevištních mechanismů, který bude v souladu s požadavky normy ČSN EN 17206 a norem souvisejících jako jsou ČSN EN 60204-1 a ČSN EN 61508. Koncepce řídicího systému instalovaných strojních technologií předpokládá z uživatelského hlediska zobrazení a ovládání prostřednictvím řídicího panelu s dotykovým displejem, aktivačním tlačítkem a tlačítkem TOTALSTOP (nouzové zastavení). Pro přehlednost ovládání je na displeji zobrazena vizualizace všech zařízení. Uživatelský SW umožňuje prostřednictvím displeje zobrazovat informace o stavu, poloze a možnostech jízdy všech scénických zařízeních jeviště a umožňuje tak jejich ovládání.

V rozvodně budou instalovány rozvaděče provozního rozvodu silnoproudu a řídicího systému s moderními ovládacími a jisticími prvky. Dále budou nainstalovány bezhalogenové kabely včetně kabelových žlabů pro uložení a vedení kabelů až k pohonům a senzorce jednotlivých zařízení. Hlavní řídicí PLC s funkcí Fail-Safe (pro zabezpečení požadované úrovně bezpečnosti SIL) bude pomocí průmyslové sběrnice komunikovat s distribuovanými periferiemi PLC s realizací bezpečnostních funkcí Fail-Safe, osovými regulátory a frekvenčními měniči v nových rozvaděcích řídicího systému strojních mechanismů jeviště. Ovládací panel bude možno připojit k jednomu z přípojných míst, jejichž počet a umístění bude definováno dle potřeby uživatele. Na zmíněném ovládacím panelu bude instalován řídicí vizualizační SW, který komunikuje s ŘS PLC. Pro napájení řídicích obvodů PLC v době výpadku sítě bude použito zálohovaného napětí z rozvaděče +UPS, který bude umístěn v blízkosti dalších rozvaděčů v rozvodně.

Vlastní polohová regulace jednotlivých elektrických pohonů strojních mechanismů je prováděna osovými regulátory umístěných v rozvaděcích. V každém rozvaděči je možno umístit ovládací prvky pro max. až 4 regulované osy. O každou regulovanou osu se stará

jeden osový regulátor, na který je vždy připojen absolutní enkodér polohy regulované osy a frekvenční měnič s elektromotorem, kterým se provádí vlastní akční zásah a zajišťuje se pohyb řízeného pohonu. Pro zpřesnění regulace je k frekvenčnímu měniči připojen inkrementální enkodér otáček elektromotoru. Digitální signály z koncových spínačů a signály k ovládání brzd jsou připojeny k distribuovaným perifériím PLC s realizací bezpečnostních funkcí Fail-Safe (pro zabezpečení úrovně bezpečnosti SIL). Všechny regulátory jsou prostřednictvím průmyslové sběrnice připojeny k PLC, od něž dostávají příkazy k jízdě, její parametry a povolení chodu; nadřazenému PLC regulátory posílají informace o svém stavu a o stavu a poloze jimi regulované osy.

4) AV TECHNIKA

Audiovizuální technika pro filmovou projekci bude řešena pronájmem.

Vlastní vybavení AV techniky se bude sestávat z těchto jednotlivých částí:

- Systém ozvučení zajišťující ozvučení prostoru mluveným slovem a ozvučení malých hudebních těles.
- Video projekční systém umožňující projekci jak filmů (nejedná se o kino produkci) tak využití v rámci scénografie a pro použití při pořádání konferencí, zasedání apod.
- Kamerový systém umožňující jak záznam, tak propojení do videokonference
- Nahrávací technika sestávající se z technického zázemí (audio převodníky, DAW, kontrolér) umístěných v technické režii tak mikrofónů umožňující záznam symfonického tělesa.
- Systém řízení umožňující bezobslužný provoz audio video techniky v režimu konferencí přednášek a video projekcí.
- Přípojná místa a kabelové trasy umožňující napojení audio a video techniky.

5) SCÉNICKÉ OSVĚTLENÍ

Scénické osvětlení slouží k doplnění dekorací scény, ke zvýraznění performerů, k tvorbě umělecko-efektových optických a světelných prvků, jenž slouží k prohloubení uměleckého zážitku diváku.

V dnešní době je převážnou měrou používána technologie na bázi LED, minoritně výbojková technologie, případně halogenová světelná technologie.

Scénické osvětlení je koncipováno do dvou hlavních skupin a několika podskupin a to:

A) Efektové scénické osvětlení – dynamické (pohyblivé)

- Lokace Stropní konstrukce tzv. Truss
- Lokace podium

B) Efektové scénické osvětlení – statické

- Lokace Stropní konstrukce tzv. Truss
- Lokace podium
- Lokace Boční stěny
- Lokace za diváky
- Lokace Scénicko-architektonické osvětlení prostoru

Obě skupiny scénického osvětlení je možné nejrůzněji kombinovat, a to jak jejich rozmístěním, tak pomocí ovládání, k čemuž slouží primárně protokol DMX 512 a RDM, doplněný o další síťové protokoly jako např. sACN, ArcNET, MA Net2 atd. K ovládání obou skupin scénické technologie slouží Světelný pult (konzole), ke který jsou připojeny přes síťové prvky tzv. NODY, případně DMX 512/RDM Splittery koncové scénické prvky.

Doplňkové hliníkové konstrukce tzv. Truss, bude možné umístit pomocí řízených bodových motorických tahů a to na definovaná místa s definovanou zatížitelností, Tyto konstrukční prvky je možné různými způsoby dekorovat, např. používat strečové materiály v barvě scény pro zakomponování do prostoru, případně volit jednorázovou barevnou povrchovou úpravu v RAL dle zadání architekta.

Všechna místa, která jsou předpokládána pro lokaci svítidel, musí být vybavena připojením na el. Sít a síť DMX512 (přes výše uvedené prvky).

A) Efektové scénické osvětlení – dynamické

- Lokace Stropní konstrukce tzv. Truss

Mezi tyto světelné zařízení v této lokaci primárně počítáme použití svítidel typu Wash a SPOT/profil.

Svítidlo typu Wash na bázi LED světelného zdroje, nám umožňuje barevně koncipovat prostor a jeho dynamickou proměnu v čase. Svítidla jsou plně řízená, a to jak barevný světelný výstup, tak stmívání tzv. Dimming, včetně mnoha dalších doplňujících scénických efektů. Předpokládaný počet je cca 10ks o příkonu max. 5 kW.

Dalším typem světelné zařízení v této lokaci je nezbytný systém SPOT, optimálně opatřeny ovládanými profilovacími klapkami. Zařízení slouží k řízenému osvětlení vybraného místa na scéně s mnohonásobně vyšší světelnou intenzitou, případně barevným světlem, s proměnlivou šířkou světelného kužele. Profesionální světelná technika typu Spot umožňuje tvorbu mnoha dalších efektů a jejich nespočet kombinací. Předpokládaný počet je cca 10ks. O příkonu max. 5 kW.

- Lokace podium

Obě zařízení zmíněné v předchozím odstavci je možné taktéž použít na postavení na scéně a doplnit tím dynamičnost scénické atmosféry. Z tohoto důvodu je nutné mít na podlaze a stěnách pódia přípojná místy s el. Energií a Daty DMX512 o dostatečném počtu kanálu a příkonu. Optimální alokovaný příkon na jevišti pro volné prvky je velmi těžké definovat, ale lze předpokládat, že by mohlo dostačovat cca 14kW, jenž budou využívány i pro dále popisovaná statická svítidla.

B) Efektové scénické osvětlení – statické

- Lokace Stropní konstrukce tzv. Truss

Jedná se o statické typy efektových scénických svítidel, které jsou pevně nastavena svou polohou na konkrétní místa na scéně a slouží dodatečnému zvýšení hadiny osvětlení a „zplastičení“ scény. Svítidla jsou typu Fresnel a jsou umístěna na předním Trussu a po bocích jevištní plochy. Svítidla umožňují mechanicky nastavit Zoom a dálkově měnit charakter světelného výstupu, včetně stmívání (Dimmr). Předpokládané užití cca 10 ks zařízení o příkonu 3,6kW.

- Lokace podium

Na toto umístění je nezbytné pamatovat, jelikož dotváří ambientní osvětlení za performancí (účinkujícími). K tomuto slouží svítidla typu „Line Wall Wash“ s asymetrickou optikou. Technologie se používá k nasvětlení pozadí tzv. Horizontu. Svítidla umí měnit barvu světelného výstupu a stmívat a to jako celek, případně po jednotlivých segmentech. Předpokládá se 10 ks svítidel o příkonu max 2,5 kW. (tato hodnota je však již zmíněna v předchozím odstavci). Další nezbytnou světelnou technikou je aplikace svítidla typu „Cykloráma“, a to na spodní svícení. Svítidla jsou umístěna na přední části jeviště, tzv. Forbíně. Předpokládá se užití 10 ks o příkonu max. 4kW (tato hodnota je však již zmíněna v předchozím odstavci).

- Lokace Boční stěny

Zde jsou umístěny dva typy svítidel a to vždy symetricky pravá a levá strana shodně. Prvním typem je statické-mechanicky profilovací svítidlo, toto zařízení se používá na tvorbu detailu, a jeho tvarování z možnosti změny barvy světelného výstupu a jeho stmívání (Dimmr)

Svítidla se převážně instalují v počtu 3 ks na jednu stranu s různým typem optické soustavy. Příkon svítidel tohoto typu je na obou stranách max 1,5 kW

Doplňkovým svítidlem je Fresnel 2K v počtu 2ks na každou stranu, svítidla zvyšují scénický komfort pro tzv. šikmé svícení scény a účinkujících. Příkon těchto svítidel je součtově 1,6kW

- Lokace za diváky

Na tomto místě je důležité počítat optimálně ze 4ks tzv. sledovacích reflektorů. Tato svítidla jsou určena k tzv. trasování pohybujících se účinkujících a jejich zvýraznění v prostoru jeviště. Svítidla pohybově ovládá mechanicky technik, ostatní atributy, jako charakter světelného výstupu je možné ovládat dálkově z režie.

Příkon těchto zařízení je max. 3kW.

- Lokace Scénicko-architektonické osvětlení prostoru

Tato technologie umožňuje zvýraznit okolní část unikátní architektury a detailů v ní (okna zdivo atd.). Tato technika může být zakomponovaná do systému scénického osvětlení a jeho ovládání. Pro tuto technologii by bylo vhodné připravit separátní rozvod el-energie a datového DMX512 rozvodu. Předpoklad náročnosti na příkon je cca 6kW.

Součtově je náročnost na příkon max. 40kW.

Vazba mezi osvětlením jeviště a hlediště

Jelikož se sály využívají v nejrůznějších konfiguracích, které mohou být doplněné o různé řečnické pulty a projekční plochy, je možnost rychlé změny světelných scén a adres na svítidlech naprostou nezbytností. K tomuto slouží v současnosti nejpoužívanější protokol DMX512 pro ovládání zařízení a protokol RDM pro zpětnou komunikaci. Obojí je součástí navrhované osvětlovací technologie. Pro ovládání celé osvětlovací soustavy je tak možné použít jeden ovladač pracující s protokolem DMX 512, který je také dostatečně mobilní pro připojení z potřebných míst, a kterým je možné ovládat všechna zařízení pracující s tímto protokolem, tzn. nejen osvětlení, ale také např. výrobce mlhy nebo jiná efekťová zařízení. Významně se tak rozšíří možnosti využití sálu nejen pro koncertní účely, ale také pro televizní přenosy např. během benefičních vystoupení, která mohou být zatraktivněna pomocí efekťových prvků, která jsou ovládána výhradně protokolem DMX.

Jelikož celkovou scénu osvětlení sálu netvoří pouze jeviště, ale také hlediště, měla by také osvětlovací soustava hlediště disponovat řízením pomocí protokolu DMX, aby mohl hlavní osvětlovač doplnit a vyrovnat celkové osvětlení sálu tak, aby pro vystupující nevytvářelo osvětlení hlediště nepříjemný

kontrast vůči osvětlení jeviště. V těchto sálech bývá běžnou praxí, že v případě potřeby je v průběhu představení osvětlení hlediště několikrát ztlumeno stejně, jako je rozjasněno během přestávek nebo na konci představení, proto také osvětlení hlediště by mělo mít možnost ovládání pomocí osvětlovacího řídicího pultu. Nezřídka osvětlení hledištního prostoru je využito k dorovnání hladiny osvětlení na jevišti. Tato konfigurace je mnohdy využita pro potlačení kontrastu jasů hlediště – jeviště. Velmi často se toto využívá při přehrávkách a koncertech vážné hudby, kdy účinkující požadují zpětnou vazbu publika. Při plně potemnělém hledištním prostoru toto není možné.

Zde je však naprostou nezbytností plnohodnotná kompatibilita řízení a přednostně kvalita osvětlení jeviště a hlediště. Mám na mysli kvalitu podání barev CRI a náhradní chromatickou teplotu světla. Je to dáno jevem vzájemného ovlivnění obou propojených celků.

Prostorová akustika

Kompletní návrh a řešení prostorové akustiky je uveden v samostatné části dokumentace. N9že je uveden pouze výtah základních cílových parametrů prostorové akustiky.

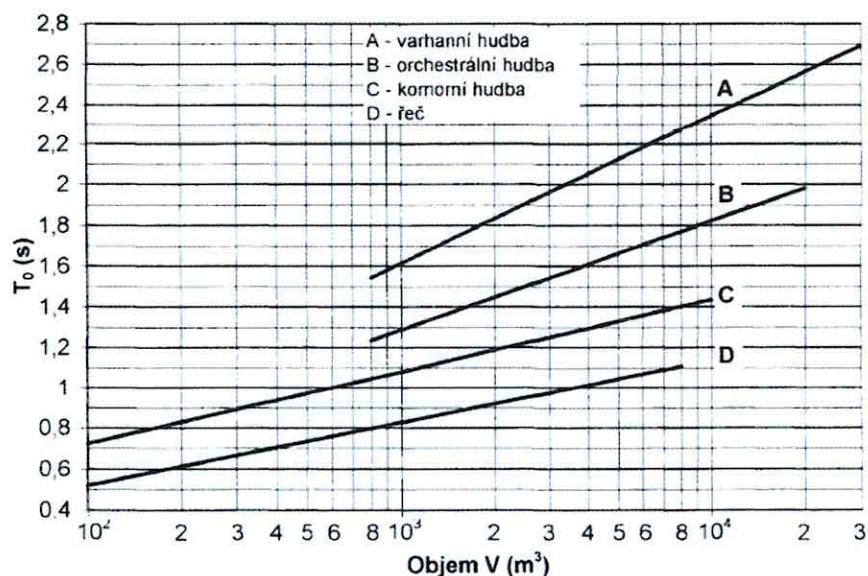
Základním parametrem je doba dozvuku RT , která vychází z účelu využívání a vlastního koncertního sálu, který má objem o hodnotě $V = 7\,700\text{ m}^3$.

Dle ČSN 73 0525 a závislosti pro obsazený stav která je uvedena na následujícím obr. A.1, průběhy C a B. Optimální hodnota doby dozvuku $RT = 1,8 - 2,3$ s její hodnota je závislá na hudebním žánru.

Příloha A

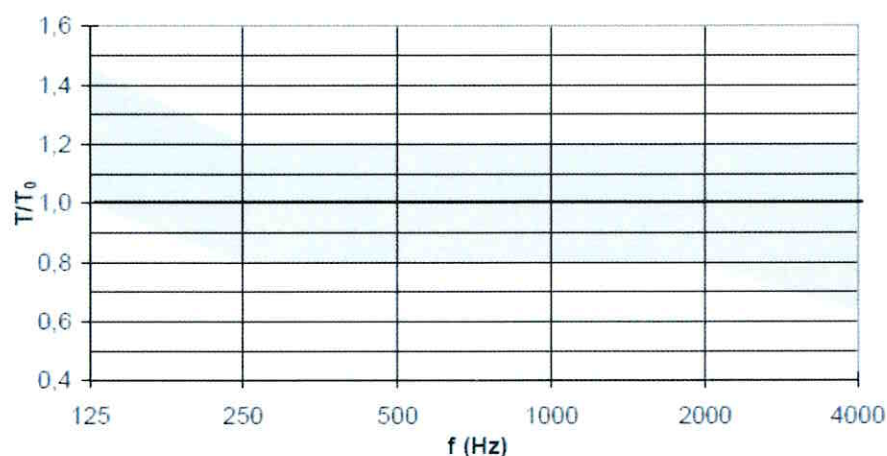
(normativní)

Grafy pro výpočet a kontrolu doby dozvuku



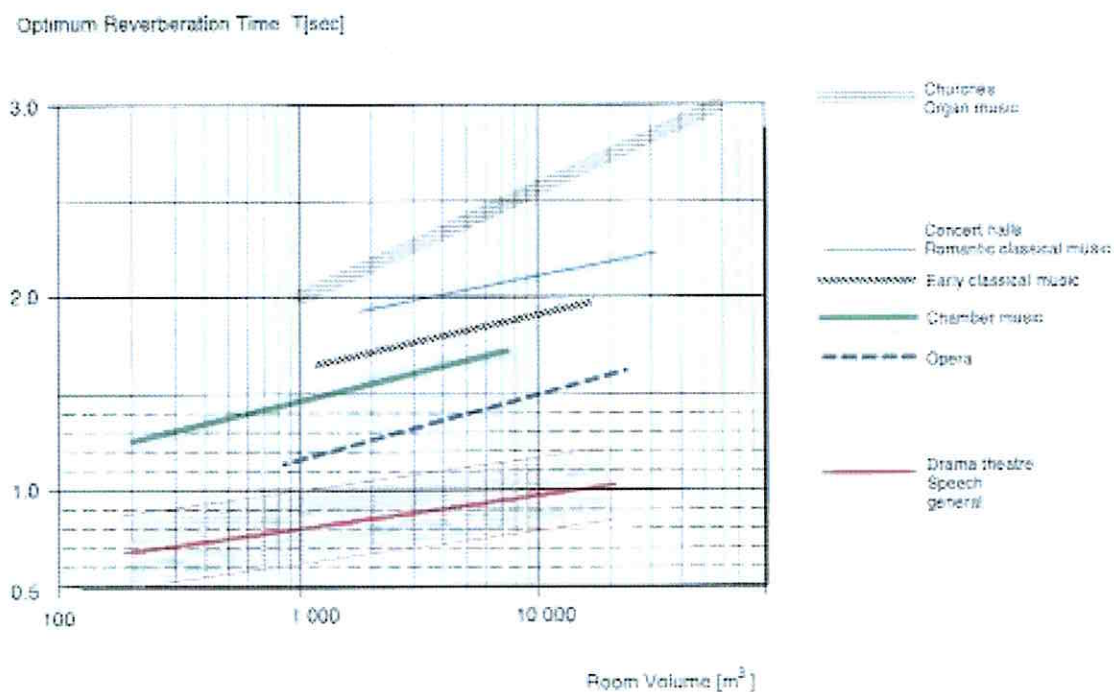
Obrázek A.1 - Závislost optimální doby dozvuku T_0 (s) pro kmitočet 1000 Hz na objemu V (m^3) uzavřeného prostoru v obsazeném stavu

Výsledný průběh doby dozvuku by neměl vybočit z tolerančního pole uvedeného na obr. A.4.

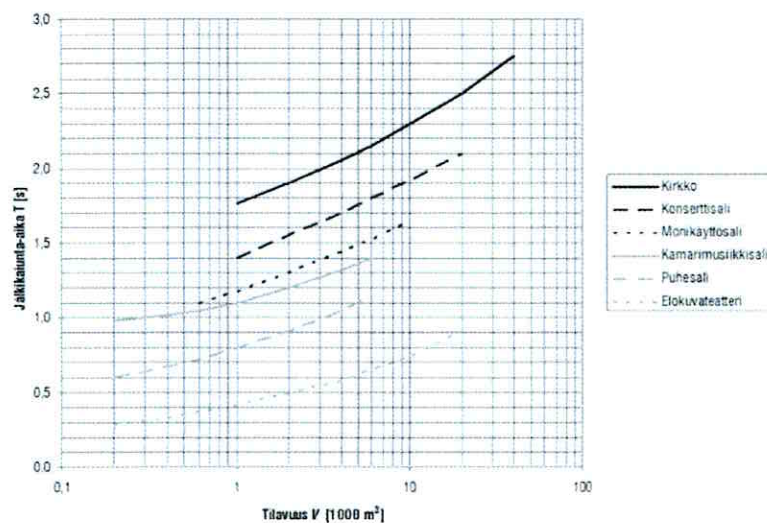


Obrázek A.4 - Maximální rozmezí poměru dob dozvuku T/T_0 obsazeného prostoru určeného k hudební produkci v závislosti na středním kmitočtu oktafvového pásma

V následujících a grafech uvádíme hodnoty dob dozvuku RT získané na základě mnohaletých měření v koncertních prostorách a vyobrazení frekvenční závislosti pro různé hudební žánry. Z uvedeného grafu je možné odečíst optimální dobu dozvuku pro symfonickou hudbu (kompromis mezi varhanní hudbou a romantickou) $RT = 2,1 \div 2,2$ s.



Závislost doby dozvuku na objemu pro různé hudební žánry



Tila	V / hlö [m³]
Kokoustila	3...5
Auditorio, teatteri	4...6
Musiikkiteatteri, ooppera	5...8
Kamarimusiikkisali	6...10
Konserttisali	8...12
Kirkko	10...14

Závislost doby dozvuku na objemu pro různé hudební žánry