



polohopisný systém:
S-JTSK

výškový systém:
Bpv

$\pm 0,00 = 208,82$

investor:



Městská část Praha 6
Odbor správy majetku
Čs. armády 601/23, Praha 6
Czech Republic
V zastoupení SNEO a.s.



SNEO a.s.
Nad Alejí 187/2, Praha 6
Czech Republic
T: + 420 775 883 245
e-mail: lkutil@sneo.cz

hlavní architekt projektu:



Šafer Hájek architekti, s.r.o.
Pod Radnicí 1235 / 2A,
150 00 Praha 5
Czech Republic
T: +420 777 161 611
e-mail: architekti@sha.cz

hlavní inženýr projektu:



AED project, a.s.
Pod Radnicí 1235 / 2A,
150 00 Praha 5
Czech Republic
T: +420 257 257 100
e-mail: aed@aedproject.cz

profese:



AVT Group a.s.
V Lomech 2376/10a
149 00 Praha 4
Czech Republic
T: +420 603 592 971
e-mail: info@avtg.cz

stavba:

DEJVICKÉ DIVADLO - PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU Č.P. 1084, k.ú. DEJVICE, ZELENÁ 15a, PRAHA 6

stupeň:

DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ - ROZHODNUTÍ O UMÍSTĚNÍ STAVBY A STAVEBNÍ POVOLENÍ

hlavní architekt projektu: Ing. arch. Oldřich Hájek
architekt projektu: Ing. arch. Pavel Lesenský
vedení projektu: Ing. Aleš Marek
hlavní inženýr projektu: Ing. arch. Jakub Švejda
zodpovědný projektant části: Ing. Roman Chýle
vypracoval: Marek Barabáš

datum: 09/2022
formát: 18 x A4
měřítko: _
zakázkové č.: 16-027_DDOP
číslo změny:
datum změny:

část / profese:

Technická a technologická zařízení

část: **D.2.4**

čís. příl.: **3.**

příloha:

**AV technika,
Jevištní a divadelní technika**

paré:

Obsah

Obsah	1
1 Úvod	2
2 Zadání pro AV vybavení a řešené prostory	2
3 Koncepce AV techniky velkého sálu	2
3.1. Ozvučovací systém	2
3.1. Indukční smyčka	3
3.1. Inspicient	3
3.2. 100V ozvučení a vyvolávání	3
3.3. Obrazový/projekční systém	4
3.1. Kamerový systém	4
3.2. Nástupní signalizace	4
3.3. Konektivita	4
3.4. Kompatibilita zvukového systému	4
4 Scénické osvětlení	5
4.1. Držáky a konstrukce pro scénická svítidla	5
5 Kabelové trasy a nároky na ostatní profese	7
5.1. Nároky na statiku	8
5.2. Nároky na silnoproud	8
5.3. Nároky na slaboproud	10
5.4. Nároky na prostorovou akustiku	10
6 Použité normy a předpisy	12
7 Závěr	13
8 Jevištní technika	15
Provozní rozvod silnoproudu a řídicí systém	17

1 Úvod

Tato technická zpráva popisuje koncepci AV a SCO vybavení a instalace sálu Dejvického divadla ve stupni dokumentace pro stavební povolení. Primárně je stanoven rozsah vybavení v souladu s programovým provozem řešeného prostoru a dále nároky na ostatní profese. Z hlediska ekonomičnosti budou některé technologie, nebo jejich části zachovány.

2 Zadání pro AV vybavení a řešené prostory

Celý objekt má soužít pro divadelní provoz, zejména činohra.

Pro divadelní sál je navrhováno toto vybavení:

- Technologická režie
- Programové ozvučení
- Projekce
- Koncové prvky scénického osvětlení
- Kabelové AV a SCO rozvody
- 100V ozvučení, hlášení, apod.

3 Koncepce AV techniky velkého sálu

Audiovizuální technika divadelního sálu je zaměřena zejména na činoherní divadelní využití.

3.1. Ozvučovací systém

Ozvučení hlavního sálu bude koncipováno jako LR (levý, pravý repro) ozvučení. Skladba bude ze dvou závěsných kompaktních clusterů (sestav) délky cca 0,8 m. Tyto clustery se budou skládat ze systémového závěsu a čtveřice širokopásmových reproduktorů. Je plánována pevná instalace na všechny typy produkcí. Pro posílení nízkofrekvenční složky, budou osazeny nízkoprofilové kompaktní subwoofery s instalací optimálně pod pódium, případně budou zavěšené za hlavní clustery.

Na zadní stěně jeviště budou dva reproduktory ozvučení označené jako horizont.

Na stěnách, případně nad forbínou budou umístěny až 2ks tzv. front-fill reproduktorů, které budou zajišťovat správný zvukový obraz pro přední řady posluchačů.

Součástí zvukového systému budou až 4ks odposlechových monitorů pro umělce, z nichž dva budou instalované za portálem a další dva případně jako mobilní výbava.

Zesilovače ke všem reproduktorům budou umístěny v denní místnosti A 01.08, kde budou instalovány do příslušného technologického rozvaděče/racku s označením RACK AV.

V prostoru objektu není zatím stanovena žádná dedikovaná technická místnost.

Vybavení režie bude modernizováno ve smyslu přidání nového technologického vybavení, které bude propojené se stojanem RACK AV 02. Tento stojan bude umístěn v chodbě před kabinou B 01.10 na pozici stávajícího stojanu zesilovačů. Stojan bude obsahovat přepojovací panely kabelových rozvodů, síťové prvky, DSP procesory a ostatní komponenty potřebné pro provoz divadla.

V dalším stupni projektové dokumentace bude upřesněno, které další AV prvky v režii budou modernizovány, a které budou ponechány stávající. Jedná se zejména o zvukový mixážní pult, odposlechové reproduktory, bezdrátové mikrofony a další prvky odbavovacího pracoviště

3.1. Indukční smyčka

V prostoru bude navržena indukční smyčka pro nedoslýchavé. Provedení dle Vyhlášky 398/2009 § 8 *od.2*. Po obvodu sálu nebo hlediště bude smyčka zabudována v obvodové stěně, optimálně zatažena do ochranné trubky PVC (nebo MNF) uložené pod povrchem stěny, případně alternativním způsobem, který bude upřesněn v dalším stupni projektové dokumentace.

3.1. Inspicient

Pozice inspicienta je plánována do prostoru B 01.04. Pracoviště inspicienta bude tvořeno stolem s dostatečným prostorem pro pracovní materiály a zároveň pro ovládání hlášení, vyvolávání a řízení běhu představení. Inspicient bude mít k dispozici komunikační jednotku interkomu s možností hlášení do ostatních prostor, nebo cílových stanic systému. Pro lepší přehled o dění v sále bude k dispozici náhledový monitor umístěný na stěně. Obraz bude možné rozdělit na samostatné čtyři nezávislá okna.

3.2. 100V ozvučení a vyvolávání

Centrálním prvkem tohoto systému bude 8mi kanálový zesilovač, DSP procesor a koncové reproduktory umístěné a propojené do zón dle provozních nároků divadla.

Rozvod 100V rozhlasu bude napojen na systém interkomu, který byl modernizován v roce 2021 a bude opětovně využit i po rekonstrukci. Předpokládá se, že bude doplněn o další koncové prvky a účastnické jednotky.

Celý systém hlasitého vyvolávání bude na základě požadavků stanovených v PBŘ podřízen slaboproudému souboru EPS. Systém hlasitého vyvolávání s ohledem na účel jeho využití v objektu však není navrhován dle norem pro nouzové protipožární systémy, tedy nemá garantovanou funkčnost při požáru. Pokud by takový požadavek vznikl, bude nezbytné vytvořit a projektovat samostatný provozní celek "Evakuační rozhlas", který spadá do kategorie nouzových zvukových systémů dle ČSN 60849 (EN 54-16), které jsou divadelnímu ozvučení nadřazené.

3.3. Obrazový/projekční systém

Hlavní projektor pro scénické účely bude umístěn pod stropem v hledišti. Distribuce signálu bude provedena protokolem HDBase-T. Součástí bude video přepínač/scaler.

Projektor musí umožnit takový rozsah změny šířky obrazu (zoom), aby byly pokryty veškeré potřeby divadla. Tuto funkci bude možné zajistit i případným sekundárním výměnným objektivem.

Jako promítací plocha budou využity různé povrchy a plochy v rámci divadelních scén bez nároku na fixní promítací plochu.

3.4. Kamerový systém

Kamerový systém bude obsahovat 2x PTZ kameru (čelní/zadní) s adekvátními optickými vlastnostmi. Distribuce signálu bude po protokolu NDI. Pro zpracování a distribuci video signálu z kamer bude k dispozici PC s dedikovaným softwarem.

3.5. Nástupní signalizace

Nebude v projektu řešena s ohledem na charakter provozu v Dejvickém divadle.

3.6. Konektivita

V rámci pódia bude po stranách instalována čtveřice hlavních přípojných míst s podporou hlavních distribučních AV formátů (DANTE, NDI, SDI a analog).

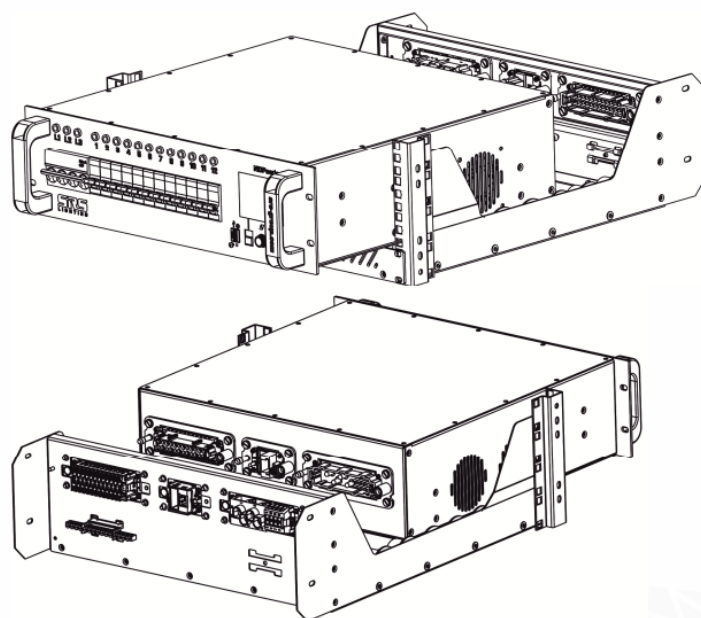
3.7. Kompatibilita zvukového systému

Zvukový systém v celém objektu bude koncipován jako plně kompatibilní. Obsluha tedy bude mít více variant/možností, jak zvukový systém využít. Pevné instalace pravděpodobně obslouží 90 % produkcí beze změny. V případě externích produkcí, které kladou vysoké nároky na výkon ozvučení a počet kanálů, bude možné tyto požadavky splnit doplněním stávající instalace pro vybrané prostory místnosti.

4 Scénické osvětlení

Jedná se o soubor techniky, silových a řídicích kabelových rozvodů. Předpokládá se modernizace stmívačů na počet 96 stmívaných kanálů. Stmívače budou umístěny v technologickém stojanu RACK SCO v místnosti B 02.06a, rack bude uzamykatelný. Zde budou také zakončeny datové a řídicí rozvody souboru SCO. Stmívačové jednotky budou schopny pracovat jak v módu stmívání, tak spínání. Nové zásuvkové pozice a rozvody budou koordinovány v dalším stupni PD. Pozice budou zejména podřízeny novým pozicím tahů, rastrů, apod. Předpokládá se také použití přípojných míst, kde budou jak samostatné zásuvky tak multikonektory pro flexibilní napojení zásuvkových boxů, např. u světlených baterií.

Konkrétní rozprostření svítidel v prostoru bude provedeno v dalším projekčním stupni.



Dimmery budou osazeny tak, aby mohli být v případě servisu jednoduše odpojeni.

Scénická svítidla:

Scénická svítidla budou navržena v několika typech z důvodu možnosti co největší variability řešeného prostoru. Jednotlivé typy svítidel: - Profilová svítidla 750W a 1000W - Divadelní reflektory 1000W a 2000W - LED reflektory PAR RGBW - Efektová pohyblivá svítidla LED spot, wash - Sledovací reflektor 2/2,5kW - Kouřové a oparové efekty - Pracovní LED plošná svítidla 3000K, řízení DMX.

4.1. Držáky a konstrukce pro scénická svítidla

Divadelní svítidla budou navěšena na připravených portálových tyčích umístěných na bocích hlediště a v portálech jeviště. Dále budou svítidla umístěna na hledištní

osvětlovací lávce, na osvětlovacích lávkách v oblasti jeviště a na osvětlovacích tahových bateriích na jevišti. Součástí řešení budou portálové a zábradlové držáky s kloubovým ramenem, držáky typu C a zajišťovací lanka s karabinou. Součástí navrhované výbavy budou také mobilní stativy pro svítidla s nosností cca 40kg a stavitelnou výškou 130-335cm a podlahové stativy.

5 Kabelové trasy a nároky na ostatní profese

Rozvody všech navrhovaných obvodů v prostoru jeviště a hlediště budou provedeny kabely s bezhalogenovým pláštěm a oheň nešířící. Veškeré nově provedené rozvody slaboproudu musí odpovídat podmínkám ČSN (zejména omezení v ČSN 73 08 31 čl. 5.4.1) a vyhl. č. 23/2008 Sb.

SCO silové/stmívané rozvody

Veškerá pevně instalovaná kabeláž bude splňovat požadavky na požární bezpečnost – třídu požární odolnosti B2caS1d1(a1). Vedení kabelových tras bude koordinováno s ostatními provozními soubory s respektováním vyšších nároků na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC). Instalační kabeláž vedená od příslušných stmívačových skupin (silová i datová) bude v případě nepohyblivých dispozic zakončena vždy v samostatném přípojném místě.

V případě vedení kabeláže na pohyblivé části bude instalační kabeláž zakončena v přechodových svorkových skříních, kde přejde na flexibilní kabeláž.

Přípojná místa budou ocelové konstrukce v barvě matné černé. Dle dispozic bude uzpůsobena montáž na přisazené, zápusné nebo podlahové.

Kabeláž bude v prostoru jeviště a sálu uložena v nově instalovaných uzavřených oceloplechových žlabech.

U hlavních prostor s AV a SCO vybavením budou stanoveny dimenze kabelových tras a navrženy jejich pozice (v podlaze, podhledu nebo za akustickými obklady).

Během zpracování dalšího stupně PD a zejména též před vlastní realizací bude nanejvýš vhodné veškeré kabelové trasy projít, zkontrolovat možnosti průchodů kabeláže, jejího uchycení a zabezpečení. V případě souběhu AV slaboproudých kabelů s kabely siloproudu, který by negativně ovlivňoval přenos zvukových a obrazových signálů, bude potřeba zajistit trasování s minimalizací délky daného souběhu.

5.1. Nároky na statiku

Hlavní prvky v prostoru velkého sálu budou následující:

- Elektrické plátno, instalace na čelní stěnu, předpoklad 465 kg.
- Jednotlivé tahy scénické technologie – zátěž za scénické osvětlení 100 kg/tah.
- Hlavní ozvučovací systém – souhrnně 100 kg (bodově 50 kg ve 2 pozicích).

5.2. Nároky na silnoproud

Základní napěťová soustava nn: 3NPE ~ 50Hz 400V/230V / TN-S

24V= PELV

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

Je dána jejich konstrukčním uspořádáním a provedením, bude navržena dle ČSN 332000-4-41 ed.3, oddíl 411 až 413, některými z těchto opatření: izolací, doplňkovou izolací, ochr. kryty nebo přepážkami, zábranou, polohou a jejich návazností.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

Základní-v soustavě TN bude navržena dle ČSN 332000-4-41 ed.3, oddíl 411 až 413 automatickým odpojením od zdroje a jejich návazností.

Tato ochrana bude doplněna pospojováním a na vyznačených okruzích pak proudovými chrániči s $I_{rez.}=30\text{mA}$.

Na lištách bude provedeno pospojování

Energetická bilance + ztrátové teplo

DIVADELNÍ SÁL	Instalovaný příkon [kW]	Soudobý příkon [kW]	Výkonové ztráty – teplo [kW]
Hlavní ozvučení	10	5	2
Projekční systém a AV	3	2	1,5
Scénické osvětlení-sál svítidla	20	15	14
Scénické osvětlení-Rack SCO	220	20	1,44* ¹
Technika v režii	2	2	1

Nároky na zásuvky

Podlaží	Zařízení	Pozice	Jištění [A]	Separátní PE kabel
1.PP	RACK AV	STĚNA	400V/16A	ANO
1.PP	RACK SCO	STĚNA	400V/125A	ANO
1.PP	INSPICE	STĚNA	16B	
1.PP	Mobilní zař.	STĚNA	400V/32A	
1.PP	Mobilní zař.	STĚNA	400V/32A	

Uvedené jištění odpovídá soudobému příkonu.

¹ Nahromaděné teplo závisí na zatížení. Určete hodnotu pomocí:
maximální zatížení (v kW) x 1,5 / 100 = max. nahromaděné teplo (v kW).
Nyní počítáno 1kW na kanál dimmeru. Tedy 180W na dimmer * cca 8 = 1,44kW

5.3. Nároky na slaboproud

Tyto nároky obecně představují datovou konektivitu v podobě zásuvek RJ45, v případě režie. Pozičně budou nároky nejčastěji u koncových zařízení a v přípojných místech.

Nároky na vzduchotechniku

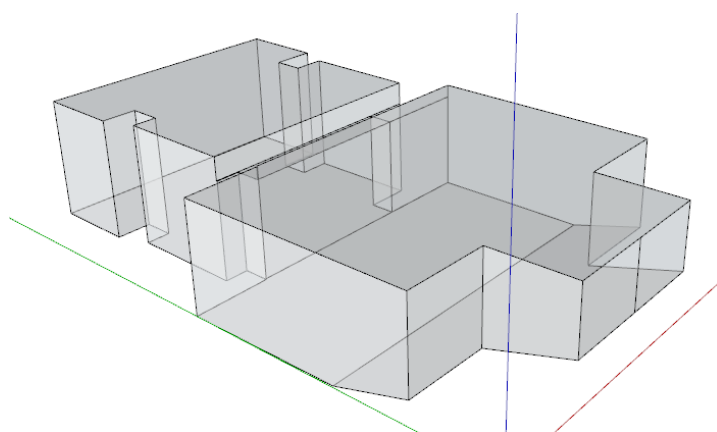
Souhrnné nároky na silnoproud a VZT jsou uvedeny v následující energetické bilanci:

DIVADELNÍ SÁL	Instalovaný příkon [kW]	Soudobý příkon [kW]	Výkonové ztráty – teplo [kW]
Hlavní ozvučení	10	5	2
Projekční systém a AV	3	2	1,5
Scénické osvětlení-sál svítidla	20	15	14
Scénické osvětlení-Rack SCO	220	20	1,44* ²
Technika v režii	2	2	1

5.4. Nároky na prostorovou akustiku

V případě využití elektroakustického řetězce bude vždy počítáno s akustickými podmínkami v souladu s ČSN 73 0527.

V tomto projektu není prostorová akustika řešena. Nicméně níže uvádíme doporučenou dobu dozvuku pro tento prostor.



Model pro stanovení celkového objemu vnitřních prostor divadla.

² Nahromaděné teplo závisí na zatížení. Určete hodnotu pomocí:
maximální zatížení (v kW) x 1,5 / 100 = max. nahromaděné teplo (v kW).
Nyní počítáno 1kW na kanál dimmeru. Tedy 180W na dimmer * cca 8 = 1,44kW

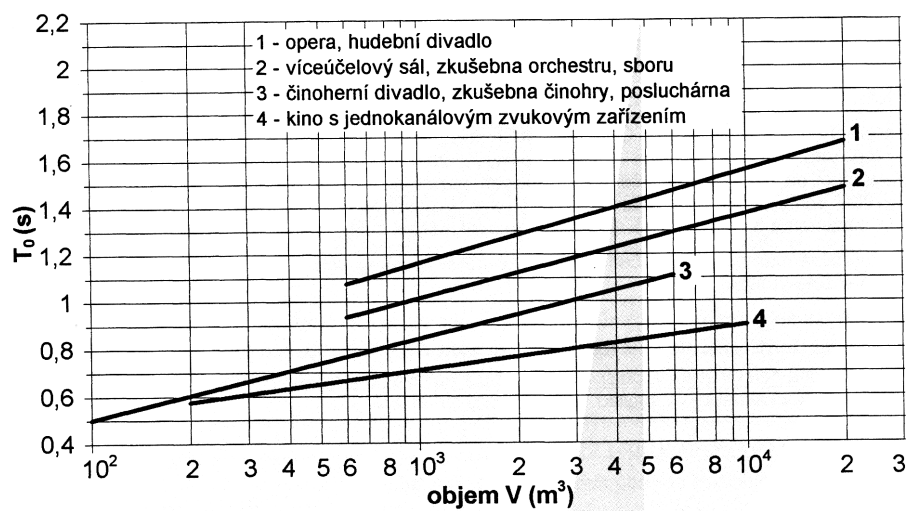
Stanovení optimální doby dozvuku dle účelu a objemu prostoru.

ČSN 73 0527

Příloha A

(normativní)

Grafy pro kontrolu doby dozvuku



Objem: 849,75 m³

Požadovaná doba dozvuku: 0,82 s

6 Použité normy a předpisy

ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudem
ČSN 33 2000-4-444	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-444: Bezpečnost – Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení–Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody Kulturní objekty
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2410 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení v kinech
ČSN 33 2420 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení v divadlech a jiných objektech pro kulturní účely
ČSN 73 5241 (1988)	Názvosloví pro kulturní objekty s hledištěm
ČSN 73 5245 (1987)	Kulturní objekty s hledištěm. Podmínky viditelnosti
ČSN 91 8112 (1993)	Jevištní technologická zařízení. Bezpečnostně technické požadavky Obsluha zařízení
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky
ČSN EN 50110-2 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky

Požadavky na následující aspekty kabeláže informačních technologií.

ČSN 34 2300 ed.2	Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací
------------------	---

Pravidla pro projektovou přípravu a instalaci kabelových rozvodů uvnitř budov při použití metalické a optické vláknové kabeláže.

ČSN EN 50174-1 ed.3 Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů –
Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality.

ČSN EN 50174-2 ed.3 Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů –
Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách.

ČSN EN 50174-3 ed.2 Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů –
Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov.

ČSN EN 50310 ed.4 Soustavy pospojování pro telekomunikace v budovách a
jiných stavbách

Požární bezpečnost staveb, raději se odkazovat a dokument PBŘS

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory

ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

7 Závěr

Tato dokumentace obsahuje popis koncepce AV vybavení velkého sálu v rozsahu pro stavební povolení, přičemž hlavními výstupy byly průběžné specifikace nároků na profese silnoprůdu, slaboprůdu, statiky a také VZT (specifikace ztrátového tepla).

Výkresová část v této fázi projektu není obsažena. Může být doplněn půdorys celého objektu s ideovým vyznačením pozic koncových prvků tohoto souboru ve samostatné přílohy této PD.

V navazujícím stupni (dokumentace pro provedení stavby) budou určeny detailní specifikace koncových prvků do výkazu výměr, budou dále upřesněny geometrie projekcí. Součástí následného stupně PD budou též příslušná schémata zapojení a kabelová kniha.

Příloha 1 - Zkratky

RT_0	(s)	-	optimální doba dozvuku
EDT	(s)	-	počáteční doba dozvuku vyhodnocená na rozmezí -5 až – 15 dB
RT_{20}	(s)	-	doba dozvuku vyhodnocená na rozmezí -5 až – 25 dB
C_{80}	(dB)	-	jasnost zvuku
V	(m ³)	-	objem místnosti
G	(dB)	-	síla akustické energie (strength)
STI	(-)	-	sound transmission index

AV	Obečně - audiovizuální systém, zařízení audio a video.
dB	Logaritmické vyjádření poměru dvou výkonů, napětí, proudů nebo intenzit zvuku. Zvuk se měří vzhledem k prahu slyšitelnosti (0 dB).
Max. SPL	maximální hladina akustického tlaku
SPL	hladina akustického tlaku
SPL(A)	hladina akustického tlaku filtrovaná A filtrem simulujícím odezvu lidského ucha @ 40 phonů
Phon	1 phon je ekvivalentní hodnota k 1dB na frekvenci 1kHz
AURA	je vysoce sofistikovaný prostorově akustický modul. Byl integrován do EASE na základě softwaru CAESAR z univerzity v Aachenu. Lze jej považovat za složený ze dvou různých výpočetních enginů. Jedna metoda se používá pro vysoce přesné auralizace na vybraných pozicích přijímače, nazývá se AURA Response. Druhý je méně přesný, ale mnohem rychlejší, a proto umožňuje výpočet v mnoha bodech, tedy AURA Mapping.
W	Watt, Jednotka elektrického a akustického výkonu
kW	kilowatt ($W \times 1000$)
PC	Osobní počítač, obecné označení
Dante	software pro přenos digitálního zvuku pomocí TCP/IP, který poskytuje nekomprimovaný, vícekanálový digitální zvuk s nízkou latencí
Wifi	Bezdrátová technologie používaná k připojení počítačů, tabletů, chytrých telefonů a dalších zařízení k internetu, potažmo síť obecně.
Kg	základní jednotka hmotnosti

8 Jevištní technika

V rámci rekonstrukce Dejvického divadla bude rekonstruována také jevištní technika, která bude spočívat v instalaci nových elektromechanických tahů, ručního horizontu, doplnění trubkového roštu v zadní části jeviště, přístavby jeviště. Dále bude instalována nová dřevěná podlaha a nové látkové vybavení hlavní opony a zadního horizontu.

Motorické tahy, je zde uvažováno s osmi motorickými tahy o nosnosti 150kg s rychlostí zdvihu 0,15m/s. Tahy budou rozmístěny v počtu 4 kusů v prostoru stávajícího jeviště a 4 kusy v prostoru nové přístavby. Pohonové jednotky tahů budou kotveny na boční stěně jeviště v rozteči přibližně 0,9m a budou umístěny ve výšce 2,5m nad podlahou jeviště. Hlavní a svodové kladky budou kotveny do stropu, tahová tyč bude zavěšena na dvou závěsech, délka tyče bude dílky zhruba 5,5m, přesné délky tyčí a rozteče tahů budou dány v dalším stupni projektové dokumentace. Vzhledem k malému zdvihu, přibližně 4m, jsou tahy bez regulace rychlosti a snímání přesné polohy tahové tyče. Jejich ovládání bude tlačítky „nahoru-dolů“. Pohonová jednotka je uvažovaná typu bobinového tahu s diskovým bubnem pro návin dvou lan, kde každé lano má svůj disk a při návinu se lano vrství na sebe. Z důvodu bezpečnosti je hlavní kladka tahu vybavena tenzometrickým vážením a tak je nemožné tah přetížít.

Zadní horizont, pro vykrytí scény bude vzadu, umístěný na trubkovém roštu zadní stěny jeviště. Ten se skládá z horizontní dráhy zavěšené ze stropu, a vlastního textilního výkrytu. Rozhrnování bude ruční, tahem za textilní výkryt, který bude dvoudílný s překrytím asi 0,3m. Délka horizontní dráhy je přibližně 10m, a bude vykryvat celou šířku zadní scény. Vlastní textilní výkryt bude dvoudílný, výšky přibližně 4,5m, bude zavěšen na běžkách, ve spodní části bude zašito závaží, jeho materiál je uvažován z divadelního sametu s trvalou protipožární úpravou v černé barvě, řasení 50%, gramáž závěsu 380g/m².

Trubkový rošt, nad stávajícím prostorem jeviště bude zachován stávající rošt, který se v případě potřeby poopraví a doplní, očistí a znovu natře. Nad nově dostavenou částí jeviště bude rošt nově doplněn. Rošt vytvoří ocelové trubky ø50mm, které budou vzájemně pootočený o 90° a tak vytvoří rastr 1x1m. Rošt slouží na zavěšení svítidel a drobných, lehkých dekorací. Rošt bude kotven do stropu pomocí ocelových kotev. Celková plocha nového roštu se předpokládá na ca 40m², přesné umístění bude řešeno v dalším stupni projektu.

V rámci rekonstrukce bude na jevišti nová dřevěná divadelní podlaha. Podlaha bude tvořena dřevěnými hoblovanými deskami spojovanými pomocí pera a drážky. Spodní strana podlahy bude opatřena protipožárním nátěrem Plamostop D, horní strana podlahy bude opatřena černým matovým nátěrem.

Hlavní opona, dráha opony a její systém ručního ovládání bude i nadále zachován. Bude očištěn a znovu natřen. Vlastní textilní opona bude důkladně prohlédnuta a dle

jejího stavu bude buď zachovaná, nebo bude zcela nová, toto bude předmětem dalšího stupně projektu.

PROVOZNÍ ROZVOD SILNOPROUDU A ŘÍDICÍ SYSTÉM

ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Napěťová soustava: Hlavní silové obvody: síť 3+N+PE, 3x400V, 50Hz, TN-S

Pomocné obvody: 24VDC (PELV), Ethernet, EtheCat

Instalovaný výkon: **12 kW**

Předpokládaný soudobý výkon: **4,5 kW**

Hlavní přívod rozváděče 1RM realizován z hlavního rozváděče objektu. Vstupní jištění rozváděče 1RM bude 20 A.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem: Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

- automatické odpojení od zdroje
- dvojitá nebo zesílená izolace
- elektrické oddělení pro napájení jednoho spotřebiče
- malé napětí (PELV)

POPIS ZAŘÍZENÍ:

Rozváděč 1RM bude umístěn v místnosti B01.04 vlevo od jeviště a slouží pro napájení tahového zařízení jeviště. Rozváděč 1RM bude skříňového provedení a bude mít předpokládané rozměry šířka x výška x hloubka 1000x2000x400 mm. Z rozváděče 1RM bude připojen i ovládací panel motorových tahů umístěný na levé straně jeviště. Další ovládací místo může být na postu osvětlovače a zvukaře.

Provedení elektrické části tahového zařízení jeviště bude v souladu s požadavky normy ČSN EN 17206. To znamená, že tahové zařízení bude vybaveno statickým měřením přetížení pomocí tenzometrů a havarijními koncovými vypínači na koncích dráhy zdvihu. Zařízená bude rovněž vybaveno tlačítkem nouzového zastavení a směrová tlačítka pro ovládání zdvihu tahů budou pracovat pouze v režimu „mrtvý muž“, což znamená jízdu pouze při trvalé přítomnosti obsluhy, která drží stisknuté povelové tlačítko.

Všechny použité kabely budou navrženy pro stanovené prostředí dle platných norem ČSN 33 2000-1 ed.2 a v návaznosti na ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Protože se jedná o shromažďovací prostor, musí kabelové rozvody odpovídat ČSN 73 0848 a použité kabely být v souladu s ČSN EN 60332-3.

Kabely budou umístěny v oceloplechových žlabech uzavřených víkem nebo v ochranných trubkách. Z kabelového žlabu vedou kabely přes kovové kabelové vývodky.

Silové kabely budou v kabelových trasách vedeny odděleně od sdělovacích kabelů.

Bude provedeno ochranné pospojování pohonných jednotek umístěných na kovové konstrukci odpovídající normě ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

Elektroinstalační práce budou provedeny dle platných norem a bezpečnostních předpisů.

Při provádění montážních prací musí být dodržena všechna bezpečnostní opatření, stanovená platnými vyhláškami a normami. Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími nebo předmětovými normami. Před uvedením zařízení do provozu musí být provedena výchozí revize. Další periodické revize provádí provozovatel ve stanovených termínech dle normy.

Bezporuchový provoz zařízení a bezpečnost práce včetně ochrany zdraví při práci předpokládá provádění provozu a údržby dle platných předpisů a podkladů dodavatelů jednotlivých zařízení.

Obsluhovat zařízení smí pouze:

- osoba k tomu určená a poučená. Určení a poučení zajistí provozovatel zařízení.

Udržovat zařízení smí pouze:

- osoba k tomu určená a znalá. Určení a kvalifikaci zajistí provozovatel zařízení.

Údržba zařízení bude prováděna v pravidelných cyklech dle provozního řádu budovy.

Pracovníci obsluhy musí být seznámeni s předpisy a normami pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních. Současně musí tito pracovníci prokázat základní znalosti pojmů o elektrických zařízeních a musí být prokazatelně poučeni a obeznámeni s obsluhou elektrických zařízení.

U osob bez elektrotechnické kvalifikace užívající elektrická zařízení se provede seznámení s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem zaškolení. Osoby s elektrotechnickou kvalifikací, pověřené obsluhou a údržbou elektrických zařízení, musí odpovídající kvalifikaci doložit zkouškou.

Všichni pracovníci obsluhy musí být poučeni o první pomoci při úrazech elektrickým proudem a zacházení s elektrickými zařízeními při požárech a při zátopách.

Provozovatel je povinen vypracovat Místní provozní řád, který bude obsahovat podrobné poučení obsluhy zařízení, v němž je nutno zdůraznit, že ruční ovládání kteréhokoliv zařízení nebo pohonu slouží výhradně pro potřeby údržby, oprav a seřizování. Pokud přesto přijme obsluha provoz na ruční ovládání, je zodpovědná za bezzásahový provoz i za případnou havárii.