

.	.	.	.
ZMĚNA		DATUM	PODPIS

JTSK

 $\pm 0,000 = 246,580 \text{ m n.m.}$

Bpv

PROJEKTOVÁ, INŽENÝRSKÁ A KONZULTAČNÍ ORGANIZACE CERTIFIKÁT ISO 9001 IČO 60193280				 VPÚ DECO PRAHA a.s. PODBABSKÁ 20, 160 00 PRAHA 6	
PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLA	HL.INŽ.PROJEKTU	ATELIÉR POZEMNÍCH STAVEB	
Jan Sedláček	Jan Sedláček	Ing. Vladimír Pospíšil	Ing. Petr Kašpar	ČÍSLO ZAKÁZKY	2-0299-00/40
AKCE REKONSTRUKCE A MODERNIZACE DOMU KULTURY POKLAD PS12.6 – SCÉNICKÉ OSVĚTLENÍ KULT. CENTRA 000				DOKUMENTACE	DPS
				MĚŘÍTKO	–
				DATUM	11/2012
				POČET FORMÁTŮ	9/A4
OBSAH PŘÍLOHY — TECHNICKÁ ZPRÁVA				ČÍSLO KOPIE 	ČÁST C
				ČÍSLO PŘÍLOHY 02	
				KÓD DKP_DPS_C_PS12.6_000_W02_121130	
DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST, MŮŽE BÝT KOPIROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU VPÚ DECO PRAHA a.s.					

1. VÝCHOZÍ PODKLADY

- Výkresy stavebních dispozic
- Požadavky uživatele
- ČSN 33 2410 ed.2 – Elektrická zařízení v kinech
- ČSN 33 2420 ed.2 – Elektrická zařízení v divadlech a jiných objektech pro kulturní účely
- ČSN 33 2180 – Elektronech, předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- ČSN EN 1838 – Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
- ČSN EN 60439-1 ed.2 – Rozváděče nn

2. KONCEPCE ŘEŠENÍ

Kulturní centrum je regulérní divadelní scénou vybavenou klasickým divadelním kukátkem s hlavní oponou, látkovým vybavením i ručními tahy, jejichž součástí jsou 2 světelné baterie.

Čelní osvětlení jeviště bude realizováno z horizontální konstrukce umístěné pod stropem, kde budou osazené reflektory s pebblekonvexní čočkou a LED reflektory. Za oponou budou instalovány portálové tyče pro boční nasvícení (bez portálových výkrytů), na kterých budou umístěny také konvenční divadelní PC reflektory a profilové reflektory. Obě světelné baterie budou vybaveny pohyblivým přívodem a budou osazeny LED RGBW světelnými rampami pro nasvícení libovolnou barvou míchanou ze složek red-green-blue-white prostřednictvím osvětlovacího pultu. Pro doplnění horního, respektive kontra nasvícení budou instalovány reflektory PC a RGB LED PARy řízené signálem DMX512. Pro pracovní osvětlení jeviště budou na 2. baterii instalovány plošné reflektory.

Bude provedena instalace celkem 24ks regulovaných okruhů a 8ks okruhů spínaných. Regulované obvody jsou řízené protokolem DMX512 a jsou dimenzovány na výkon max. 1200W, okruhy spínané manuálními ovladači v MS4 a jsou dimenzovány na max. výkon 2300W. Okruhy spínané slouží k připojení zařízení vyžadujících pevné napájení a případně řízení protokolem DMX512 jako například LED světla, výrobek mlhy, pohybové spoty či washe apod. V místech zásuvek spínaného okruhu jsou situovány i výstupy řídicího signálu DMX512. Přesné rozdělení a rozložení jednotlivých silových i řídicích okruhů je patrné z výkresové dokumentace. Volné regulované i spínané okruhy jsou také připraveny u podlahy jeviště, stejně jako výstup řídicího signálu DMX512.

Rozváděče technologie scénického osvětlení jsou umístěny v místnosti C0.14. Jako výkonová část pro řízení scénického osvětlení (rozváděč SJ5) budou instalovány stmívací jednotky s plně

digitálním řízením. Součástí rozvaděče RSO3 jsou obvody spínané, vstupní obvody, napájecí zdroj apod.

Pro řízení regulovaných okruhů a veškerých zařízení komunikujících digitálním protokolem DMX512 odbornou obsluhou slouží osvětlovací pult, který je transportní a je jej možno připojit v hledišti i na jevišti. Je použit pult s konfigurací 250 kanálů a 40 tahových potenciometrů a s ovládáním prostřednictvím programovatelné sekce s možností tvorby vlastních palet, submasterů, nálad, efektů apod. Proti poškození během přenášení je vybaven transportním casem. Pult je možné připojit na jevišti i v hledišti.

Předpokládané rozmístění reflektorů:

Konzole v hledišti pod stropem	7x PC reflektor 1kW (pebblekonvexní) 3x LED reflektor (systém míchání ze 7 samostatných barev)
Konzole na jevišti levá	2x PC reflektor 1kW 1x profilový reflektor 575W
Konzole na jevišti pravá	2x PC reflektor 1kW 1x profilový reflektor 575W
Baterie 1	2x RGBW světelná baterie 4x PC reflektor 500W
Baterie 2	5x RGB LED PAR 2x PC reflektor 500W 2x plošný reflektor (pracovní osvětlení)

3. POPIS PROVOZNĚ-TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Řídící systém

Zvolený osvětlovací pult musí být vybaven 40-ti tahovými potenciometry pro ovládání intenzit konvenčních světel, ovládání submasterů a cues, minimální počet řízených okruhů je 250. Pro zobrazení informací uživateli bude vybaven dvojicí LCD monitorů, minimálně jeden dotykový. Podporuje připojení radiového dálkového ovládání přes protokol NET3 i ovládání iRFR.

- 1024 výstupních parametrů
- 250 řízených kanálů
- 40 tahových potenciometrů nastavitelných jako channel intensity, submaster nebo cue
- Master Playback pair with 60mm faders, GO, STOP/GO BACK

- Intensity, Focus, Color and Beam Palettes
- Stepped, Relative and Absolute Effects
- Hue+Saturation Color Picker and Gel Picker for LED, CMY color mixing
- ETCNet2, Net3, ArtNet and Avab UDP síťové protokoly
- převod představení pomocí ASCII z pultů Obsession, Express, Expression, Emphasis, Strand 300/500
- Distributed DMX, MIDI, SMPTE and contact closure via Net3 Gateways
- 10,000 Cues
- 1 Cue List
- 4 x 1000 Palettes (Intensity, Focus, Color, Beam)
- 1000 Groups
- 1000 Effects (relative, absolute or step)
- 1000 Macros
- podpora dvou DVI monitorů s volitelným dotykovým řízením
- Hard Disk
- USB porty
- 2 DMX-512 Ports (RDM ready)
- Ethernet (ETCNet2, Net3, ArtNet and Avab UDP protocols)
- Contact Closure triggers via D-Sub connector
- USB Multi-purpose (minimum 5 ports)
- Phone Remote
- Net 3 Radio Focus Remote
- MIDI In/Out (Timecode, Show Control)
- Additional MIDI/SMPTE Timecode, Show Control through Net3 Gateway
- Additional contact closure (12 analog inputs, 12 SPDT contact outputs, RS-232) through Net3 Gateway

Součástí je také dálkové ovládání pultu realizované pomocí dotykového tabletu iPad/iPhone se speciálním SW a wifi sítí pro pokrytí jeviště a hlediště signálem v dostatečné kvalitě. Wifi router je součástí transportního casu.

Pro distribuci řídicího signálu DMX512 je určen DMX splitter umístěný u rozvaděče SJ5.

Řídicí pult je možné připojit v hledišti i na jevišti.

Rozvaděče scénické technologie

Hlavní rozvaděč světelné technologie RSO3

Rozvaděč obsahuje hlavní jištění (3x32A), ovládací a pomocné obvody, napájecí zdroj 24V, jištění a spínání pro rozvaděč SJ5 a 8 spínaných obvodů řízených napětím 24V z MS4. Dále je vybaven obvody pro ovládání pracovního osvětlení jeviště, neregulovanými obvody X1-X4 s jištěním 16A a proudovými chrániči.

Rozvaděč je umístěn v místnosti C0.14, hlavní přívod zajišťuje stavba. Svorkovnice pro připojení kabelů se nachází v horní části, vstup kabelů spodem.

Rozvaděč SJ5

Rozvaděč světelné technologie, rozměry 765 x 840 x 105.

Rozvaděče regulovaných okruhů, ve výkresech značených jako XS. Zajišťuje stmívání reflektorů na základě řízení z osvětlovacího pultu. Rozvaděč je v provedení pro montáž na zeď s plně digitálním řízením umožňujícím uživatelskou změnu parametrů patch, volby křivky, předžhavení, maximálního napětí na výstupu apod.

Specifikace rozvaděčů a systému scénického osvětlení:

- Ovládání plně digitální řídicí jednotkou
- Dva vstupy DMX512 – DMX A + DMX B (funkce merger dle http)
- Ethernet port RJ-45
- Indikace napětí všech fází na displeji
- Nastavení startovací adresy pro DMX A a DMX B
- Přiřazení jakékoliv adresy DMX kterémukoliv stmívači (PATCH)
- 6 křivek převodních charakteristik
- Nastavení předžhavení (PREHEAT) stmívače 0-10%
- Nastavení maximálního napětí stmívače 90-100%
- Nastavení doby odezvy 30ms, 100ms, 300ms
- Nastavení chování při výpadku řízení – hold last, black out, fixní hodnota, uložený preset
- Možnost uložení 10-ti vlastních pamětí – presetů
- 2 analogové výstupy
- 16 analogových vstupů
- Možnost připojení tlačítkových stanic (ovladačů) pro spouštění jednotlivých uložených presetů
- Nastavení teploty spínání ventilátorů
- Stmívací jednotky pro zátěž 1,2kW, 2,3kW a 5kW

Světelný park

V hledišti na horizontální konstrukci pod stropem jsou umístěny reflektory s pebblekonvexní čočkou o výkonu 1kW a LED reflektory se systémem míchání barev ze 7 samostatných barevných LED (red-green-blue-amber-cyan-indigo-white), což zajišťuje optimální podobu a vlastnosti světelné stopy a její barevnosti. Reflektor umožňuje změnu barevné teploty 2700K – 8000K, funkci red shift (přizpůsobení stmívání k halogenovým reflektorům), strobo apod. Každý reflektor je vybaven řídicí jednotkou s grafickým displejem s možností veškerého nastavení, ukládání i spouštění presetů a dalšími funkcemi. Reflektory jsou schopny pracovat bez pultu v režimu master-slave (jeden master řídí ostatní reflektory).

Na jevišti v „portálech“ jsou na vertikálních konzolách instalovány reflektory s pebblekonvexní čočkou o výkonu 1kW, profilové reflektory umožňující vytvoření ostré světelné stopy a jejích oříznutí na světelnou stopu např. ve tvaru trojúhelníku nebo obdélníku. Doplněno je o LED reflektory se systémem míchání barev ze 7 odstínů.

Na 1. osvětlovací baterii jsou umístěny reflektory s pebblekonvexní čočkou o výkonu 500W a RGBW LED světelné baterie pro plošné nasvícení jeviště, které umožňují namíchání libovolného barevného odstínu z osvětlovacího pultu s funkcí strobo a virtuálním scrollerem.

Na 2. osvětlovací baterii jsou instalovány reflektory s pebblekonvexní čočkou o výkonu 500W a RGB LED PARy pro kontra nasvícení s možností změny barvy světelné stopy z osvětlovacího pultu. Je zde také instalováno pracovní osvětlení jeviště.

Ovládací skříň, držáky, konzole, příslušenství

Ovládací skříň MS4

K ovládání pracovního osvětlení jeviště, zapínání rozvaděče SJ5, ovládání spínaných okruhů. Ovládací skříň je umístěna na jevišti v pravém portálu a ovládání je nutno povolit pomocí klíčem. Řízení se provádí napětím 24V.

Držáky na reflektory

Reflektory budou připevněny na konstrukce pomocí háku (v případě horizontálních konstrukcí) nebo sestavy držáků pro portálovou tyč s kloubovým ramenem (v případě vertikální konstrukce). Všechny reflektory musejí být zajištěny pomocí lanka s karabinou.

Konzole na reflektory

V hledišti pod stropem je instalována horizontální konzole pro upevnění scénických reflektorů, konzole j bílém provedení.

Na jevišti jsou reflektory umístěny na „portálových tyčích“ na levé i pravé straně a na dvou osvětlovacích bateriích. Osvětlovací baterie jako ocelové konstrukce nejsou součástí této dokumentace, součástí je pouze elektroinstalace baterií a pohyblivý přívod.

Osvětlení hlediště

Osvětlení hlediště je regulované, řízené pomocí protokolu DALI. Toto osvětlení je možné řídit i protokolem DMX 512 z osvětlovacího pultu. Veškeré komponenty jsou součástí silnoproudu a slaboproudu.

4. PROVEDENÍ ELEKTROINSTALACE

Veškerá elektroinstalace musí vyhovovat požadavkům uvedeným v ČSN 73 0802 a ČSN 73 0831 a požadavkům daným vyhláškou č.23/2008Sb.o technických podmínkách požární ochrany staveb (zejména použití kabelů s třídou reakce na oheň B2_{ca}S1D0).

Pro souběhy a křížování těchto rozvodů s rozvody ozvučení a multimedia je nutno dodržet ČSN 34 23 00 a ČSN 34 10 50. Cílem správné instalace napájecí sítě je zamezení chybného ovlivňování technologie ozvučení a multimedia silovými rozvody technologie scénického osvětlení. V praxi platí, že čím větší je odstup trasy regulovaného osvětlení od trasy ozvučení či multimedia, tím lépe.

Rozmístění okruhů je patrné z výkresové dokumentace. Bude instalováno 24 okruhů regulovaných, 8 spínaných, okruhy přímé jednofázové a okruhy pracovního osvětlení. Silové okruhy jsou provedeny kabely z Cu jádrem o průřezu 3x1,5 a vyšším dle proudového zatížení s třídou reakce na oheň B2ca S1D0.

Veškeré rozvody na jevišti budou provedeny v oceloplechových žlabech MARS opatřených černým náterem. Rozvody v hledišti budou provedeny nad podhledem, případně pod omítkou. Oceloplechové žlaby jsou osazeny dělicími přepážkami.

Všechny zásuvky 230V/16A na jevišti budou použity kovové s víkem, zásuvky v hledišti Legrand Bticino – bílá. Jednotlivé zásuvky budou čitelně označeny číslem obvodu s rozlišením typu (regulovaný, spínaný, přímý).

Všechny prostupy mezi jednotlivými požárními úseky musejí být opatřeny protipožárními ucpávkami.

Rozvod DMX signálu bude proveden příslušným bezhalogenovým kabelem o impedanci 110ohm. Rozvod k ovládacím skříňkám vícežilovými slaboproudými bezhalogenovými kabely (průřez 0,5mm²). Rozvod výstupního DMX signálu je veden z DMX splitteru do jednotlivých výstupních panelů.

Veškeré oceloplechové žlaby musejí být vodivě pospojovány a připojeny do rozvaděče RSO3. Ocelové konstrukce jeviště budou přizemněny zemnicím lanem o průřezu minimálně 25mm². Oceloplechové žlaby a instalační lišty použité na jevišti budou opatřeny nátěrem šedá RAL 7046.

5. NAPÁJENÍ

Požadavek na napájení rozvaděče RSO3 je 24kW.

6. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE A STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

Požadavky na silnoproud

a)

Přívod napájení pro rozvaděč RSO3 – Kulturní centrum – 24kW (místnost C0.14).

Rozvaděč SJ5 je napájen z rozvaděče RSO3

b)

Komunikační kabeláž a spolupráce na propojení řízení umělého osvětlení hlediště se systémem scénického osvětlení.

Požadavky na stavbu

a)

Zednické zapravení případných vysekaných kabelových tras v dotčených sálech.

b)

Před započítím montáže rozvaděčů musí být dokončeny veškeré práce v místnostech instalace, místnost musí být bezprašná, vymalovaná a uzavíratelná dveřmi.

7. POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ

Omezení možnosti úrazu od elektrických zařízení je dáno respektováním ČSN 33 3210, ČSN 33 2420 a dalších souvisejících norem při řešení prostorů a technických vybavení elektrozařízení (zachování bezpečných šířek průchodů kolem zařízení, způsoby ochrany a jištění, apod.). Vstupy do nebezpečných prostorů s elektrickým zařízením (tj. rozvodny, trafokobky, kabelové prostory) nesmí být přístupny nepovolaným osobám a vybaveny příslušnými bezp. tabulkami dle ČSN ISO 3864.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím u el. zařízení bude řešena v souladu s požadavky ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Za bezpečnost práce a technických zařízení u tuzemských zařízení bude odpovídat výrobce zařízení, který musí v dokumentaci k dodávanému zařízení uvést způsob obsluhy, údržby a provádění oprav, vlivy a okolnosti, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost práce a technických zařízení. U dováženého zařízení bude odpovídat za bezpečnost práce a technických zařízení dovozce a objednatel, který musí požadavky na bezpečnost práce a technických zařízení podle platných předpisů a norem uvést do obchodní smlouvy.

Obsluhu a údržbu zařízení popsaných v této technické zprávě smí provádět pouze osoby zaškolené a seznámené s funkcí a provozem těchto zařízení. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví popisují vyhlášky (vždy v platném znění) ČÚBP

č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhl. č. 324/1990 Sb., vyhl. č. 207/1991 sb., vyhl. č.352/2000 a vyhl. 192/2005

Zařízení podléhají pravidelným revizím dle platné normy ČSN 33 1500/Z3 příloha 2 v periodicitě 2 roky.

8. POŽADAVKY NA PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ

Elektroinstalace musí splňovat požadavky uvedené v ČSN 73 0802 a ČSN 73 0831 a požadavky dané vyhláškou č.23/2008Sb.o technických podmínkách požární ochrany staveb. Pro provozní rozvody scénického osvětlení budou použity bezhalogenové samozhášivé kabely s třídou reakce na oheň B2_{ca} s1d0. Požadavky na spolupráci s EPS nebyly vzneseny.

9. KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY

Budou provedeny zkoušky funkčnosti celého systému scénického osvětlení a zkušební provoz.