
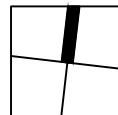


R0	10/2021		Ing. Pavel Hřebíček
ZNAČKA	DATUM	PŘEDMĚT REVIZE	REVIZI PROVEDL
REVIZE			

KOOPERACE VE SPECIÁLNÍ PROFESI:	ADRESA: Křížkova 3126/68o, 612 00 Brno	KOOPERUJÍCÍ FIRMA
JEVIŠTNÍ OSVĚTLENÍ	TELEFON, E-MAIL: +420 515 910 700, info@gradiortech.cz	GRADIOR TECH a.s. Křížkova 3126/68o 612 00 Brno 
ZODPOVĚDNÝ INŽENÝR PROJEKTU	INŽENÝR NÁVRHU / ZPRACOVAL	
Ing. Pavel Hřebíček	Ing. Pavel Hřebíček	
PODPIS	PODPISY	

±0,000 = 219,300 m n.m.

Souřadnicový systém: S-JTSK
Výškový systém: Bpv



AUTOR ARCHITEKTONICKÉHO ŘEŠENÍ : (viz. licenční smlouva ze dne 30.11. 2016)		
AUTOR 1	AUTOR 2	AUTOR 3
Ing.arch. JAN HÁJEK	Ing.arch. JAKUB HAVLAS	Mgr.akad.arch. PAVEL JOBA

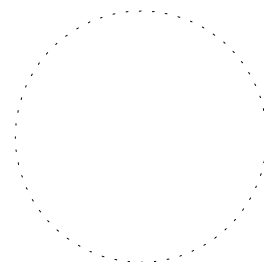
PROJEKTANT :

SPOLEČNOST "ATELIÉR BRNO & SPOL."

zastoupená společností Architekti Hruša & spol., Ateliér Brno, s.r.o. na základě zmocnění čl. XVII.19 Smlouvy o zpracování projektové dokumentace a o výkonu autorského dozoru pro stavbu Janáčkovu kulturní centrum v Brně (č. 18000019) a jejího dodatku č.1.

Tato projektová dokumentace navazuje na autorské dílo Autorů specifikované v čl. I.3.59 Smlouvy o zpracování projektové dokumentace a o výkonu autorského dozoru pro stavbu Janáčkovu kulturní centrum v Brně (č. 18000019) a Autorský manuál Autorů ze dne 28.6. 2018.

Autoři : Ing.arch. Jan Hájek, Ing.arch. Jakub Havlas, Mgr.akad.arch. Pavel Joba



ARCHITEKT PROJEKTU : Prof. Ing. arch. PETR HRUŠA	HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU : Ing. IGOR BIELIK	Architekti Hruša & spol., Ateliér Brno, s.r.o. Žižkova 5, 602 00 Brno tel. 541 243 829, fax 541 243 831 E - mail : info@atelierbrno.cz http://www.hrusa-atelierbrno.cz IČO 255 175 62, DIČ CZ 255 175 62 Obchodní rejstřík oddíl C, vložka 29562
ARCHITEKT NÁVRHU : Ing.arch. V. ZENKL, Ing.arch. D. PŘÍKRYL	HLAVNÍ INŽENÝR / KONTROLA : Ing. JAN POLÁŠEK	
KLIENT ZAKÁZKY : BRNĚNSKÉ KOMUNIKACE, a.s. Renneská třída 787/1a 639 00 Brno	INVESTOR ZAKÁZKY : BRNĚNSKÉ KOMUNIKACE, a.s. Renneská třída 787/1a 639 00 Brno STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO Dominikánské náměstí 196/1 601 67 Brno	
FÁZE (STUPEŇ DOKUMENTACE) DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY	OBJEKT SO 01.1 SPODNÍ STAVBA, SO 01.2 HORNÍ STAVBA	
NÁZEV ZAKÁZKY (DÍLO) JANÁČKOVO KULTURNÍ CENTRUM V BRNĚ, 1. A 2. ETAPA UL. VESELÁ - BESEDNÍ, 657 68 BRNO		DATUM 10 / 2021
ČÁST DOKUMENTACE (PROFESE) JEVIŠTNÍ OSVĚTLENÍ		ZAKÁZKA ČÍSLO 171 04
DOKUMENT (VÝKRES) TECHNICKÁ ZPRÁVA		FORMÁT 13x44
		MĚŘÍTKO -
		KÓD DOKUMENTACE D.1.4.L
		FÁZE PDPS
		Č. VÝKRESU / REVIZE D.1.4.L00/R0
		PARÉ

OBSAH DOKUMENTU:

1.	Úvod	2
1.1.	Účel dokumentace, rozsah řešení	2
1.2.	Použité podklady pro zpracování dokumentace	2
2.	Důležité normy a předpisy pro realizaci	3
2.1.	Základní závazné právní předpisy	3
2.2.	Doporučené nezávazné dokumenty	4
3.	Technický a funkční popis zařízení	4
3.1.	Jevištní osvětlení, stropní LED osvětlení sálu, efektové LED osvětlení stěn sálu a efektové LED osvětlení varhan	4
3.1.1.	Rozváděč scénického osvětlení RSO1-RSO5	9
3.1.2.	Rozváděč hlavního osvětlení sálu ROS1 a ROS2	10
3.1.3.	Osvětlovací pult	10
3.1.4.	Scénická svítidla	11
3.1.5.	Elektroinstalace	11
3.2.	Požadavky na ostatní profese	12
4.	Seznam výkresů	12

1. ÚVOD

1.1. ÚČEL DOKUMENTACE, ROZSAH ŘEŠENÍ

Tato dokumentace řeší scénické osvětlení instalované v sále Janáčkova kulturního centra v Brně. Konkrétně se jedná o tato zařízení nebo soubory:

- Rozváděč scénického osvětlení RSO1
- Rozváděč hlavního osvětlení sálu ROS1, ROS2
- Osvětlovací pult
- Scénická svítidla
- Stropní LED osvětlení sálu
- Efektové LED osvětlení bočních stěn sálu
- Efektové LED osvětlení varhan
- Elektroinstalace

1.2. POUŽITÉ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE

Architektonicko-stavební dokumentace.

Dokumentace technologických zařízení.

Konzultace s architektem, projektanty stavební části a projektanty technologických profesí a potenciálním výrobcem LED stropního a efektového osvětlení sálu a varhan.

2. DŮLEŽITÉ NORMY A PŘEDPISY PRO REALIZACI

2.1. ZÁKLADNÍ ZÁVAZNÉ PRÁVNÍ PŘEDPISY

v platném znění

Použité zkratky			EU
Z102-01	Zákon č. 102/2001 Sb.	o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků)	Směrnice 2001/95/ES
Z022-97	Zákon č. 22/1997 Sb.	o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů	Směrnice 89/209/EEC
Z133-85	Zákon č. 133/1985 Sb.	o požární ochraně	V EU není ekvivalent
Z174-68	Zákon č. 174/1968 Sb.	o státním odborném dozoru nad bezpečností práce	V EU není ekvivalent
N176-08	Nařízení vlády č. 176/2008 Sb.	o technických požadavcích na strojní zařízení	Směrnice 2006/42/ES
N118-16	Nařízení vlády č. 118/2016 Sb.	o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh	Směrnice 2014/35/EU
N117-06	Nařízení vlády č. 117/2016 Sb.	o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh	Směrnice 2014/30/EU
N163-02	Nařízení vlády č. 163/2002 Sb.	kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky	V EU není ekvivalent
N173-97	Nařízení vlády č. 173/1997 Sb.	kterým se stanoví vybrané výrobky k posuzování shody	V EU není ekvivalent
N009-02	Nařízení vlády č. 9/2002 Sb.	kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emisí hluku	Směrnice 2000/14/ES
N426-16	Nařízení vlády č. 426/2016 Sb.	o posuzování shody rádiových zařízení při jejich dodávání na trh	Směrnice 2014/53/EU
V019-79	Vyhláška č. 19/1979 Sb.	kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti	V EU není ekvivalent
V073-10	Vyhláška č. 73/2010 Sb.	O stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)	V EU není ekvivalent
V246-01	Vyhláška č. 246/2001 Sb.	o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru	V EU není ekvivalent
V023-08	Vyhláška č. 23/2008 Sb.	o technických podmínkách požární ochrany staveb	V EU není ekvivalent
V268-09	Vyhláška č. 268/2011 Sb.	Kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb	V EU není ekvivalent

2.2. DOPORUČENÉ NEZÁVAZNÉ DOKUMENTY

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 73 0831 Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory

ČSN 33 2420 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrická zařízení v divadlech a jiných objektech pro kulturní účely

pro realizaci účelu vhodné harmonizované a/nebo určené technické normy k jednotlivým nařízením vlády dle Věstníků ÚNMZ.

3. TECHNICKÝ A FUNKČNÍ POPIS ZAŘÍZENÍ

Jedna se o koncertní sál filharmonie, kde je možné rovněž pořádat i jiné kulturní a společenské akce. Sestava scénického osvětlení představuje základní vybavení sálu. Na obvody scénického osvětlení lze připojit i další scénická svítidla a efekťová zařízení pokud budou dodrženy technické parametry. Stropní LED svítidla hlavního osvětlení jsou navržena tak, aby splňovala vysoké požadavky kladené na parametry osvětlení filharmonického sálu a akustické vlastnosti navrženého svítidla.

3.1. JEVIŠTNÍ OSVĚTLENÍ, STROPNÍ LED OSVĚTLENÍ SÁLU, EFEKTOVÉ LED OSVĚTLENÍ STĚN SÁLU A EFEKTOVÉ LED OSVĚTLENÍ VARHAN

Tato technologická část zahrnuje instalaci rozvodů scénického osvětlení v prostoru sálu Janáčkova kulturního centra. Jedná se o celkem 192 instalovaných scénických obvodů, stmívaných nebo spínaných scénických zásuvek pro připojení reflektorů scénického osvětlení, případně dalších scénických efektů. Tyto rozvody jsou doplněny rozvodem signálu ArtNet/DMX 512 pro řízení scénických zařízení.

Rozváděčové skříně scénického osvětlení RSO1-RSO5 budou umístěny v rozvodně 6.09b na úrovni 6.NP. Z těchto skříní budou napájeny všechny zásuvky scénického osvětlení.

Rozváděčové skříně hlavního stropního osvětlení sálu ROS1 a ROS2 budou umístěny v rozvodně 6.20b na úrovni 6.NP. Do těchto rozváděčů budou připojeny obvody 267 stropních svítidel v sále. Svítidla budou mít možnost plynulé regulace intenzity osvětlení.

Dále tato technologická část zahrnuje osvětlovací pult, který bude umístěn v kabině osvětlovače, místnost 4.09a na úrovni 4.NP.

Sestava scénických svítidel včetně držáků a bezpečnostních lanek představuje základní vybavení koncertního sálu.

Vybavení pro scénické osvětlení představuje zařízení, která slouží pro instalaci scénického zařízení na bodových tazích, jako jsou příhradové konstrukce, které jsou součástí dodávky jevištní technologie. Součástí jevištního osvětlení je tedy pouze elektrická část pro osazení těchto konstrukcí včetně kabelových navijáků a příslušenství.

Stropní osvětlení sálu je řešeno pomocí speciálních LED svítidel s vysokou účinností a pasivním chlazením, konstrukce svítidel byla navržena podle přísných akustických požadavků na koncertní sál a konzultována s akustikem Nagaty, aby vyhověla parametrům sálu. Zároveň tato svítidla musí splnit požadavky na osvětlení sálu převážně v jeho jevištní části, kde předpokládáme, že notové pulty orchestru nebudou potřebovat místní osvětlení pro partitury. Přístup ke svítidlům bude z pochozího roštu ve stropě sálu, tam budou umístěny předřadníky svítidel a z těchto předřadníků povede k svítidlu v podhledu kabel, pomocí kterého bude možné svítidlo z podhledu vyjmout

a servisovat. To znamená, že do podhledu bude instalována konstrukce, ve které bude svítidlo umístěno, tato konstrukce je součástí výroby svítidla a bude do podhledu instalována při jeho výrobě a barevný odstín bude přizpůsoben barvě podhledu.

Základní vlastnosti navrženého stropního LED svítidla jsou tyto:

- Příkon: 42W (143,31 BTU/hod)
- Světelný tok světelného modulu: min. 4200lm
- Teplota chromatičnosti: 3000K (± 200 K)
- Ra: >90
- Chlazení: pasivní (s ochranou chladiče proti padání prachu)
- Montáž a servisní přístup: zezadu (z rubové strany podhledu)
- Kruhový tvar s max. průměrem 150 mm
- Možnost integrace LED modulu nouzového osvětlení s max. průměrem 30mm přímo do těla svítidla
- Svítidla mající spodní rovinu (sklon) přizpůsobenou stropnímu akustickému podhledu, při zachování osy optické cesty kolmé na rovinu jeviště.
- Možnost lakování na předepsaný odstín RAL
- Napájecí a světelný modul propojený prachotěsným konektorem se závitem.
- Propojovací kabel o délkách umožňující integraci na servisních lávkách s certifikací EMC.
- Integrovaný displej pro nastavování DMX adres. Plná kompatibilita s protokolem DMX512 a RDM.
- Možnost uživatelsky Updatovat systém po datové lince bez nutnosti demontáže modulů.
- Integrované konektory na těle řízení typu XLR 5pin IN/OUT.
- Integrované konektory na těle řízení typu True-One IN/OUT
- Provedení těla napájecího a řídicího modulu v černé matné barvě.
- Napájení řídicího modulu 220 - 240V 50/60Hz
- Napájení světelného modulu do 50V
- Zvlnění proudu $\leq 3\%$
- Náběhový proud 5A 50 μ sec
- Maximální počet řídicích jednotek pro jistič CB B16A = 50 ks
- cosFi = 0,9

Části svítidel stropního osvětlení, celkem 36 ks bude využito pro nouzové osvětlení, respektive ve stejném modulu bude integrován světelný bod pro nezávislé nouzové osvětlení. Specifikace vlastností tohoto nouzového modulu je tato:

- Materiál chladiče AL (případně hliníkové slitiny)
- Napájení pomocí certifikovaných předřadníků (v součinnosti s dodavatelem celku nouzového osvětlení)
- Světelný zdroj: 3W LED
- Optický člen: plošný, speciální pro únikové trasy
- Krytí: IP 20
- Pasivní chlazení
- Maximální okolní teplota: t_a : 0°C÷40°C
- Možnosti použití speciálních předřadníků s označením a testy:
 - SE – Bezúdržbový
 - SA – S volbou údržbového a bezúdržbového zapojení
 - PT – manuální testovací tlačítko
 - RU – centrální monitoring
 - FZLV – bateriové centrální systémy FZLV 24V
 - CB – bateriové centrální systémy
- Viditelně zobrazované informace na světelném modulu:
 - LED indikátor signalizující napájení ze sítě, nebo napájení z baterie

Efektové osvětlení akustických panelů hlavního sálu je tvořeno 380 body speciálních světelných prvků. Tyto světelné prvky jsou významné svou emitací světla ve velmi úzkém světelném kuželu, což plně koresponduje s vizí architekta, zvýraznit spojnici jednotlivých panelů, a to pod různými úhly. Světelné prvky jsou umístěny ve spodní a horní lameli akustického panelu. Tyto lamely jsou pro uložení světelných bodů uzpůsobeny. Světelný prvek může být osazen LED technologií o různých náhradních teplotách chromatičnosti a to v rozsahu od 2200K do 6500K v závislosti na požadavku architekta. Světelný výstup je plnohodnotně řízený – intenzita v rozsahu 0 až 100% pomocí protokolu DMX 512 a RDM. Toto řešení umožňuje tvorbu kreativních a dynamických scén a nálad, které doplní a vyzdvihne vysoce estetický charakter interiéru daný architektem. Celek bude připojen na lokální datovou infrastrukturu scénického osvětlení a bude řízen jak z režie, tak bude umožněno spouštění přednastavených scén z definovaných míst, stejně jako hladinové a pracovní osvětlení.

Základní vlastnosti navrženého efektového LED svítidla pro stěny sálu jsou tyto:

- Příkon: max. 2W (6,82 BTU/hod)
- Maximální úhel světelného kuželu: 5°
- Světelný tok světelného modulu: min. 200lm
- Teplota chromatičnosti: Volitelná v rozsahu 2200K až 6500K, dle požadavků architekta
- Ra: >70
- Chlazení: pasivní
- Montáž a servisní přístup: svítidlo je integrované do akustického obkladu stěn
- Kruhový tvar s max. průměrem 60 mm
- Výška svítidla nesmí přesáhnout 90mm s ohledem na integraci do lamely akustického obkladu
- Svítidla je možné naklánět v rozsahu +/-20° od svislé osy
- Možnost barevné povrchové úpravy na předepsaný odstín RAL
- Napájecí a světelný modul propojený prachotěsným konektorem se závitem.
- Propojovací kabel o délkách umožňující integraci s certifikací EMC.
- Svítidlo je plně řízené protokolem DMX512 a RDM
- Svítidlo umožňuje vzdálené (dálkové) nastavování a změnu DMX adres, bez nutnosti mechanického zásahu do instalace
- Možnost uživatelsky Updatovat systém po datové lince bez nutnosti demontáže modulů.
- Integrované konektory na těle řízení typu XLR 5pin IN/OUT.
- Integrované konektory na těle řízení typu True-One IN/OUT
- Provedení těla napájecího a řídicího modulu v černé matné barvě.
- Napájení řídicího modulu 220 - 240V 50/60Hz
- Napájení světelného modulu do 50V
- Zvlnění proudu $\leq 3\%$
- Náběhový proud 5A 50μsec
- Maximální počet řídicích jednotek pro jistič CB B16A = 50 ks
- cosFi = 0,9

Součástí efektového osvětlení sálu je speciální osvětlení varhanního tělesa. Toto se vyznačuje jeho zvýrazněním a možností tvorby průvodní scénografie a světelné designu. Svítidla musí umět pracovat v rozsahu náhradních teplot chromatičnosti od 1700K do 10 000K a také minimálně v režimu RGBW. Další vlastností těchto svítidel je pasivní chlazení, případně minimální hlučnost dána tzv. divadelním módem provozu. Rozmístění těchto svítidel bude nezbytné konzultovat s výrobcem a dodavatelem varhan a zároveň s architektem.

Základní vlastnosti navrženého efektového LED svítidla pro osvětlení varhan jsou tyto:

- Osvětlení varhanového tělesa bude tvořeno sestavou LED osvětlení v kombinaci liniových, plošných a akcentových modulů svítidel.
- Příkon celku max. do 3kW

- Pasivní chlazení všech světelných komponent
- Řízení protokolem DMX 512 a RDM s možností vzdálené adresace
- Světelný výstup musí umožňovat změnu náhradní chromatické teploty od 1700K do 10 000K, dále pracuje v rozsahu minimálně RGBW škály.
- Návrh světelných prvků a instalační lokaci je nutné konzultovat s výrobcem varhanního tělesa a architektem.

Kabelové rozvody budou realizovány bezhalogenovými kabely. Kabelové navijáky pro připojení svítidel na zavěšených příhradových nosnících budou umístěny v prostoru provazíště, kabely pro připojení budou rovněž v bezhalogenovém provedení.

Většina obvodů scénického osvětlení, napájených z rozváděčů RSO1-RSO5, bude zakončena v provazišti sálu, odkud bude pomocí kabelových bubnů připojována na příhradové konstrukce zavěšené na bodových tazích. Malá část obvodů scénického osvětlení bude umístěna v podlahových krabicích v podlaze jeviště na úrovni 2.NP, část v pevné podlaze a část ve zvedaných plošinách jeviště. V pevné podlaze budou rovněž umístěny dvě třífázové zásuvky 63A pro připojení přenosných scénických zařízení.

Základní údaje pro Jevištní osvětlení:

Napěťová soustava: Hlavní silové obvody: síť 3+N+PE, 3x400V, 50Hz, TN-S
Pomocné obvody: síť Ethernet a DMX512

Instalovaný výkon: **384 kW**

Předpokládaný soudobý výkon: **128 kW**

Hlavní přívod rozváděče RSO1 realizován z hlavního rozváděče objektu. Vstupní jištění rozváděče RSO1 je **315 A**.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem: Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

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

Základní údaje pro stropní osvětlení sálu:

Napěťová soustava: Hlavní silové obvody: síť 3+N+PE, 3x400V, 50Hz, TN-S
Pomocné obvody: síť DMX512

Instalovaný výkon z normální sítě: **20 kW**

Předpokládaný soudobý výkon: **20 kW**

Hlavní přívod rozváděče ROS pro normální síť realizován z hlavního rozváděče objektu. Vstupní jištění rozváděče ROS1 je **125 A**.

Instalovaný výkon ze sítě dieselagregátu: **2,5 kW**

Předpokládaný soudobý výkon: **2,5 kW**

Hlavní přívod rozváděče ROS2 pro síť dieselagregátu realizován z rozváděče dieselagregátu. Vstupní jištění rozváděče ROS je **32 A**.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem: Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

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

3.1.1. ROZVÁDĚČ SCÉNICKÉHO OSVĚTLENÍ RSO1-RSO5

Jedná se celkem o 5 skříňových rozváděčů, označených RSO1 až RSO5. V rozváděči RSO1 je umístěn hlavní jistič scénického osvětlení a potom jističe pro jištění rozváděčů RSO2 až RSO5 a pro jištění třífázových zásuvek 63A. Rozváděče RSO2 až RSO5 tvoří 4 skříně, každá pro celkem 48 scénických obvodů umístěných v 24 boxech, vždy dva obvody v boxu, ve kterých jsou buď stmívatelné nebo spínatelné jednotky pro zatížení do 2kW. Součástí každé rozváděčové skříně je řídicí jednotka včetně diagnostiky jednotlivých obvodů. S řídicím osvětlovacím pultem jsou propojeny signálem ArtNet/DMX512 a s diagnostickým počítačem potom linkou Ethernet. Rozváděč RSO1 má rozměry š/v/hl 800/2000/400 mm. Každý z rozváděčů RSO2 až RSO5 má rozměry š/v/hl 600/1800/400 mm. Umístěny jsou v místnosti 6.09b na úrovni 6.NP.

Další důležitou technickou vlastností jsou možnosti řídicích jednotek rozváděčů RSO2 až RSO5, které umožňují:

- Indikaci napětí všech fází na displeji
- Nastavení startovací adresy DMX pro dva porty
- Přiřazení jakékoliv adresy DMX kterémukoliv stmívači
- 8 křivek výstupních charakteristik
- Nastavení předžhavení stmívače 0-10%
- Nastavení maximálního napětí stmívače 90-100%
- Nastavení doby odezvy 30ms, 100ms, 300ms
- Přiřazení analogových vstupů jednotlivým stmívačům
- Nastavení chování při výpadku signálu – hold last, black out, fixní hodnota, uložený preset
- Diagnostika přes ethernetové rozhraní
- Monitorování a nastavení přes PC
- Uzamčení nastavených hodnot
- Testovací režim

A vzdálená administrace z PC umožňuje po síti Ethernet:

- Zpětnou diagnostiku s chybovým hlášením do PC v režii
- Digitální synoptickou mapu komunikující s rozváděči

Zobrazení diagnostiky je obslužný program pro diagnostiku a vzdálené nastavování řídicích jednotek. Program se ovládá myší a klávesnicí nebo dotykovým LCD panelem s virtuální klávesnicí. Nastavení parametrů systému se provádí vždy pro zvolenou řídicí jednotku: vlastní pojmenování okruhů, DMX patch, volba křivky pro daný okruh, nastavení předžhavení 0-10%, omezení maxima 90-100%. Veškeré změny lze rychle a přehledně zadat a volbou „ULOŽIT DO JEDNOTKY“ jednoduše konfigurovat zvolenou řídicí jednotku.

Zobrazení diagnostiky:

- Max. 48 okruhů na obrazovce (přepínání mezi skupinami okruhů)
- Status řídicích jednotek (připojení DMX, připojení fází, teplota systému)
- U každého okruhu zobrazeno číslo okruhu, číslo DMX kanálu, sloupcový ukazatel výstupní a vstupní úrovně, možnost vlastního popisu
- Zobrazení chybových symbolů
- „ŽÁROVKA“ – okruh bez zátěže
- „BLESK“ – jednotka bez napájení
- Jednoduchým výběrem určitého okruhu dojde k zobrazení přesnějších parametrů

3.1.2. ROZVÁDĚČ HLAVNÍHO OSVĚTLENÍ SÁLU ROS1 A ROS2

Jedná se o rozváděč pro hlavní osvětlení sálu. Do něho jsou připojeny všechny obvody svítidel hlavního stropního osvětlení sálu. Ovládání svítidel ve stropu sálu bude pomocí linky DMX. Toto osvětlení bude mít víceúrovňové ovládání. Bude ovládáno z kabiny osvětlovače v době koncertů a představení, v této době je ostatní ovládání blokováno, pouze ovládání pomocného osvětlení od vstupů do sálu je funkční, jak to požaduje norma ČSN 33 2420 ed.2. V době mimo koncerty a představení je osvětlení ovládáno z ovládacích panelů umístěných u vstupů do sálu. Panely jsou kryté interiérovými dvířky, aby nebyly přístupné návštěvníkům představení. Propojení s pultem osvětlovače je realizováno pomocí linky DMX. Svítidla napájená z rozváděče ROS2 jsou připojena na síť dieselagregátu.

3.1.3. OSVĚTLOVACÍ PULT

Osvětlovací pult a příslušenství bude umístěn v kabině osvětlovače, místnost 4.09a na úrovni 4.NP. Do sestavy osvětlovacího pultu patří i BackUp pult, který tvoří zálohu hlavního osvětlovacího pultu.

Technické vlastnosti osvětlovacího pultu:

- Ovládání v reálném čase až pro 250 000 parametrů na relaci ve spojení s procesními jednotkami
- 6 DMX výstupů, 1 DMX vstup
- 3 interní skládací monitory s vícedotykovými obrazovkami
- 3 interní vícedotykové obrazovky letterbox
- 2 interní vícedotykové obrazovky příkazů
- Lze připojit 2 externí vícedotykové obrazovky
- 2 víceúčelová kolečka úrovně
- 2 víceúčelový jeden kodér
- 71 otočný RGB podsvícený kodér
- 5 podsvícených duálních kodérů
- 30 podsvícených motorizovaných 60 mm faderů
- 120 samostatných přehrávání
- 16 přiřaditelných kláves x
- Integrovaná zásuvka na klávesnici
- Vestavěný zdroj nepřerušitelného napájení (UPS)
- 3 konektory etherCON pro 3 nezávislá síťová rozhraní (karty),
- 6 konektorů USB,
- 2 podsvícené motorizované A/B fadery 100 mm
- Individuálně podsvícené a stmívatelné tiché klávesy

Technické vlastnosti BackUp pultu:

- Ovládání v reálném čase až pro 250 000 parametrů na relaci ve spojení s procesními jednotkami
- 6 DMX výstupů, 1 DMX vstup
- 2 interní skládací monitorové vícedotykové obrazovky
- 2 interní vícedotykové obrazovky letterbox
- 2 interní vícedotykové obrazovky příkazů
- Lze připojit 2 externí vícedotykové obrazovky
- 41 otočný RGB podsvícený kodér
- 5 podsvícených duálních kodérů
- 15 podsvícených motorizovaných 60 mm faderů
- 60 samostatných přehrávání
- 16 přiřaditelných kláves x
- Integrovaná zásuvka na klávesnici
- Vestavěný zdroj nepřerušitelného napájení (UPS)
- 3 konektory etherCON pro 3 nezávislá síťová rozhraní (karty),

- 6 konektorů USB
- 2 podsvícené motorizované A/B fadery 100 mm
- Individuálně podsvícené a stmívatelné tiché klávesy

Technické vlastnosti pro Main Switch:

- stejný výrobce jako položka Switch Optický -5
- nastavitelný pomocí konzole a příkazové řádky nebo ptokolem SSH
- 24xGbE SFP Slots.
- 16x SFP modul optic.
- 8x SFP modul metalic.

3.1.4. SCÉNICKÁ SVÍTIDLA

Scénická svítidla mají za účel osvětlit prostor jeviště při koncertech nebo jiných představeních v sále.

Pro účely koncertu převažuje plošné osvětlení jeviště požadovanou intenzitou bílého světla pro dobrou čitelnost notových záznamů hudebníků a dirigenta. To je zajištěno stropními LED svítidly.

Pro společenské akce bude převažovat osvětlení s tónováním více barev, případně vytváření různých světelných efektů, stejně tak tomu bude i při koncertech jiných žánrů, než je klasická hudba.

Základní vybavení scénickými svítidly tedy obsahuje plošná, bodová a efekťová svítidla s halogenovými žárovkami, ale i svítidla s LED zdroji a to jak klasická stacionární, tak i pohyblivá. Každé svítidlo bude doplněno držákem a bezpečnostním lankem.

3.1.5. ELEKTROINSTALACE

Bude instalováno celkem 192 obvodů jevištního scénického osvětlení označených S1-S192, napojených z rozváděče RSO1 až RSO5 bezhalogenovými kabely 3G2,5. Jestli je zásuvka spínaná nebo stmívaná bude záležet na tom, jakou funkci obsluha modul nastaví pro příslušný slot v rozváděči. Informaci o tom bude mít obsluha na počítači v kabině osvětlovače. Zásuvky budou v provedení na povrch s víčkem, na kterém bude označení zásuvky S1-S192.

Zásuvky na zavěšených příhradových konstrukcích budou napojeny pomocí kabelových bubnů umístěných v provazišti a budou rozděleny takto:

Zásuvky v podlahových krabicích jeviště: S167-S192, DMX1-DMX5. V některých podlahových krabicích budou instalovány dvě zásuvky scénického osvětlení a jedna zásuvka typu DMX, v jiných pouze dvě zásuvky scénického osvětlení.

Dále budou instalovány dvě třífázové zásuvky 63A v podlahových krabicích v pevné části podlahy jeviště (vlevo a vpravo) pro možnost připojení scénických zařízení. Označení zásuvek bude ZT1 a ZT2.

Datové rozvody a linky ArtNet/DMX budou instalovány odděleně od silových rozvodů. Bude provedeno propojení mezi přípojnými místy osvětlovacího pultu a rozváděči RSO2 až RSO5, a mezi přípojnými místy osvětlovacího pultu a DMX zásuvkami v prostoru sálu u spínaných zásuvek. Připojení DMX zásuvek na příhradových konstrukcích zavěšených na bodových tazích bude přes kabelové navijáky umístěné v prostoru provaziště. Těch kabelových navijáků bude celkem 8, přesně tolik, kolik je potenciálních řad nosníků zavěšených na bodové tahy. Mezi kabinou osvětlovače a rozváděči RSO2 až RSO5 bude provedeno i datové propojení pro diagnostiku.

Všechny použité kabely budou v bezhalogenovém provedení. Kabely budou uloženy v kabelových žlabech (plechových nebo drátových). Kabeláže budou provedeny dle platných ČSN a před uvedením do provozu bude provedena výchozí revize zařízení.

3.2. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Pro rozváděč RSO1 zajistit přívodní kabel 3x400V/50Hz, 3+N+PE, 128kW, vstupní jistič 315A, charakteristika vedení.

Pro rozváděč ROS1 zajistit přívodní kabel 3x400V/50Hz, 3+N+PE, 20kW, vstupní jistič 125A, charakteristika vedení.

Pro rozváděč ROS2 zajistit přívodní kabel 3x400V/50Hz, 3+N+PE, 2,5kW, vstupní jistič 32A, charakteristika vedení ze sítě dieselagregátu.

Požadavky na odvětrání prostorů s rozváděči, tedy místnosti 6.09b a 6.20b. Stmívače a elektronika vyzařují do prostoru ztrátové teplo závislé na zatížení obvodů, ale i pouze po zapnutí v klidovém stavu, navíc jsou vybaveny ventilátory, které odvádějí teplo do prostoru. Předpokládáme, že špičkově bude maximální tepelný výkon vyzářený do prostoru rozvoden 6.09b a 6.20b asi 2,5kW. Rozváděčové skříně RSO1 až RSO5 obsahují elektronické součástky, které pracují optimálně v stálém prostředí teploty a relativní vlhkosti. Tyto hodnoty by bylo dobré udržovat v rozmezí teplot od 18°C do 25°C a relativní vlhkosti od 40% do 60%. Ztrátový tepelný výkon od scénických světel v prostoru scény bude záviset od aktuálního rozmístění a použití a jeho hodnotu je velmi těžké odhadovat, ale pro požadavky návrhu chlazení v sále můžeme počítat s maximálním ztrátovým výkonem 10kW pro scénická svítidla (nejsou uvažována stropní LED svítidla).

4. SEZNAM VÝKRESŮ

<i>Název výkresu</i>	<i>Číslo výkresu</i>	<i>Formát</i>
BLOKOVÉ SCHÉMA JEVIŠTNÍHO OSVĚTLENÍ	D.1.4.L01/R0	8xA4
JEVIŠTNÍ OSVĚTLENÍ - PŮDORYS 2.NP	D.1.4.L02/R0	16xA4
JEVIŠTNÍ OSVĚTLENÍ - PŮDORYS 3.NP	D.1.4.L03/R0	16xA4
JEVIŠTNÍ OSVĚTLENÍ - PŮDORYS 4.NP	D.1.4.L04/R0	16xA4
JEVIŠTNÍ OSVĚTLENÍ - PŮDORYS 5.NP	D.1.4.L05/R0	16xA4
JEVIŠTNÍ OSVĚTLENÍ - PŮDORYS 6.NP – STROPNÍ OSVĚTLENÍ	D.1.4.L06/R0	16xA4
JEVIŠTNÍ OSVĚTLENÍ - PŮDORYS 6.NP – KABELOVÉ NAVIJÁKY	D.1.4.L07/R0	16xA4