

„MODERNIZACE TECHNOLOGIÍ STUDIA MARTA V BRNĚ, BAYEROVA 575/5“

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

D.2 DOKUMENTACE TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.2.1 JEVIŠTNÍ TECHNOLOGIE

ČÁST: SCÉNICKÉ OSVĚTLENÍ VČETNĚ PROJEKCE A VIDEOA

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

A/	Systém scénického osvětlení a videoprojekce
A.1	Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci
A.2	Seznam zařízení
A.3	Popis technického řešení
A.4	Patentové a licenční nároky
A.5	Energetická bilance
A.6	Odpadní látky
A.7	Povrchová úprava a barevné řešení
A.8	Bezpečnost práce obsluhy a údržby
A.9	Elektrická požární signalizace
A.10	Požadavky na demontáž a montáž
A.11	Požární ochrana
A.12	Charakteristika provozu a prostředí
A.13	Požadavky na jiné technologie
A.14	Rozhraní dodávek
B/	Seznam výkresové dokumentace

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Modernizace technologií studia Marta v Brně, Bayerova 575/5
Místo stavby:	Bayerova 575/5, Brno
Dílčí část:	Scénické osvětlení včetně projekce a videa
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provádění stavby
Investor:	Janáčkova akademie múzických umění v Brně, Beethovenova 2, 662 15 Brno
Vedoucí projektant:	Ing. Jan Polášek
Projektant profese:	Ing. Pavel Hřebíček
Datum dokončení dokumentace:	11/2017

A SYSTÉM SCÉNICKÉHO OSVĚTLENÍ A VIDEOPROJEKCE

A.1 VÝCHOZÍ PODKLADY A JEJICH ZOHLEDNĚNÍ V DOKUMENTACI

- Stavební dokumentace, osobní prohlídky a fotodokumentace
- Technické normy a předpisy

A.1.1 Účel dokumentace

Dokumentace je zpracována na stupni dokumentace pro provádění stavby. Má umožnit přesnější představu požadovaného řešení. Bude sloužit k realizaci stavby, výrobě a dodávce celého zařízení s dořešením technických detailů a prvků. Výrobní dokumentace bude před zahájením výroby předávána investorovi k odsouhlasení a koordinaci s ostatními technologiemi a stavbou.

Předmětem projektové dokumentace je systém scénického osvětlení, který obsahuje tyto hlavní části:

- Ovládací pulty
- Scénická svítidla
- Rozváděče scénického osvětlení
- Elektroinstalace
- Projekce a video
- Do dokumentace scénického osvětlení je zahrnuto i napájení VZT jednotek pro rozvodnu a technickou kabinu

A.1.2 Použité normy a předpisy

Při zpracování této fáze dokumentace byly použity:

Normy

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 (IEC 364-4-41)	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-5-51 ed.3 (IEC 364-5-51)	Elektrická instalace nízkého napětí – část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-54 ed.3 (IEC 364-5-54)	Elektrické instalace nízkého napětí – část 5-54, Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN EN 61000-6-1 ed.2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-1: Kmenové normy – Odolnost – Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu
ČSN EN 61000-6-3 ed.2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-3: Kmenové normy – Emise – Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu

Závazné právní předpisy

Název právního předpisu	
Nařízení vlády č. 118/2016 Sb.	o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh
Nařízení vlády č. 117/2016 Sb.	o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh
Vyhláška č. 499/2006 Sb.	O dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů

A.2 SEZNAM ZAŘÍZENÍ

název	počet
Ovládací pulty	
Ovládací PC	1
Osvětlovací pult – povelové křídlo, včetně transportního kufru	1
Hlavní osvětlovací pult včetně transportního kufru na kolečkách	1
Scénická svítidla	
Pohybový reflektor LED Wash	12
Pohybový reflektor LED Spot	8
Reflektor PC 1000W	40
Reflektor Fresnel 1000W	20
Reflektor Fresnel 500W	10
Plošný reflektor 1000W	10
LED strip RGBW, 4m + stmívač DMX + zdroj 12V	10
Profilový reflektor LED	20
Vertikální zvedák pro svítidla ovládaný DMX	4
Rozváděče scénického osvětlení	
Rozváděč pro 48 stmívačů se zatížením 2kW	3
Rozváděč pro 48 spínaných obvodů se zatížením 2kW	1
Rozváděč hledištního osvětlení pro LED svítidla	1
Přezbrojení rozváděče RSJ2	1
Elektroinstalace	
Videoprojekce	

A.3 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

A.3.1 OVLÁDACÍ PULTY

Tato část technologie scénického osvětlení zahrnuje dodávku nového osvětlovacího pultu a jeho doplňku ve spojení s výkonným PC se softwarem pro řízení scénického osvětlení. Propojení jednotlivých částí je zobrazeno na blokovém schématu.

Technické vlastnosti osvětlovacího pultu:

- 15 motorizovaných 60mm faderů s LED indikátory kolem cesty faderu (indikace funkčnosti a stavu) faderu)
- 2 motorizované fadery 100mm
- 5 duálních enkodérů - programovatelných
- 6 multidotykových obrazovek
178 programovatelných a příkazových tichých tlačítek
- 1 vertikální enkodér
- 71 minienkodérů pro každý fader
- 3x Ethernet konektor
- 6x DMX out
- 1x DMX in
- 1x LTC
- 1x Audio In
- MIDI in/out
- 1x USB 3.0
- 3x USB 2.0
- Protokoly: MA-Net2, MA-Net3, sACN, Art-Net
- WAN framework (Wide Area Network)
- 3D vizualizér v pultu
- zabudovaná vysouvací klávesnice
- 8.192 parametrů
- možnost rozšíření parametrů až na 250.000
- dvojité sklápění obrazovek pro lepší přepravu

Technické vlastnosti PC stanice:

- Notebook s 15,6 displejem s Full HD rozlišením (1920 x 1080), LCD, LED podsvícení, IPS, matný, dotykový
- Vícejádrový výkonný procesor
- Disk SSD minimálně 256 GB
- Grafická karta s pamětí 4 GB
- Klávesnice s trackpointem, podsvícená
- Operační paměť min. 8 GB s možností rozšíření
- Včetně operačního systému
- Připojení k síti Wi-Fi, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, Bluetooth v 4.0, síťová karta 10/100/1000 Mbps, 1x RJ-45 port
- Rozhraní USB 3.0, počet portů USB: 4, 1x HDMI výstup, 1x Mini Display Port, společný 3,5 mm Jack, vstup pro mikrofon a sluchátka, 1x Thunderbolt 3, čtečka karet

Technické vlastnosti Command Wing pro PC:

- 10 motorizovaných 60mm faderů
- 2 motorizované fadery 100mm
- 5 duálních enkodérů - programovatelných
- 128 programovatelných a příkazových tichých tlačítek
- 1 vertikální enkodér
- 29 minienkodérů pro každý fader
- 4x DMX out
- 1x DMX in
- 1x LTC
- 1x Audio In
- MIDI in/out
- 1x USB 3.0
- 1x USB 2.0
- Protokoly: MA-Net2, MA-Net3, sACN, Art-Net
- WAN framework (Wide Area Network)
- 3D vizualizér v softwaru PC
- 2.048 parametrů
- připojení přes USB k PC Win 10

A.3.2 SCÉNICKÁ SVÍTIDLA

Pro účely scénického svícení ve Studiu Marta, které slouží kromě osvětlení představení i k výuce budoucího technického personálu divadel a kulturních zařízení je třeba, aby kromě klasických divadelních svítidel s halogenovými žárovkami, byl světelný park doplněn o svítidla s LED zdroji a aby to byla světla moderní včetně ovládání pohybu. Z tohoto předpokladu vychází i seznam svítidel, která budou doplněna do stávajícího světelného parku. Základní doplnění představují tato svítidla:

Pohybový reflektor LED Wash – 12 ks včetně přepravního času s následujícími technickými parametry:

- Světelný zdroj: 1x 60W RGBW and 18x 30W RGBW LED
- Životnost LED: minimálně 20.000 hodin
- Typická udržitelnost světelného toku: 70% při 20.000 hodinách provozu
- Samostatná kontrola každého RGBW pixelu
- Variabilní teplota světla 2.700 – 8.000 K
- Virtuální barevné kolo s 66 předvolbami
- Efekt žárovky s wolframovým vláknem 2.700 a 3.200 K
- Efekt barevné duhy s různými rychlostmi
- Předprogramování pixelový efektů s barvami, stmíváním a strobo, vlnami a pulsy s variabilní rychlostí a směrem
- Květinový efekt: rotace v obou směrech různými rychlostmi
- Strobo efekt: různé rychlosti
- Předprogramování náhodných strobo a puls efektů
- Optický systém: zoom 4°-50°
- Výstupní světelný tok: 11.000 lm
- Svítivost: 50.000 lx na 5m
- Pan pohyb: 540°
- Tilt pohyb: 220°
- Kontrola pohybu: standard a rychlost
- EMS™: elektronická pohybová stabilizace pro Pan a Tilt pohyb omezující odchylku světla při vybracích
- Automatická Pant/Tilt korekce pozice

Pohybový reflektor LED Spot – 8 ks včetně přepravního času, s následujícími technickými parametry:

- Světelný zdroj: 480 W RGBW LED
- Životnost LED: minimálně 20.000 hodin
- Ovládání: Automatické a vzdálené zapni/vypni
- Typická udržitelnost světelného toku: 3 roky nebo 20.000 hodin
- Optický systém: vysoce výkonný optický zoom systém 4.5:1
- Rozsah zoom: 10°-45°
- Výstupní světelný tok: 6.320 lm
- Svítivost: 11.230 lx na 5m
- Míchání barev: RGBW nebo CMY
- Variabilní teplota světla: 2.700K – 8.000K
- Virtuální barevné kolo: předprogramování 237 barev včetně bílé (2.700K, 3.200K, 4.200K, 5.600K a 8.000K)
- Efekt žárovky s wolframovým vláknem 2.700 a 3.200 K
- Clony: 4 samostatně pozicované clony plus rotace celého rámu plus minus 45°
- Rotační Gobo kolo: 7 rotací, rozdělitelné, vyměnitelné
- Animační kolo: hliníkové animační kolo, použitelné samostatně nebo v kombinaci s gobem, rotace v obou směrech různými rychlostmi
- Prisma: 3 facet 11° rotující prisma v obou směrech různými rychlostmi
- Iris clona: motorizovaná, plynulá, puls efekty až do 3 Hz
- Frost: samostatné, proměnné
- Motorizovaný zoom a fokus

- Elektronický strobo efekt s různými rychlostmi do 20 Hz
- Předprogramovatelné náhodné strobo a puls efekty
- Velmi jemné elektronické stmívání 0-100%

Klasický halogenový divadelní reflektor PC 1000W – 40 ks, s následujícími technickými parametry:

- Profesionální halogenový reflektor s plankonvexní čočkou, včetně klapky, foliového rámečku a síťového kabelu s vidlicí
- Žárovka 1000W, GX 9.5
- Reflektor je určený pro nasvícení scény s měkce ohraničenou stopou, velikost světelné stopy lze plynule regulovat, využívá se především jako portálový světlomet, nebo se instaluje do hledištních konzol pro měkké světelné zvýraznění forby.

Klasický halogenový divadelní reflektor Fresnel 1000W – 20 ks, s následujícími technickými parametry:

- Profesionální halogenový reflektor s Fresnelovou čočkou, včetně klapky, foliového rámečku a síťového kabelu s vidlicí
- Žárovka 1000W, GX 9.5
- Reflektor určený pro nasvícení scény s velmi měkce ohraničenou stopou, velikost světelné stopy lze plynule regulovat, slouží zejména k nasvícení scény a osob především z hlediště do jeviště.

Klasický halogenový divadelní reflektor Fresnel 500W – 10 ks, s následujícími technickými parametry:

- Profesionální halogenový reflektor s Fresnelovou čočkou, včetně klapky, foliového rámečku a síťového kabelu s vidlicí
- Žárovka 500W, GY 9.5
- Reflektor určený pro nasvícení scény s velmi měkce ohraničenou stopou, velikost světelné stopy lze plynule regulovat, slouží zejména k nasvícení scény a osob především z hlediště do jeviště.

Klasický halogenový divadelní reflektor plošný 1000W – 10 ks, s následujícími technickými parametry:

- Profesionální symetrický halogenový reflektor, včetně klapky, foliového rámečku a síťového kabelu s vidlicí
- Žárovka 1000W, R7s
- Reflektor pro plošné nasvícení scény a horizontů.

LED pásek RGBW

Ve scénickém svícení jsou využívány i LED pásy. Požadavkem je kromě zajištění kvalitních čipů a kvalitního a spolehlivého technického provedení i ovládání po DMX lince. V návrhu dodávky je 10 sad LED pásků o délce 4m (pásy je možno dělit), stmívače, ovladače DMX a zdroj 12V pro napájení. Z těchto sestav je možno vytvářet různé kombinace.

Profilový reflektor LED, 60 LED, 136W/230V, tubus 14° – 20 ks, s následujícími technickými parametry:

- systém míchání barev x7 Color System™ pro dosažení plné palety barev
- od bílé barvy vysoké intenzity až po jemné odstíny barev v celém rozsahu
- barevné podání divadelní kvality
- umožňuje plynulý přechod z jedné barvy do druhé, změnu vnímání scény, i rychlý nástup efektů
- umožňuje upravovat podání bílého světla, pro pleťové tóny
- je možné použít ho v sestavě s halogenovými svítilnami

Vertikální zvedák pro svítidla ovládaný linkou DMX.

Pro tento úkol není v současné době jednoduché najít řešení, pokud tedy pro nás nepřipadá v úvahu klasický „televizní“ teleskop. Řetězové zvedáky jsou z hlediska norem strojní zařízení a tam je požadavek na ovládání tlačítkem na stálé držení, takzvaný „mrtvý muž“. Pokud tedy chceme mít pohyb zvedáku ovládaný po lince DMX a zároveň splnit požadavky na bezpečnost strojních zařízení, bude nutné oba tyto přístupy zkombinovat. To znamená, že ovládací signály půjdou po DMX lince, ale zároveň budou povolovány stisknutím dalšího tlačítka, které může rovněž ovládat osvětlovač, ale signál z tohoto tlačítka půjde přímo do ovládacích obvodů zvedáku. Proto je tady specifikován řetězový kladkostroj pro 125 kg v provedení VGB-C1, doplněný o převodník na ovládání po DMX lince a samostatný kabel vedoucí od přídatného tlačítka v kabině osvětlovače, nebo na live postu do ovládacích obvodů kladkostrojů. Tímto způsobem bude vyhověno oběma požadavkům.

A.3.3 ROZVÁDĚČE SCÉNICKÉHO OSVĚTLENÍ

Bude instalován nový stmívací rozváděč pro 144 stmívaných obvodů se zátěží minimálně 2kW. Rozváděč bude opět „šuplíkového“ provedení, aby bylo možné rychle nahradit vadnou dvojici stmívačů jiným modulem, ale hlavně z důvodu, že moderní jednotky umožňují administraci a diagnostiku celého systému z počítače v kabině osvětlovače. Další důležitou technickou vlastností jsou možnosti řídicí jednotky rozváděče, která umožňuje:

- 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

Stejným systémem je vybaven i rozváděč pro 48 spínaných obvodů, kde v „šuplíku“ nejsou dvě stmívací jednotky, ale dvě spínací jednotky pro reléové ovládání spínaných zásuvek signálem DMX.

Nový hledištní rozváděč bude určen k ovládání hledištních svítidel, které budou se zdroji LED. Tato svítidla jsou umístěna v prostoru hlediště i jeviště a slouží zároveň jako pracovní osvětlení v režimu mimo představení. Bude instalován rozváděč pro ovládání celkem 4 světelných obvodů, každý pro celkem 500W.

V rozváděči RSJ2 budou instalovány nové přístroje pro stávající obvody a bude doplněno napájení nově instalovaných VZT jednotek, napájení silových zásuvek videoprojekce a scénického osvětlení (pulty, splitterů, převodníky) a 4 vertikálních zvedáků pro svítidla. Skříň rozváděče bude ponechána a budou instalovány nové přístroje včetně doplnění obvodů podle schéma na výkresech S-2-1, S-2-2 a S-2-3.

A.3.4 ELEKTROINSTALACE

Podle výsledku poslední revizní zprávy elektroinstalace scénického osvětlení je tato v pořádku a nebrání dalšímu provozování. Počet stmívaných obvodů 144 zůstává. Kabelové rozvody včetně nosných konstrukcí zůstávají dále v provozu a budou připojeny do nově instalovaných stmívacích rozváděčů RS1.1 až RS1.3.

Nově bude instalováno celkem 34 spínaných zásuvek, napojených z nově instalovaného rozváděče RS1.4. Zásuvky budou označeny písmenem P a číslem příslušného obvodu.

Obdobná je situace u pracovních zásuvek a pracovního osvětlení, kde budou stávající rozvody ponechány a připojeny na rozváděč RSJ2, který bude mít novou přístrojovou náplň. Protože se ale přístroje v rozváděči rozšiřují o další obvody pro napájení zařízení videoprojekce a scénického osvětlení a pro zařízení VZT a vertikálních zvedáků, budou instalovány nové rozvody pro tato zařízení. Nové zásuvky 230V/16A budou označeny písmenem J a číslem obvodu a budou to zásuvky s víčkem na povrch v robustnějším provedení vzhledem k náročnému divadelnímu provozu. Obvody pro vertikální zvedáky budou ukončeny třífázovou zásuvkou CEE 16A, ovládací část potom konektorem v průmyslovém provedení. Napájení jednotek chlazení bude ukončeno vypínačem umístěním na venkovní chladicí jednotce. Napájení ventilátoru v místnosti technické kabiny bude přes ovládací vypínač.

Datové rozvody a linky DMX budou instalovány zcela nově. Základní, páteřní, rozvod bude tedy datový a doplněn bude převodníky na DMX linku a splitterů, ze kterých budou napojena jednotlivá přípojná místa DMX signálu. Takových míst je na jevišti a v hledišti celkem 24.

Všechny použité kabely budou v bezhalogenovém provedení. Kabeláže budou provedeny dle platných ČSN a před uvedením do provozu bude provedena revize.

A.3.1 VIDEOPROJEKCE

Vzhledem ke stavu současného vybavení se předpokládá kompletní instalace systému projekce videa a jeho propojení se systémem scénického osvětlení. To představuje instalaci nového videoserveru pro dva videoprojektory, které mohou být umístěny až na 6 různých pozicích v hledišti a na jevišti, přičemž ty nejčastější budou pod stropem v jevišti nebo hledišti. Na každém přípojném místě budou 2 zásuvky pro SDI připojení a datové připojení SFTP. Datové rozvody jsou součástí rozvodů pro audiotechniku, protože se přípojné místa většinou kryjí s jejich rozvody kamerového systému a audia.

Promítací plátna budou instalována dvě, jedno elektrické rolovací, druhé skládací, pro přední i zadní projekci, každé pro rozměry 6 x 4,5 m. Obě plátna jsou mobilní.

Systém bude umožňovat live míchání s videokamerami umístěnými v prostoru studia. Videokamery jsou součástí inspicientského systému a systému nahrávání představení. Kabelové rozvody nejsou součástí scénického osvětlení a budou provedeny v rámci rozvodů zvukových technologií. Rovněž videoserver bude umístěn v racku zvukových technologií v rozvodně 103.

A.4 PATENTOVÉ A LICENČNÍ NÁROKY

Pro tuto dokumentaci nejsou definovány žádné patentové ani licenční požadavky.

A.5 ENERGETICKÁ BILANCE

Rozváděč scénického osvětlení RS1.1-RS1.3	288 kW
Rozváděč spínaných zásuvek RS1.4	72 kW
Rozváděč hledištního osvětlení RSH1	2 kW
Rozváděč pracovních zásuvek a osvětlení RSJ2	30 kW
Instalovaný výkon celkem (Pj)	392 kW
Soudobost (s)	0,3
Soudobý výkon celkem (Ps)	117,6 kW

Instalovaný výkon 392 kW je součet instalovaných výkonů ve všech rozváděčích. Rozváděče RSJ1, RSJ2 a RSH1 mají samostatné přívodní kabely.

Napájecí rozváděč RSJ1 má hlavní jistič 160A, rozváděč RSJ2 má hlavní jistič 50A rozváděč RSH1 bude mít hlavní jistič 25A.

Soudobý výkon celkem je maximální teoretický výkon, který s velkou pravděpodobností nikdy nenastane. Vyšší jistění rozváděčů je odůvodnitelné nesouměrným zatížením jednotlivých fází při používání jednofázových spotřebičů (svítidel).

A.6 ODPADNÍ LÁTKY

Veškeré odpady vzniklé při demontáži a montáži provozních zařízení budou zlikvidovány dle platných právních předpisů ČR.

A.7 POVRCHOVÁ ÚPRAVA A BAREVNÉ ŘEŠENÍ

Povrchová úprava rozváděčů – barva standard (RAL 7032),

Povrchová úprava kabelových žlabů, elektroinstalačních trubek k pohonům zařízení, přípojných panelů – černý mat

Proti možnosti rezonance kabelových žlabů budou tyto opatřeny speciální fólií

A.8 BEZPEČNOST PRÁCE OBSLUHY A ÚDRŽBY

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 kteréhokoli 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.

A.9 ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE

Nejsou žádné požadavky na součinnost technologie se systémem EPS.

A.10 POŽADAVKY NA DEMONTÁŽ A MONTÁŽ

Demontáž a montáž předmětu popsaného v této technické zprávě bude provedena specializovanou společností. Provozovatel objektu musí zajistit přístup specializované společnosti na staveniště dle harmonogramu výstavby a napojení na potřebné sítě energií.

A.11 POŽÁRNÍ OCHRANA

Není součástí této dokumentace.

A.12 CHARAKTERISTIKA PROVOZU A PROSTŘEDÍ

Protokol o stanovení vnějších vlivů není součástí této dokumentace a je součástí dokumentace pro stavební povolení a je rovněž uložen u provozovatele.

Vyzářený výkon rozváděče je vzhledem k umístění zanedbatelný – dochází k přerušovanému nepravidelnému chodu zařízení.

A.13 POŽADAVKY NA JINÉ TECHNOLOGIE

A.13.1 Stavební připravenost

- Stavebně připravená rozvodna (1NP – místnost č. 103), odpovídající normám.

A.14 ROZHRANÍ DODÁVEK

Rozhraní dodávek je určené výkazem výměr této části dokumentace.

B SEZNAM VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE

Číslo výkresu	Název
S-1-1	Blokové schéma scénického osvětlení
S-1-2	Blokové schéma videoprojekce
S-2-1	Rozváděč RSJ2 – 1. část
S-2-2	Rozváděč RSJ2 – 2. část
S-2-3	Rozváděč RSJ2 – 3. část
S-3-1	Elektroinstalace úroveň 1PP
S-3-2	Elektroinstalace úroveň 1NP