

# Kraslice, kulturní dům – rekonstrukce a stavební úpravy IV. etapa

## DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

### PS - 02 – OSVĚTLENÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

**DATUM ZPRACOVÁNÍ: 1 / 2015**



## IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby : **Kraslice, kulturní dům – rekonstrukce a stavební úpravy IV. etapa**

Místo stavby : **Kraslice**

Investor : **Město Kraslice**

Hlavní inženýr projektu : **Ing. Helena Michálková**

Projektant technologické části : **GRADIOR, spol. s r.o., KŘÍŽÍKOVA 68, 660 90 BRNO**

Zodpovědný projektant : **Vladislav Máca**

Projektant : **Miloš Šaněk**

## PS 02 – OSVĚTLENÍ

### Účel dokumentace, rozsah řešení

Dokumentace řeší rozsah technologického vybavení scénického, hlavního, pracovního a nouzového osvětlení jeviště a hlediště, nárok na příkon a stavební úpravy.

### Použité podklady pro zpracování dokumentace

Dokumentace nového stavu objektu.

Požadavky na technické vlastnosti zařízení požadované objednatelem.

PBR objektu

### Použité normy a předpisy

V dokumentaci byly použity hlavně níže jmenované normy a předpisy:

ČSN 33 2420 ed.2 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení v divadlech a jiných objektech pro kulturní účely

ČSN 33 2410 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení v kinech

ČSN 33 2180 - Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů

ČSN 33 2000-3 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-5-51 ed.2 - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 51: Všeobecné předpisy

ČSN IEC 1200-52 - Pokyn pro elektrické instalace - Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Výběr soustav a způsoby kladení vedení

ČSN 33 2130 ed.2 - Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 34 0350 - Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro pohyblivé přívody a pro šňůrová vedení

ČSN EN 50110-1 ed. 2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN EN 60439-1 ed. 2 - Rozváděče nn - Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče

ČSN 36 0011-3 - Měření osvětlení vnitřních prostorů - Část 3: Měření umělého osvětlení

ČSN EN 1838 - Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení

V textu je použito názvosloví z ČSN 33 2420, ed. 2.

## TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### DPS 02.1 SCÉNICKÉ OSVĚTLENÍ

Stávající scénické osvětlení bude doplněno o stmívací komplet 12x2,3kW, bude osazen hlavní napájecí rozvaděč divadelní technologie RDT1, doplněn osvětlovací park.

Scénické osvětlení bude tak rozšířeno na 24 regulovaných obvodů. Tyto budou doplněny 6 obvody spínanými v pultu D2. Scénické osvětlení bude řízeno stávajícím osvětlovacím pultem D1 pomocí protokolu DMX. Pro možnost napojení a ovládání různých scénických zařízení je proveden samostatný rozvod DMX ze splitteru AT1.

#### Rozvaděč pro napájení scénické technologie RDT1

Rozvaděč v nástěnném provedení v krytí IP40/20. Je osazen jisticími a spínacími prvky hlavního přívodu a jisticími prvky pro napájení jednotlivých rozvaděčů scénické technologie.

Rozvaděč bude umístěn v m.č. 305..

#### Stmívací komplet SK2

Přenosný stmívací komplet 12x2,3kW. Regulované výstupy budou ukončeny vícepólovým konektorem. Přes něj bude komplet napojen na stávající elektroinstalaci.

Původní (již osazený) stmívací komplet bude upraven také na připojení vícepólovým konektorem.

#### Ovládací pult D2

Atypický ovládací pult osazený ovládacími a signalizačními prvky spínaných zásuvek, pracovního a hlavního osvětlení.

Pult bude umístěn na mobilním pracovišti osvětlovače. Zde bude pomocí vícepólových konektorů napojen v přípojných skříních MP1, MP2, MP3 na pevnou elektroinstalaci. Skříňka MP2, MP3 budou umístěny v hledišti pod interiérovými dvířky.

#### Splitter AT1

Slouží k rozdělení řídicího protokolu DMX do nezávislých větví.

#### Přípojná skříň MP1

Přípojná skříň osazená zásuvkami 230V/16A, ovladači pracovního osvětlení, ovladači pracovního a pomocného osvětlení hlediště, ovladači spínaných zásuvek, konektory pro napojení DMX.

#### Přípojná skříň MP2

Je shodného provedení jako MP1

#### Přípojná skříň MP3

Je shodného provedení jako MP1

### Scénická svítidla

Stávající světelný park bude doplněn svítidly s PC čočkou o výkonu 500 a 1000 W.

## **DPS 02.2 PRACOVNÍ OSVĚTLENÍ**

Je využíváno při práci na jevišti v době zkoušek, při představeních, o přestávkách či jiné pracovní činnosti. Zahnuje svítidla s vyšším výkonem umístěná na technologickém roštu. Je ovládáno z ovládací skříňky na jevišti (MSJ1) a z kabiny z pultu D2. Osvětlení komunikace za jevištními látkami ovládáno místně od vstupů na jeviště. Součástí pracovního osvětlení jsou i pracovní zásuvky.

### Rozvaděč pracovního osvětlení RPO1

Rozvaděč v nástěnném provedení, krytí IP40/20.

Je osazen jistíci a spínacími prvky hlavního přívodu a jistíci prvky pro napájení jednotlivých vývodů pracovního osvětlení a ovládání opony.

Rozvaděč bude umístěn v m.č. 305.

Na rozvaděč bude napojena stávající elektroinstalace..

### Ovládací skříňka MSJ1

Nástěnná ovládací skříňka osazená ovládacími a signalizačními prvky pracovního osvětlení jevištní části a hlediště

Umístěna bude v levém portále.

## **DPS 02.3 HLAVNÍ OSVĚTLENÍ**

Osvětluje hlediště v době příchodu a odchodu diváků, o přestávkách, případně po celou dobu přítomnosti obecnosti. Pomocné osvětlení je část hlavního osvětlení se zvláštním zapojením a ovládá se přímo z hlediště a z kabiny osvětlovače. Slouží k náhlému osvětlení hlediště např. při nehodě.

Hlavní osvětlení zahrnuje i zásuvky v hledišti pro napojení úklidové techniky apod.

Ovládání regulovaného hlavního osvětlení je z pultu D3. Ovládání pracovního a pomocného osvětlení v hledišti je z pultu D2. Pomocné a pracovní osvětlení hlediště bude ovládáno i ze skříňky MSH1 u vstupu do hlediště a ze skříňky MSJ1 na jevišti.

Hlavní osvětlení zahrnuje ovládání 4 lustrů, nástěnných ramínek, světlé rampy v podhledu, osvětlení stupně podlahy v zadní části hlediště.

Lustry a ramínka jsou osazeny halogenovými žárovkami, rampa a stupínek v hledišti mají osvětlení pomocí LED pásu RGBW.

### Rozvaděč hlavního osvětlení RSH1



Rozvaděč v nástěnném provedení, krytí IP40/20.

Bude osazen jisticími, spínacími a regulačními prvky hlavního osvětlení (osvětlení hlediště). Rozvaděč bude umístěn v m.č. 305.

#### Ovládací skříňka MSH1

Ovládací skříňka vestavného provedení. Budou osazena ovládacími a signalizačními prvky pracovního a pomocného osvětlení hlediště. Skříňka budou umístěny pod interiérovými dvířky u vstupu do hlediště.

#### Pult D3

Typový ovládací pult pro ovládání regulovaného hlavního osvětlení (osvětlení hlediště). Bude umístěn na mobilním pracovišti osvětlovače.

### **DPS 02.4 NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ**

Nouzové osvětlení zahrnuje osvětlení hlediště a a jeviště v případě výpadku napájecí sítě. Je v provozu po celou dobu, kdy jsou návštěvníci v objektu, bez ohledu na provoz ostatních druhů osvětlení.

Nouzové osvětlení hlediště a jeviště bude napojeno z nouzového rozvaděče RNO1.

Nouzové osvětlení podle této dokumentace bude provozováno jako samostatný celek nezávislý na systému nouzového osvětlení ostatních částí budovy.

Svítilidla nouzového osvětlení v hledišti jsou umístěna na stěnách. Na jevišti budou umístěna na stěnách na ocelových nosných konstrukcích obslužných lávek.

Systém NO zahrnuje i osvětlení stupně podlahy v zadní části hlediště.

V běžném provozu bude v každém svítidle nouzového napájena jedna žárovka sníženým napětím ze sítě z rozvaděče nouzového osvětlení. V případě výpadku napětí sítě budou oba světelné zdroje ve svítidlech nouzového osvětlení napájeny ze samostatných zdrojů napětí (akumulátorové baterie).

Nouzové osvětlení se podle ČSN 33 2420 ovládá jen z rozvaděče nouzového osvětlení.

#### Rozvaděč nouzového osvětlení RNO1

Rozvaděč v nástěnném provedení v krytí IP40/20.

Je umístěn v m.č. 305. Je osazen jisticími, spínacími a signalizačními prvky nouzového osvětlení včetně akumulátorů.

#### Způsob ovládání

Nouzové osvětlení je ovládáno přepínačem provozu na dveřích rozvaděče RNO 1.

Nabíječky GU1, GU2 nabíjejí akumulátory GB1, GB2 v režimu „nabíjení“. Po dosažení nabití akumulátoru na plnou kapacitu se nabíjení automaticky přeruší (event. dojde k nabíjení minimálním proudem).

Po přepnutí přepínače do polohy „provoz“ je napájení nouzového osvětlení sníženým napětím z transformátoru. V tomto případě je v provozu jen systém napájení „A“ - svítí jen jeden světelný zdroj ve svítidlech nouzového osvětlení. V tomto režimu běžně probíhá představení.

Pokud během představení dojde k výpadku napětí, je nouzové osvětlení připojeno na napájení z akumulátorových baterií na oba systémy nouzového osvětlení - „A“ a „B“ – ve svítidlech nouzového osvětlení za tohoto stavu svítí oba světelné zdroje a jsou napojeny na plné napětí.

Pokud dojde k obnovení napájení, nouzové osvětlení se automaticky vrátí na provoz jen ze systému „A“.

Simulování provozu z baterií (zkoušku překlopení systémů) provedeme při poloze přepínače SA1 „provoz“ stisknutím tlačítka SA2. Zkouška přepnutí na provoz z baterií musí být provedena před každým představením (pomocí tlačítka na rozvaděči).

Jedenkrát měsíčně musí být ověřeno, zda kapacita akumulátorů postačuje na provoz nouzového osvětlení.

## **DPS 02.5 ELEKTROINSTALACE**

Elektroinstalace provedena v napěťové soustavě 3NPE 400V, TN-S. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je samočinným odpojením vadné části id zdroje.

Elektroinstalace bude provedena podle požadavků PBR stavby i kabely s Cu žilami. Kabely budou uloženy pod omítkou a v instalačních oceloplechových žlabech, případně v pancéřových trubkách či stavebních dutinách.

Elektroinstalace v hledišti bude uložena pod omítkou. Drážka pro tut elektroinstalaci bude nad okny. Její přesné umístění bude třeba před realizací konzultovat s HIP. Silové kabely hledišti budou pod omítkou, ovládací kabely budou uloženy v trubkách. V místě přechodu v chodbě u jeviště bude trasa uložena do oceloplechového žlabu, který bude obložen požárně odolnými deskami Promat.

Ovládací skříňka v hledišti MSH1 a přípojné skříně MP2, MP3 budou osazeny ve stěně a budou kryty interiérovými dvířky. Zásuvky a přípojné skříně budou umístěny cca 500 mm od podlahy. Ramínka svítidla nouzového osvětlení budou ve výšce cca 2400 mm od podlahy. Tuto výšku před realizací konzultovat s HIP a s uživatelem.

Osvětlení sálu je navrženo 4 lustry a ramínky na stěnách. Lustry budou osazeny halogenovými žárovkami. Celkový světelný tok od lustrů musí být minimálně 80 000 lm, aby byl splněn požadavek na osvětlení v hledišti podle ČSN EN 12 464-1, tab. 5.30.

Osvětlení rampy ve stropě a stupínku v zadní části hlediště bude RGBW LED pásy.

Rozvody nouzového osvětlení na jevišti budou v oceloplechových instalačních žlabech, použité kabely budou se zachováním funkčnosti při požáru.

Rozvaděče budou umístěny v m.č. 305.

Obvody nouzového osvětlení jeviště budou uloženy v samostatných oceloplechových žlabech.

Spínané obvody scénického osvětlení budou ukončeny zásuvkami 230V/16A. Ostatní vedení budou ukončena přístroji podle svého určení (zásuvka, svítidlo, ovládací skříňka pohon...). Rozvody DMX budou ukončeny konektorem XLR3 v krabičce.

Při instalaci spínaných zásuvek a rozvodů DMX na jevišti a nad hledištěm budou využity stávající kabelové trasy.

Elektroinstalace osvětlení, zásuvky a ventilátoru v m.č. 305 bude napojeno ze stávajícího rozvaděče pod jevištěm.

V rámci elektroinstalace bude provedeno přepojení ukončení stávající elektroinstalace scénického osvětlení na nový stmívací komplet (výměna stávajících zásuvek za vícepólové konektory).

## PATENTOVÉ A LICENČNÍ NÁROKY

Žádné nároky nejsou uplatněny.

## ENERGETICKÁ BILANCE

Předpokládaná energetická bilance scénické technologie je:

<b>Technologický celek</b>	<b>Psoučasný</b>
Scénické osvětlení	24 kW
Pracovní osvětlení	10 kW
Hlavní osvětlení	8 kW
Nouzové osvětlení	1 kW
Rezerva	3 kW
<u>Elektroakustika</u>	<u>8 kW</u>
<b>CELKEM</b>	<b>54 kW</b>

Celková současnost scénické technologie (mezi technologickými celky: 0,77

Celkový současný výkon scénické technologie (přívod do rozvaděče RDT1) je 41 kW. Hlavní jistič v rozvaděči RDT1 bude mít hodnotu 63B/3.

## ODPADNÍ LÁTKY

Provozem zařízení scénické techniky vzniká odpadní teplo. Toto je nutné odvést. V místnosti 305 může toto teplo dosáhnout hodnoty 1 kW.

Další odpadní teplo vzniká provozem reflektorů scénického osvětlení. Toto však již řešily předchozí etapy rekonstrukce.

## POVRCHOVÁ OCHRANA A BAREVNÉ ŘEŠENÍ

Povrchová úprava rozvaděčů a elektroinstalačních tras bude provedena dle zvyklostí dodavatele.

## STAVEBNÍ ÚPRAVY

Při zpracování PD vyplynuly následující požadavky na spolupracující profese:

1. Požadavky na hlavní přívod pro scénickou technologii byly v předstihu předány projektantovi elektro zbývajících částí objektu.





2. Požadavky na provedení místnosti č. 305 byly předány HIP.
3. Zajistit zakrytí přípojných míst v hledišti interiérovými dvířky.

## BEZPEČNOST PRÁCE, OBSLUHA A ÚDRŽBA

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 vyprojektovaného zařízení a bezpečnost práce včetně ochrany zdraví při práci předpokládá provádění provozu a údržby dle platných předpisů a podkladů dodavatelů jednotlivých zařízení. Vyprojektované zařízení smí obsluhovat pouze osoba k tomu určená a poučená. Obsluhu určí a poučení zajistí provozovatel

Udržovat zařízení může pouze osoba k tomu určená a znalá. Údržbu určí a kvalifikaci zajistí provozovatel. Údržba bude prováděna v pravidelných cyklech dle revizního řádu.

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 poučení a obeznámeni s obsluhou elektrických zařízení.

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

Všichni pracovníci obsluhy musí být poučení 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.



## **Seznam výkresů**

1. Přehledové schéma	021-02-1
2. Rozvaděč RDT1	021-02-2
3. Rozvaděč RPO1	021-02-3
4. Rozvaděč RSH1	021-02-4
5. Rozvaděč RNO1	021-02-5
6. Elektroinstalace v hledišti	021-02-6
7. Elektroinstalace na spodní lávce	021-02-7
8. Elektroinstalace na horní lávce	021-02-8
9. Elektroinstalace nad hledištěm	021-02-9
10. Elektroinstalace – technická místnost	021-02-10