

akce: ČZU – Revitalizace Auly
stupeň: dokumentace pro výběr zhotovitele stavby (DVZ)
projektová dokumentace DVZ je vyhotovena v
podrobnostech prováděcí dokumentace (DPS)
část: D.1.2.4.11 Jevištní opony

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Datum: 10.2017
Vypracoval: Ing. Roman Lattenberg, Miloš Šaněk
Investor: Česká zemědělská univerzita v Praze
Číslo přílohy : D.1.2.4.11.01

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby	: ČZU – Revitalizace Auly
Investor	: Česká zemědělská univerzita v Praze Kamýcká 129, 165 00 Praha 6 - Suchbátka, IČ: 60460709
Generální projektant	: Architekti D.R.N.H., Průchodní 2, 602 00 Brno
Hlavní inženýr projektu	: Ing. arch. Antonín Novák
Projektant technologické části	: GRADIOR, spol. s r.o., KŘÍŽÍKOVA 68, 612 00 BRNO
Zodpovědný projektant	: Vladislav Máca
Projektant	: Ing. Roman LATTENBERG - provozní zařízení strojní Miloš ŠANĚK – elektroinstalace
Datum	: říjen 2017

ÚVOD

Tato dokumentace je součástí celkového řešení revitalizace auly a popisuje následující dílčí provozní soubory týkající se jevištních opon a jejich ovládání

- **PS 01 PROVOZNÍ ZAŘÍZENÍ STROJNÍ**
- **PS 02 ELEKTROINSTALACE**

Podkladem pro zpracování této zprávy je projektová dokumentace projekční kanceláře Architekti D.R.N.H., a osobní konzultace s Ing. arch. Radovanem Smejkaem

Při zpracování dokumentace byly použity hlavně níže jmenované normy a předpisy:

- ČSN 33 2420 - 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 - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-5-51 - 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 - 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 91 8112 Jevištní technologická zařízení BEZPEČNOSTNĚ TECHNICKÉ POŽADAVKY

Požadavky dle PBŘ:

dle § 19 vyhlášky č. 23/2008 Sb. musí dekorační zařízení, tj. textilní závěsy, záclony, čalounické materiály, plastové fólie, hlukové zástěny a podlahové textilie (mimo podlahových krytin, viz výše), splňovat následující kritéria hořlavosti:

textilní záclony a závěsy se nesmí zapálit při zkoušení dle ČSN EN 1101, tzn., že v celém rozsahu dob zapálení (od 1 s do 20 s) nedojde k zapálení

čalounické materiály jsou vyhovující, pokud při zkoušce podle ČSN 1021-2:1996 splňují ustanovení 9.2.3 a 9.2.4

plastové fólie jsou vyhovující, pokud při zkoušce podle ČSN EN ISO 6940 v celém rozsahu dob zapalování (od 1 s do 20 s) nedojde k zapálení při zkoušení podle 8.5.1 a 8.5.2.

předměty pro vnitřní zařízení vyrobené ze dřeva, aglomerovaného dřeva, plastů, papíru, kartonu, a lepenky jsou vyhovující, pokud při zkoušce podle ČSN 730862 po 5 minut vykazují přírůstek teploty oproti kalibrační křivce nejvýše 50 OC

PROVOZNÍ SOUBORY

PS 01 – PROVOZNÍ ZAŘÍZENÍ STROJNÍ

1. HLAVNÍ OPONA „F1“
2. ZADNÍ OPONA „F2“
3. LÁTKOVÉ VYBAVENÍ

1. HLAVNÍ OPONA „F1“

Ovládání:

rozhrnování	motorické
rychlost	2 x (0,25) m/s
polohy	zavřeno/otevřeno

Opona tvoří předěl mezi sálem a podiem auly. Dráha opony je dělená, zavěšená na jeklovém nosníku, který je pomocí třmenů uchycen na příčné jeklové nosníky. Tyto jsou pak uchyceny třmeny ke stávajícímu příhradovému nosníku, umístěném v půdním prostoru 3.NP. Součástí oponové dráhy jsou běžky sloužící k zavěšení vlastní látky. Pohyb běžek je umožněn tahem za ocelové lanko, které je přes napínací a svodové kladky navedeno na pohonovou jednotku. Součástí pohonové jednotky je systém napínání lana. Kladky a pohonová jednotka jsou umístěny na hlavním jeklovém nosníku, ve vnitřním prostoru stávajícího příhradového nosníku. Koncové polohy jsou snímány spínači umístěnými na oponové dráze.

Přístup k uvedenému zařízení je ze servisních lávek V 3.NP (nejsou předmětem této dokumentace).

Ovládání opony je popsáno v PS 02 Elektroinstalace.

2. ZADNÍ OPONA „F2“

Ovládání:

rozhrnování	motorické
rychlost	2 x (0,25) m/s
polohy	zavřeno/otevřeno + 3 promítací formáty

Opona slouží jednak jako výkryt zadní stěny podia a také umožňuje vytvoření různých promítacích formátů, dle potřeby uživatele. Promítací plátno je umístěno přímo na zadní stěně podia (není předmětem této dokumentace). Dráha opony je dělená, zavěšená na jeklovému nosníku, který je pomocí třmenů uchycen na stávající podélné „L“ nosníky závěsného systému podhledu sálu v 3.NP. Součástí oponové dráhy jsou běžky sloužící k zavěšení vlastní látky. Pohyb běžek je umožněn tahem za ocelové lanko, které je přes napínací a svodové kladky navedeno na pohonovou jednotku. Součástí pohonové jednotky je systém napínání lana. Kladky a pohonová jednotka jsou umístěny na hlavním jeklovém nosníku. Koncové a maskovací polohy jsou snímány spínači umístěnými na oponové dráze.

Pro vykrytí horní části oponového mechanismu slouží látková sufitka, která je pomocí tkanic uchycena na trubku. Tato je pomocí šroubů uchycena pod stávající podélné „L“ nosníky závěsného systému podhledu.

Přístup k uvedeným zařízením je ze servisních lávek v 3.NP (nejsou předmětem této dokumentace).

Ovládání opony je popsáno v PS 02 Elektroinstalace.

3. LÁTKOVÉ VYBAVENÍ

V této skupině je obsaženo základní látkové ošacení pro výše uvedená zařízení, tj. hlavní opona, zadní opona a sufitka. Veškeré látky jsou provedeny v nehořlavé úpravě např. Trevira CS – samozhášivé i po vyprání. Hlavní opona je se 100% řasením, zadní opona se sufitkou s 50% řasením. Odstíny látek budou odsouhlaseny při realizaci.

PS 02 – ELEKTROINSTALACE

Tento provozní soubor řeší elektrickou část ovládání hlavní a zadní maskovací opony.

Je členěn na následující provozní jednotky:

- 02.1 ROZVADĚČ RMO1
- 02.2 OVLÁDACÍ SKŘÍŇKA MM1
- 02.3 OVLÁDACÍ SKŘÍŇKA MM2
- 02.3 ELEKTROINSTALACE

02.1 Rozvaděč RMO1

Nástěnná rozvodnice uzavřená dveřmi, krytí IP40/20. Je umístěna v technické místnosti č. 108. Rozvaděč je osazený jisticími a spínacími prvky hlavního přívodu, jisticími, spínacími a řídícími prvky jednotlivých pohonů. Je osazen modul pro komunikaci s řídícím systémem auly.

02.2 Ovládací skříňka MM1

Nástěnná ovládací skříňka v krytí IP43 osazená v místnosti 224. Ovládací prvky je možné zabudovat i do již instalovaného racku.

Skříňka je osazena ovládacími prvky hlavního přívodu a jednotlivých pohonů.

02.3 Ovládací skříňka MM2

Nástěnná ovládací skříňka v krytí IP43 osazená v místnosti 108 u dveří na podium. Skříňka je osazena ovládacími prvky hlavního přívodu a jednotlivých pohonů.

02.4 Elektroinstalace

Tato část zahrnuje elektroinstalaci pohonů opon.

Elektroinstalace je provedena v napěťové soustavě 3NPE AC 50Hz, 400V, TN-S.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je automatickým odpojením vadné části ve stanovené době.

Ocelové konstrukce jsou vodivě pospojovány a spojeny s ochranným vodičem. Místo napojení konstrukcí na ochranný vodič musí být zřetelně označeno.

Elektroinstalace je provedena kabely s měděnými žílami uloženými v oceloplechových instalačních žlabech, které budou uzavřeny víky. Žlaby jsou uchyceny k ocelovým konstrukcím na podiu, případně ke stěně.

Při provádění elektroinstalačních prací budou částečně využity již instalované nosné konstrukce, případně i stavební dutiny.

Při instalaci ovládacích skříněk a rozvaděče je třeba jejich umístění koordinovat s již instalovanými zařízeními.

Při vlastním provádění elektroinstalace je třeba dbát všech platných (i když nezávazných) norem a také všech předpisů BOZP.

Kabelové prostupy stěnami musí být po dokončení montáže dozděny a opatřeny protipožárními přepážkami v místech požadovaných v dokumentaci PBŘ.

Montážní firma zajistí zakreslení skutkového stavu do výkresové dokumentace prováděcího projektu.

Výchozí revize elektroinstalace bude provedena až po napojení elektroinstalace na rozvaděč, osazení koncových prvků a ovládací skřínky.

Elektromontáž zařízení scénické technologie smí provádět osoby s kvalifikací podle Vyhl. 50/1978 Sb. (osoby znalé, osoby poučené). Při práci je třeba dodržovat i pokyny pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních (ČSN EN 50110-1.2, ed. 2:2005).

BEZPEČNOST PRÁCE, OBSLUHA A ÚDRŽBA

Popsané zařízení smí obsluhovat pouze osoby k tomu určené a poučené. 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, prokazatelně pověřené 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.

Na zařízení musí být prováděny pravidelné revize dle ČSN 33 1500.

Na zařízení musí být prováděna pravidelná běžná údržba a servisní prohlídky dodavatelskou organizací.

Způsob ovládání

Ovládání z obou skříněk MM1 a MM2 je identické.

Po sepnutí hlavního stykače zvolíme příslušnými tlačítky ovládání hlavní opony (otevřeno, zavřeno).

U maskovací opony volíme tlačítky otevřeno, zavřeno, případně některý z 3 dalších formátů otevření.

Soupis vedení

č.vedení	spojuje		délka	typ kabelu	poznámka
WL-F1-M1	RMO1	F1-M1	16	Cu 4x1,5	
WL-F2-M1	RMO1	F2-M1	24		
WS-101	RMO1	F1-SQ1	18	Cu 2x2x0,5	otevřeno
WS-102	RMO1	F1-SQ2	28	Cu 2x2x0,5	zavřeno
WS-103	RMO1	MM2	6	Cu 15x2x0,5	
WS-104	RMO1	MM1	50	Cu 15x2x0,5	
WS-105	RMO1	MM1	50	Cu10x2x0,5	
WS-106	RMO1	MM2	6	Cu10x2x0,5	
WS-201	RMO1	F2-SQ1	25	Cu 2x2x0,5	otevřeno
WS-202	RMO1	F2-SQ2	27	Cu 2x2x0,5	F1
WS-203	RMO1	F2-SQ3	29	Cu 2x2x0,5	F2
WS-204	RMO1	F2-SQ4	30	Cu 2x2x0,5	F3
WS-205	RMO1	F2-SQ5	32	Cu 2x2x0,5	zavřeno

Standardy

Jističe

Řada jističů do 80 A, AC 230/400 V a DC 72 V / pól. Provedení jističů je určené pro jištění stejnosměrných (DC) i střídavých (AC) obvodů do 63 A, DC 220 V (1pól), DC 440 V (2pól), AC 230/400 V. Při zapojení v DC obvodu je bezpodmínečně nutné dodržet polaritu přístroje.

Jsou určené jištění kabelů a vodičů proti přetížení a zkratu. Vypínací charakteristiky B, C, D ČSN EN 60898-1 a vypínací charakteristika C dle ČSN EN 60898-2. Vypínací schopnost 10 kA.

Spouštěče motorů

Základní funkcí je spínání a jištění motorů do 25 A. Ochrana proti zkratu a ochrana proti přetížení. Přístroj reaguje na výpadek fáze. Přístroj je vybaven kompenzací vlivu okolní teploty. Spouštěče motoru jsou ovládány tlačítkovým mechanismem. Zapínací tlačítko lze uzamknout pomocí visacího zámku. Tepelnou spoušť lze nastavit pomocí regulačního kotouče

Napájecí zdroj

Spínaný zdroj, vstupní napětí 85 – 264V AC, 110 – 370V DC. Zabudovaná ochrana proti zkratu a přetížení. Izolované provedení, možnost montáže na DIN lištu. Opatřený svorkami pro rychlou montáž. Stabilizovaný DC výstup s možností regulace +/- 10%. Indikace provozu na výstupu. Certifikát SELV od renomované zkušebny (TÜV, EZÚ).

Řídící systém

Řídící flexibilní I/O systém nezávislý na typu sběrnice pro decentralizovanou automatizaci. S reléovými, funkčními a přenosovými moduly, jakož i přepětovou ochranou.

Stykače

Stykače z řady do výkonu 75 kW/400 V/AC-3 nebo 250 A/AC-1.

Ovládací napětí: AC, DC, DC s nízkou spotřebou

Připojovací svorky: pružinové svorky, svorky EverLink, šroubové svorky.

Přímá montáž stykače na DIN lištu.

Tlačítka

Ovládací a signalizační přístroje Ø 22 mm, plast.

Řada tlačítek a ovládačů stiskacích, stiskacích prosvětlených.....

Odpovídají normám IEC, UL, CSA

Certifikace CE

Krytí IP 65

Spínací jednotky pro nízká napětí

Šroubované svorky, spínací jednotky pro montáž do tištěných obvodů

Produkty pro montáž prováděnou zákazníkem s použitím samostatných dílů a běžného příslušenství.

Instalační žlaby oceloplechové

Plechové kabelové žlaby umožňují díky integrovaným spojkám pohodlnější a o polovinu času rychlejší montáž. Moderní kabelové žlaby mají vyšší tuhost při menší hmotnosti a splňují nároky na rychlost montáže, vysokou zatížitelnost a bezpečnost. Jsou zhotoveny z pozinkovaného plechu. Součástí žlabů je i systém doplňkových dílů (tvarovky, křížení, spojovací sady...).

Instalační plastové lišty

Plastová instalační lišta vkladací odolná proti agresivnímu a chemickému prostředí. Neodolává UV záření, určená do vnitřního prostředí.

Elektroinstalační lišty s příslušenstvím je možné instalovat do prostorů s nebezpečím výbuchu hořlavých látek - nebezpečná zóna 2, výbušnosti prachu - nebezpečná zóna 22 dle ČSN EN 60 079-10.

Třída reakce na oheň podkladového materiálu A1-F

Stupeň krytí IP40

Zhotoveno dle ČSN EN 50 085-1

SEZNAM VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE:

Strojní technologie - SESTAVA	D.1.2.4.11.03
Rozvaděč RMO1	D.1.2.4.11.04
Ovládací skříňka MM1, MM2	D.1.2.4.11.05
Elektroinstalace 1.NP	D.1.2.4.11.06
Elektroinstalace 2.NP	D.1.2.4.11.07
Elektroinstalace 3.NP	D.1.2.4.11.08