

KREATÍVNE CENTRUM NITRA – KINO PALACE

STUPEŇ DOKUMENTACE: DSP+DRS

PS.01 DIVADELNÉ ZARIADENIE - SYSTÉM ŘÍZENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA ELEKTRO

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Číslo dokumentu:	E.01-68
Stavba:	KREATÍVNE CENTRUM NITRA – KINO PALACE
Místo stavby:	Radlinského 108 / 9, 949 01 Nitra
Dílčí část:	PS.01 DIVADELNÉ ZARIADENIE - SYSTÉM ŘÍZENÍ
Stupeň dokumentace:	DSP+DRS
Investor:	Mesto Nitra, Štefánikova trieda 60 950 06 Nitra
Projektant profese:	Ing. Jiří Pilný
Zodpovědný projektant profese:	Ing. Jaromír Boček
Datum dokončení dokumentace:	11/2019

A SYSTÉM ŘÍZENÍ

A.1 VÝCHOZÍ PODKLADY A JEJICH ZOHLEDNĚNÍ V DOKUMENTACI

- Stavební dokumentace
- Dokumentace strojní části
- Technické normy a předpisy

A.1.1 Účel dokumentace

Dokumentace je zpracována na stupni projektové dokumentace pro zadání stavby. Účelem dokumentace je popis technického řešení Systému řízení divadelní technologie pro další zpracování a koordinaci s ostatními profesemi. Bude sloužit i pro vytvoření cenové nabídky k vyprojektování, výrobě a dodávky celého zařízení s dořešením technických detailů a prvků.

Předmětem předložené projektové dokumentace je systém řízení zařízení divadelní technologie.

A.1.2 Seznam dokumentace

E.01-50	1PP ELEKTROISTALACE
E.01-51	1NP ELEKTROISTALACE
E.01-52	2NP ELEKTROISTALACE
E.01-61	BLOKOVÉ SCHEMA
E.01-62	ROZVADĚČ RR1
E.01-63	ROZVADĚČ RP1
E.01-64	OVL SKŘÍŇKA MMD1
E.01-65	OVL SKŘÍŇKA MMP1
E.01-66	PŘÍPOJNÉ MÍSTO MP1
E.01-67	VÝKAZ VÝMĚR ELEKTRO
E.01-68	TECHNICKÁ ZPRÁVA ELEKTRO
E.01-69	OVLÁDACÍ PULT D1

A.1.3 Použité normy a předpisy

Doporučené technické normy

K naplnění legislativního rámce se doporučuje použití zejména následujících technických norem:

Další harmonizované a/nebo určené technické normy vhodné pro realizaci účelu a ke splnění požadavků jednotlivým nařízením vlády uvedené v legislativním rámci.

STN 332000-4-41 (IEC 364-4-41) Ochrana před úrazem el. proudem

STN 332000-4-43 (IEC 364-4-43 Ochrana proti nadproudům

STN 332000-4-473 (IEC 364-4-473 Opatření k ochraně proti nadproudům

STN 332000-5-51 (IEC 364-5-51) Výběr a stavba el. zařízení

STN 332000-5-54 (IEC 364-5-54) Uzemnění a ochranné vodiče

STN 332000-5-56 (IEC 364-5-56) Napájení zařízení sloužících v případě nouze

STN EN 60204-1 (IEC 60204) Bezpečnost strojních zařízení. Elektrické zařízení strojů.

STN EN 60204-32 ed. 2. (IEC 60204) Bezpečnost strojních zařízení. Elektrické zařízení strojů.

STN EN 60204-32 (IEC 60204) Bezpečnost strojních zařízení. Elektrické zařízení strojů

A.2 SEZNAM ZAŘÍZENÍ

Označení	Název zařízení	Počet Zařízení (ks)	Výkon (kW)	Celkový výkon (kW)
1	PLOŠINA DEKORACÍ D1	1	11	11
2	OSVĚTLOVACÍ BATERIE B1 – B4	4	4x 1,5	6
3	DEKORAČNÍ TAHY M1,M2	2	2x 1,5	3
4	ZVEDANÝ POKLOP SCHODIŠTĚ P1	1	2x 0,55	1,1

A.1 POŽADAVKY NA SYSTÉM ŘÍZENÍ

A.2.1 ROZVÁDĚČ DIVADELNÍ TECHNOLOGIE

Rozváděčová skříň RR1 bude umístěna v m. č. 0.21 (Servrovna). Rozváděč je skříňový o rozměrech š=1000,v=2000,hl=400mm. Tento rozváděč obsahuje hl. jistič (vypínač), stykače, frekvenční měnič pro dopravní plošinu, napájecí zdroj 24VDC, PLC řídicí jednotku a ostatní prvky pro řízení a ovládání plošiny D1, osvětlovacích baterií B1-B4, dekoračních tahů M1,M2 a napájení rozváděče RP1 pro zvedaný poklop jeviště.

Na dveřích rozváděče jsou umístěny ovládací prvky:

Hlavní vypínač, signalizace zapnutí rozváděče a bezpečnostní tlačítko nouzového vypnutí.

Rozvadč RP1 bude umístěna v m. č. 0.21 (Servrovna). Rozváděč je nástěnný o rozměrech š=800,v=800,hl=200mm. Tento rozváděč obsahuje napájecí zdroj 24VDC, motorové jističe a ostatní prvky pro řízení a ovládání zvedaného poklopu schodiště P1.

Na dveřích rozváděče jsou umístěny ovládací prvky:

Hlavní vypínač, signalizace zapnutí rozváděče.

Ovládací pult D1 Pro ovládání osvětlovacích baterií B1-B4 a dekoračních tahů M1,M2 bude použit jeden přenosný ovládací pult. Pult bude vybaven 10" dotykovým LCD panelem, ovladačem s klíčem pro zapnutí, hříbovým tlačítko pro realizaci nouzového zastavení, indikace stavu zapnutí, indikací stavu poruchy a možnost kvitace této poruchy v případě jejího odstranění, ovladačem jízda. Pult bude přenosný, připojitelný přes mutikonektor ve třech přípojných ovládacích místech MP1-MP3. Jedno přípojně místo je v m. č. 2.03 (Zvukař/Osvětlovač). Dvě přípojná místa jsou v hl. sále- m.č. 1.01 vlevo a vpravo. Pult bude vybaven jedním připojovacím kabelem délky 22m a jedním připojovacím kabelem 5m s konektory.

Požadavky na nově instalovaný systém řízení:

- Manuální jízda s jednotlivými zařízeními
- Skupinových chod více zařízení
- Diagnostika systému a poruch.

Základní požadavky pro hlavní počítač, server nebo hlavní PLC:

Systém bude vybaven i příslušným počtem bezpečnostních funkcí, zajišťujícím ochranu zdraví veškerého personálu včetně ochrany majetku. V systému řízení je nutné realizovat minimálně tyto bezpečnostní funkce:

- Funkce bezpečného zastavení
- Funkce nouzového bezpečného zastavení
- Funkce bezpečného zastavení při selhání obsluhy („tlačítko JÍZDA - mrtvý muž“)
- Ochrana při funkční poruše brzd
- Ochrana proti přepólování – sled fází
- Bezpečné odepnutí od přívodu elektrického proudu

Ovládací skříňka MMD1, MMD2

Skříňka slouží pro ovládání plošiny D1 a obsahuje ovl. prvky:

HL. vypínač (klíček) a signalizaci stavu zapnuto, bezpečnostní tlačítko nouzového vypnutí (hříbek), přepínač předvolby dolní, horní a polohy podesta, tlačítko jízdy nahoru, dolů se signalizací jízdy, signalizaci poruchy s tlačítkem odstranění poruchy (reset).

Ovládací skříňka MMD1 bude umístěna v m. č. 0.20-Sklad a bude nástěnného provedení.

Ovládací skříňka MMD2 bude umístěna v m. č. 1.01- HL. sál a bude v zapuštěném provedení pod omítku.

Ovládací skříňka MMP1, MMP2

Skříňka slouží pro ovládání zvedaného poklopu schodiště P1 a obsahuje ovl. prvky:

HL. vypínač (klíček), tlačítko jízdy nahoru, dolů.

Ovládací skříňka MMP1 bude umístěna v m. č. 0.22-Chodba a bude nástěnného provedení.

Ovládací skříňka MMP2 bude umístěna v m. č. 1.01- Hl. sál a bude v zapuštěném provedení pod omítku

A.2.3 Požadavky na elektrické napájení- energetická bilance

Elektrické vybavení musí být navrženo tak, aby bezchybně fungovalo podle podmínek stanovených v normě STN EN 60204-1 , resp. STN EN 60204-32 ed. 2 v případě zvedaných zařízení.

Řídicí systém musí být navržen tak, aby byl plně funkční v následujících obecných definicích prostředí:

- Okolní teplota: +5 - +45°C
- Vlhkost: 10 – 60 % relativní vlhkosti
- Napájecí napětí: 230/ 400V +/- max. 10 %
- Frekvence: 50 Hz +/- 1 %

A.2.4 Požadavky na elektrickou instalaci

Rozmístění koncových prvků a předpokládané vedení kabelových tras je znázorněno na výkresech elektroinstalace.

Pro kabelová vedení jsou použity bezhalogenové kabely, které jsou uloženy v oceloplechových kabelových žlabech nebo trubkách.

Datové kabely a kabely 24V jsou vedeny v oddělených úložných konstrukcích od silnoproudých rozvodů. Kabel k motoru plošiny je stíněný. Důležité je rovněž použití stíněných kabelů pro připojení snímače rychlosti IRC, ARC a tenzometrů.

Napájení rozváděče RR1 bude provedeno kabelem z rozvodny stavby. Hlavní jištění rozváděče RR1 je 40A s motorovou charakteristikou.

Elektrické vodiče, kabely a vedení musí být zvoleny tak, aby byly vhodné pro vyskytující se provozní podmínky (např. napětí, proud, seskupení kabelů apod.) a pro vnější vlivy (např. okolní teplotu, výskyt vody nebo korozivních látek, mechanická namáhání, nebezpečí požáru). Pro instalaci nového systému řízení je možné využít stávající instalace a je nutné využít co nejvíce ze stávajících tras tak, aby při instalaci bylo prováděno minimální množství případných stavebních prací.

Minimální požadavky pro:

- izolaci;
- proudovou zatížitelnost;
- pokles napětí;
- dimenzování elektrických vodičů, kabelů a vedení jsou stanoveny v technické normě STN EN 60204-32 ed. 2.

A.2.5 Odpadní látky

Veškeré odpady vzniklé při montáži provozních zařízení jsou zlikvidovány dle platných právních předpisů.

Rozváděče RR1 vytváří při provozu ztrátové teplo, které bude odvětráváno do prostoru místnosti

ztrátové teplo rozváděče nepřesáhne hodnotu 0,5kW za hodinu.

A.2.6 POVRCHOVÁ ÚPRAVA A BAREVNÉ ŘEŠENÍ

Povrchová úprava rozváděče – barva standard šedá, nátěr elektroinstalačních tras v barvě černý mat, ovládací skříňky – černý mat.

A.2.7 BEZPEČNOST PRÁCE OBSLUHY A ÚDRŽBY

Obsluhu a údržbu zařízení popsaných v této zprávě smí provádět pouze osoby zaškolené a seznámené s funkcí a provozem těchto zařízení.

A.2.8 POŽÁRNÍ OCHRANA

Pro elektroinstalaci řízení plošiny jsou použity bezhalogenové kabely.

Žádné s instalovaných zařízení nemá přímý vliv na požárně bezpečnostní zařízení.

A.2.9 Požadavky na jiné technologie

Zajistit příkon $P_s = 20\text{kW}$, 400/230V AC, 50Hz pro rozvaděč RR1 do m. č. 0.21 Servrovna

HI. jistič v rozvaděči RR1: 40A