

KREATÍVNE CENTRUM NITRA – KINO PALACE

STUPEŇ DOKUMENTACE: DSP+DRS

PS.01 DIVADELNÉ ZARIADENIE - PROVOZNÍ STROJNÍ ZAŘÍZENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Číslo dokumentu:	E.01-10
Stavba:	KREATÍVNE CENTRUM NITRA – KINO PALACE
Místo stavby:	Radlinského 108 / 9, 949 01 Nitra
Dílčí část:	PS.01 DIVADELNÉ ZARIADENIE - PROVOZNÍ STROJNÍ ZAŘÍZENÍ
Stupeň dokumentace:	DSP+DRS
Investor:	Mesto Nitra, Štefánikova trieda 60 950 06 Nitra
Projektant profese:	Ing. Bohdan Vodák
Zodpovědný projektant profese:	Ing.arch. Branislav Ivan
Datum dokončení dokumentace:	11/2019

A PROVOZNÍ STROJNÍ ZAŘÍZENÍ

A.1 VÝCHOZÍ PODKLADY A JEJICH ZOHLEDNĚNÍ V DOKUMENTACI

- Stavební dokumentace – výkresové podklady poskytnuté zadavatelem
- Technické normy a předpisy

A.1.1 Účel dokumentace

Dokumentace je zpracována na stupni DSP+DRS. Účelem dokumentace je popis technického řešení strojní části divadelní technologie pro další zpracování a koordinaci s ostatními profesemi. Bude sloužit i pro vytvoření cenové nabídky, výrobní, dílenské a montážní dokumentace. Slouží jako podklad pro dořešení technických detailů a prvků.

Předmětem předložené projektové dokumentace je strojní zařízení divadelní technologie.

A.1.2 Výkresová část

SEZNAM VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE:

E.01-01	ZAŘÍZENÍ SCÉNY - PŮDORYS NA ÚROVNI +6,350, ŘEZ A-A
E.01-02	ZAŘÍZENÍ SCÉNY - ŘEZ B-B
E.01-03	PODESTY V HORNÍ POLOZE
E.01-04	PLOŠINA DEKORACÍ D1, ZVEDANÝ POKLOP SCHODIŠTĚ P1 - ŘEZ C-C
E.01-05	ROZMÍSTĚNÍ ZAŘÍZENÍ NA ÚROVNI $\pm 0,000$, ŘEZ D-D
E.01-06	OTVORY PRO LANA, DÍRY PRO KLDKY
E.01-07	ROZMÍSTĚNÍ PODKLÁDACÍCH PLECHŮ NA ÚROVNI -0,295
E.01-08	STAVEBNÍ ZADÁNÍ - část 1
E.01-09	STAVEBNÍ ZADÁNÍ - část 2
E.01-12	ZATÍŽENÍ DO STAVBY - část 1
E.01-13	ZATÍŽENÍ DO STAVBY - část 2
E.01-21	PODESTA PEVNÁ 1000x1000-1200
E.01-22	PODESTA PEVNÁ 2000x1000-1200
E.01-23	NŮŽKOVÁ PODESTA
E.01-24	ZÁBRADLÍ
E.01-25	PODKLÁDACÍ PLECH 1
E.01-26	PODKLÁDACÍ PLECH 2
E.01-27	POHON
E.01-28	TAHOVÁ TYČ SESTAVA D60D60-7,6 m
E.01-29	KLADKA SESTAVA K-180-1-6-35-500
E.01-30	KLADKA SESTAVA K-180-2-6-35-500
E.01-31	KLADKA SESTAVA K-180-3-6-35-500
E.01-32	BATERIE SESTAVA D60D60-250-7,6 m
E.01-33	ZVEDANÝ POKLOP SCHODIŠTĚ
E.01-34	PLOŠINA DEKORACÍ

A.1.3 Použité normy a předpisy

Při zpracování této fáze dokumentace byla použita norma pro Jevištní a technologická zařízení ČSN 91 8112 a vyhláška č.499/2006 o dokumentaci staveb, Závazné předpisy (technické směrnice): 73/23/ES, 204/108/ES, NV č.17/2003 Sb., NV č.616/2006 Sb., NV č.176/2008 Sb.

A.2 SEZNAM ZAŘÍZENÍ

Název zařízení	Počet zařízení (kpl)
Nůžková podesta	64
Pevná podesta 1000x1000 mm	1
Pevná podesta 2000x1000 mm	2
Dekorační tah M1-M2	2
Osvětlovací baterie B1 – B4	4
Zvedaný poklop schodiště P1	1
Plošina dekorací D1	1
Dráha látkového vykrytí	1

A.3 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Zaměření stavby v potřebném rozsahu provede zhotovitel jevištní technologie.

A.3.1 Podesty

Podesty slouží pro vytvoření výškově variabilní nebo stupňovité podlahy v prostoru sálu. Polohování jednotlivých podest se bude provádět pomocí ručního přenosného elektrického pohonu. Tento pohon je součástí dodávky podest.

Jednotlivé nůžkové podesty budou tvořeny ze spodního rámu, horního rámu s podlahou, nůžkového mechanismu a pohybového a převodového ústrojí. Každá plošina bude připevněna přes spodní ocelový rám k základovým ocelovým deskám. Tyto desky budou pomocí chemických kotev zakotveny do betonové podlahy a vyrovnány do stejné výšky. Prostor mezi deskami a podlahou bude vyplněn zálivkovou maltou.

Horní rám bude vyroben z ocelových profilů. Podlaha podesty bude zhotovena z protiskluzové překližky tl. 30 mm černé barvy. Na okrajích podlahy budou umístěna zapuštěná pouzdra pro instalaci zábradlí. Pro připojení ručního přenosného elektrického pohonu bude v podlaze podesty připraven otvor, který bude opatřen víkem.

Soustavu plošin dále tvoří 3 ks pevných podest. Tyto pevné podesty budou mobilní. Výšku pevných podest bude možné nastavit pomocí výměnných noh ve výškových úrovních + 0,2 m, +0,4 m, +0,6 m, +0,8 m, +1,0 m, +1,2 m nad úrovní $\pm 0,000$ m. Podlaha podesty bude zhotovena z protiskluzové překližky tl. 30 mm černé barvy. Na okrajích podlahy budou umístěna zapuštěná pouzdra pro instalaci zábradlí.

Pro vykrytí bočních mezer, vzniklých při vytvoření stupňovité podlahy, bude dodáno 16 sad překližkových vykrytů pro výšky 0,4 m, 0,6 m, 0,8 m, 1,0 m, 1,2 m o šířce 1000 mm.

- **Nůžková podesta - Technické parametry**

Rozměr plošiny	2000x1000 mm
Statické zatížení	500 kg/m ²
Zatížení při zvedání a spouštění	100 kg
Výška složené plošiny	255 mm
Zdvih plošiny	1200 mm
Průměrná rychlost zdvihu (podle zvoleného pohonu)	cca 3 cm/s
Maximální rychlost zdvihu	5 cm/s
Celková hmotnost	cca 300 kg

A.3.2 Dekorační tah

V prostoru sálu budou instalovány motoricky ovládané dekorační tahy. Dekorační tahy slouží k zavěšení dekorací, kulís, apod. a jejich vertikální manipulaci. Komplet dekoračních tahů tvoří vždy pohon, svodové kladky, lanování včetně závěsů a tahová tyč. Pohony a kladky budou umístěny na podlaze podkroví a ukotveny pomocí chemických kotev. Lana jsou vedena horizontálně a sbíhají přes svodové kladky, které mají patřičný počet lanových drážek (tři, dvě, jednu).

Pohon bude tvořen zejména elektromotorem s dvojitou divadelní brzdou s ručním odbrzděním a ručním ovládacím kolečkem, lanovým bubnem, detekcí proti přeskočení lana na bubnu, rotačním

koncovým spínačem, výstupní lanovou kladkou opatřenou tenzometrickým čepem pro zajištění proti přetížení zařízení.

Tahové tyče budou zhotoveny jako dvojité nosník z ocelových trubek. Nosná lana budou k tahovým tyčím připevněna pomocí objímek. K zakončení lana se použije napínák dle DIN 1480, lanový zámek dle DIN 43148 a lanová svorka dle EN 13411-5-1. Konce trubek tahových tyčí musí být zaslepeny např. plastovými zátkami.

Jednotlivé dekorační tahy mohou být modifikovány na osvětlovací tahy připevněním ochranných obručí na tahovou tyč. Elektrický a datový přívod na tahové tyče není dodávkou jevištní technologie. Bude řešeno dodavatelem osvětlovací techniky.

- **Dekorační tahy M01 – M02 - Technické parametry**

Nosnost celková:	500 kg
Užitečné zatížení:	250 kg
Rychlost:	0,2 m/s - neregulovaná
Zdvih:	5 m
Výkon motoru:	1,5 kW
Počet lan:	3
Průměr lan:	6 mm
Délka tahové tyče	7,6 m

A.3.3 Osvětlovací baterie B1 – B4

V prostoru sálu budou instalovány motoricky ovládané osvětlovací baterie. Osvětlovací baterie slouží k zavěšení osvětlovací techniky a její vertikální manipulaci. Komplet osvětlovacích baterií tvoří vždy pohon, svodové kladky, lanování včetně závěsů a tahová tyč osvětlovací baterie. Pohony a kladky budou umístěny na podlaze podkroví a ukotveny pomocí chemických kotev. Lana jsou vedena horizontálně a sbíhají přes svodové kladky, které mají patřičný počet lanových drážek (tři, dvě, jednu).

Pohon bude tvořen zejména elektromotorem s dvojitou divadelní brzdou s ručním odbrzděním a ručním ovládacím kolečkem, lanovým bubnem, detekcí proti přeskočení lana na bubnu, rotačním koncovým spínačem, výstupní lanovou kladkou opatřenou tenzometrickým čepem pro zajištění proti přetížení zařízení.

Tahové tyče osvětlovacích baterií budou zhotoveny jako dvojité nosník z ocelových trubek. Pro ochranu instalované osvětlovací techniky budou tahové tyče opatřeny demontovatelnými ochrannými obručemi. Nosná lana budou k tahovým tyčím připevněna pomocí objímek. K zakončení lana se použije napínák dle DIN 1480, lanový zámek dle DIN 43148 a lanová svorka dle EN 13411-5-1. Konce trubek tahových tyčí musí být zaslepeny např. plastovými zátkami.

Jednotlivé osvětlovací baterie mohou být modifikovány na dekorační tahy demontováním ochranných obručí z tahové tyče. Elektrický a datový přívod na tahové tyče není dodávkou jevištní technologie. Bude řešeno dodavatelem osvětlovací techniky.

- **Osvětlovací baterie B1 – B4 - Technické parametry**

Nosnost celková:	500 kg
Užitečné zatížení:	250 kg
Rychlost:	0,2 m/s - neregulovaná
Zdvih:	5 m
Výkon motoru:	1,5 kW
Počet lan:	3
Průměr lan:	6 mm
Délka tahové tyče	7,6 m

A.3.4 Zvedaný poklop schodiště

Zvedaný poklop schodiště bude sloužit k zakrytí nebo zpřístupnění vstupního schodiště. V dolní poloze tvoří rovnou část podlahy, v otevřené - horní poloze je přístupné vstupní schodiště.

Zvedaný poklop bude tvořen pevným rámem zabudovaným v podlaze, výklopným zvedaným rámem na pantech, bočními výkryty tvořícími zábranu proti pádu na schodiště, výklopnými madly a lineárními zdvihacími mechanismy.

Rám poklopu bude zhotoven jako svařenec z ocelových profilů. Spodní strana rámu bude pokryta překližkou. Vnitřní prostor rámu bude vyplněn minerální vatou. Horní plocha, tvořící pochůzku podlahu, bude zhotovena z protiskluzové překližky tl. 30 mm černé barvy. Olemování rámu poklopu a stavebního otvoru bude zhotoveno z hliníkové eloxované lišty černé barvy.

Elektromechanický pohon bude tvořen dvěma zdvihacími mechanismy (aktuátory) s dvojitými brzdami, koncovými spínači a čidlem pro kontrolu otáčení elektromotoru. Pohyb pohonů se uskutečňuje ve vertikálním směru nahoru a dolů, a tím dochází k otevírání – zavírání poklopu. Pro upozornění osob bude pohyb poklopu signalizován světelnou a zvukovou signalizací.

Boční výkryty budou sloužit jako zábrana proti pádu osob do prostoru schodiště. Budou vyrobeny z ocelové konstrukce pokryté perforovaným plechem. Na obou stěnách schodiště budou instalována pevná madla. V horní části schodiště, nad úrovní horní podlahy, bude madlo realizováno jako pohyblivé, sklopné.

- **Zařízení se bude pohybovat v následujících polohách:**

Dolní poloha – poklop uzavřen - horní plocha poklopu tvoří jednu rovinu s okolní podlahou
(schodiště není přístupné)

Horní poloha – poklop otevřen (schodiště je přístupné)

- **Zvedaný poklop schodiště - Technické parametry**

Nosnost statická	500 kg/m ²
Celková nosnost statická	1600 kg
Koeficient přetížení statický	1
Nosnost dynamická	0 kg/m ²
Celková nosnost dynamická	0 kg
Koeficient přetížení dynamický	-
Celková hmotnost	770 kg
Zvedaná hmotnost	430 kg
Rozměr podlahy	3,215 x 1 m
Plocha podlahy	3,215 m ²
Horní přejezd	10 mm
Pracovní zdvih	1110 mm
Dolní přejezd	10 mm
Celkový zdvih	1130 mm
Rychlost zvedání	23 mm/s
Výkon	2x 0,37 kw

A.3.5 Plošina dekorací

Plošina dekorací je určena pro navážení dekorací na jeviště ze skladovacího prostoru pod jevištěm a zpět. Plošina neslouží pro přepravu osob. Bude tvořena základním zvedaným dvoupatrovým rámem, pohonem a svislými vodítky. V dolní poloze bude podlaha horního patra plošiny ve stejné úrovni s podlahou jeviště. Spodní patro plošiny bude přístupné v suterénu jeviště. Zvednutím plošiny do horní polohy se spodní patro plošiny zvedne na úroveň jeviště a umožní naložení a vyložení dekorací na jevišti.

Přístup na plošinu v suterénu bude zajištěn dveřmi, které budou vybaveny bezpečnostním koncovým spínačem pro detekci zavřených dveří. Tyto dveře budou do stavby osazeny tak, aby nevznikala nebezpečná střížná hrana mezi otvorem dveří a spodní podlahou plošiny. Dveře jsou dodávkou stavby. Střížná hrana mezi podlahou jeviště a stropem spodního patra plošiny bude opatřena bezpečnostní lištou.

Pohon bude tvořen z elektromotoru s dvojitou brzdou, hnacích hřídelí, planetových převodovek a 2 ks pohybových jednotek s tlačnými řetězy. Jednotlivé díly pohonu budou připevněny k ocelovým deskám. Tyto desky budou pomocí chemických kotev zakotveny do betonové podlahy a vyrovnány do stejné výšky. Prostor mezi deskami a podlahou bude vyplněn zálivkovou maltou. Pro snížení přenosu vibrací hnací jednotky bude elektromotor uložen na tlumících silentblocích. Pohon bude dále vybaven IRC čidlem na hřídeli motoru, ARC čidlem v podobě lankové mechaniky, rotačním koncovým spínačem se 4 kontakty a tenzometry umístěnými v hlavách zdvižných řetězů.

Zvedaný rám bude zhotoven jako svařenec z ocelových profilů, dělený na jednotlivé montážní celky, které budou při montáži spojeny pomocí šroubových spojů. Rám plošiny bude tvořen dvěma úrovněmi podlahy, bočními stěnami a zadní stěnou. Boční a zadní stěny budou zhotoveny jako pevná konstrukce vykrytá z vnější strany překližkou tl. 10 mm černé barvy. Podlaha obou pater bude z protiskluzové překližky tl. 30 mm černé barvy. V podlaze spodního patra bude umístěn poklop zajišťující potřebný servisní přístup ke komponentám pohonu plošiny. Během servisních zásahů musí být poloha plošiny zajištěna odpovídajícími zajišťovacími prvky (např. originálními zámky řetězu dodávanými výrobcem jednotek zdvižných řetězů).

Vedení plošiny a zachycení horizontálních sil bude realizováno pomocí rolen pohybujících se v kolejnici ve tvaru U-profilu. Je nutné zajistit zachycení vodorovných sil ve všech polohách plošiny. Z toho důvodu budou na bočních stranách použity 4 svislé kolejnice. Na každé straně je vždy jedna kolejnice připevněna na rám plošiny a jedna na pevnou část stavby. Připevnění kolejnic a rolen na pevnou část stavby bude provedeno pomocí chemických kotev. Způsob připevnění vodících kolejnic a rolen musí umožnit jejich seřízení do svislého směru a požadované polohy.

- **Zařízení se bude pohybovat v následujících polohách:**

Dolní poloha - horní podlaha plošiny je na úrovni podlahy jeviště
(dolní podlaha plošiny je na úrovni podlahy suterénu)

Horní poloha – dolní podlaha plošiny je na úrovni podlahy jeviště

Uživatelská poloha + 0,2 m – horní podlaha plošiny je 0,2 m nad úrovní podlahy jeviště

Uživatelská poloha + 0,4 m – horní podlaha plošiny je 0,4 m nad úrovní podlahy jeviště

Uživatelská poloha + 0,6 m – horní podlaha plošiny je 0,6 m nad úrovní podlahy jeviště

Uživatelská poloha + 0,8 m – horní podlaha plošiny je 0,8 m nad úrovní podlahy jeviště

Uživatelská poloha + 1,0 m – horní podlaha plošiny je 1,0 m nad úrovní podlahy jeviště

Uživatelská poloha + 1,2 m – horní podlaha plošiny je 1,2 m nad úrovní podlahy jeviště

Pro každou uživatelskou polohu bude na ovládacím pultu samostatné tlačítko, po jehož stisknutí najede plošina na příslušnou úroveň.

- **Plošina dekorací - Technické parametry**

Statická nosnost horní podlahy	500 kg/m ²
Statická nosnost dolní podlahy	0 kg/m ²

Statická nosnost maximální	horní 1500 kg + dolní 0 kg (= celkem 1500 kg)
Dynamická nosnost horní podlahy	0 kg/m ²
Dynamická nosnost dolní podlahy	500 kg/m ²
Dynamická nosnost maximální	horní 0 kg + dolní 800 kg (= celkem 800 kg)
Hmotnost zvedané části	2010 kg
Rozměr plošiny	3000 x 1000 mm
Plocha horní podlahy	3 m ²
Rychlost zdvihu	0,2 m/s
Zdvih	2,8 m
Počet zvedacích jednotek	2 ks
Výkon	11 kW

A.3.6 Dráha látkového vykrytí

Pod stropem sálu bude ve výšce cca 5 m nad úrovní ±0,000 m umístěna kolejnice pro zavěšení látkového vykrytí. Kolejnice bude zhotovena z ocelového T-profilu a vyvěšena ze stropní konstrukce. Kotvení bude provedeno pomocí chemických kotev. Pro přesouvání a zavěšení látky budou použity odpovídající běžky v počtu 4ks/m.

- **Dráha látkového vykrytí - Technické parametry**

Délka dráhy	cca 70 m
Výška dráhy	5 m
Gramáž textilie:	600 g/m ²
Barva textilie:	černá
Řasení:	75 %

A.4 PATENTOVÉ A LICENČNÍ NÁROKY

Nejsou definovány žádné patentové ani licenční požadavky.

A.5 ENERGETICKÁ BILANCE

Energetická bilance není součástí této zprávy.

A.6 ODPADNÍ LÁTKY

Veškerou demontáž i montáž musí provést odborně způsobilá firma. Veškeré odpady vzniklé při demontáži a montáži provozních zařízení budou zlikvidovány dle platných právních předpisů ČR.

A.7 POVRCHOVÁ ÚPRAVA A BAREVNÉ ŘEŠENÍ

Nová zařízení a ocelové konstrukce budou opatřeny 1x základním nátěrem o tloušťce min. 40 µm a 1x vrchním nátěrem o tloušťce min. 40 µm a odstínu RAL 9005, černá mat. Rotující části budou v odstínu RAL 1021, žlutá. Drážky lanových bubnů a kladek budou bez nátěru, pouze konzervovány vhodným antikoročním přípravkem.

A.8 BEZPEČNOST PRÁCE OBSLUHY A ÚDRŽBY

Obsluhu a údržbu smí provádět pouze zaškolené osoby s náležitou kvalifikací. Základní zásadou pro zajištění bezpečnosti práce obsluhy a údržby je konstrukční provedení a vybavení strojního zařízení v souladu s předpisy včetně bezpečnostních prvků ze strany výrobce. Obsluha se musí řídit dle pokynů vydaných provozovatelem před zahájením provozu.

Veškeré zařízení bude označeno tabulkami s max. povolenou nosností.

Povinností provozovatele bude dodržovat bezchybnou funkci bezpečnostních prvků namontovaných na strojním zařízení v souladu s pokyny (výrobce) dodavatele.

Dále je nutné provádět pravidelné revize provozního zařízení, dle pokynů výrobce.

A.9 ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE

Nejsou požadavky na připojení strojního zařízení do EPS.

A.10 POŽADAVKY NA DEMONTÁŽ A MONTÁŽ

Montáž předmětu popsaného v této technické zprávě bude provedena odborně způsobilou firmou (specializovaná společnost). Generální dodavatel stavby 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

Není součástí této dokumentace.

A.13 POŽADAVKY NA JINÉ TECHNOLOGIE

A.13.1 Stavební připravenost

- Zajištění stavební připravenosti pro jednotlivá zařízení dle příslušné výkresové dokumentace.

A.13.2 Ostatní profese

- Zajištění přívodu napájení pro pohony všech zařízení dle projektu strojní části (řeší projekt PS 02 Systém řízení)
- Zajištění adekvátního systému řízení a ovládání k dosažení všech parametrů zařízení dle projektu strojní části (řeší projekt PS 02 Systém řízení)

A.14 ROZHRANÍ DODÁVEK

Dodávka provozně strojního zařízení divadelní technologie obsahuje zařízení popsaná v této zprávě, jejich montáž a uvedení do provozu. Dodavatel musí dodat veškerý materiál, díly a příslušenství potřebné pro uvedení zařízení do provozu.

Rozvaděče, přívodní kabeláž k jednotlivým zařízením není součástí strojní technologie.

Upevnění a přívody navazujících zařízení (např. osvětlení) řeší příslušné profese.