

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

## **DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

### **D.2 DOKUMENTACE TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

#### **D.2.1 JEVIŠTNÍ TECHNOLOGIE**

#### **ČÁST: JEVIŠTNÍ MECHANISMY**

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **OBSAH**

---

A/	Systém jevištních mechanismů
A.1	Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci
A.2	Seznam zařízení
A.3	Popis technického řešení
A.4	Povrchová úprava a barevné řešení
A.5	Bezpečnost práce obsluhy a údržby
A.6	Požadavky na demontáž a montáž
A.7	Požární ochrana
A.8	Požadavky na jiné technologie
A.9	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:	Jevištní mechanismy
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. Vladimír Popelák
Datum dokončení dokumentace:	11/2017

# A SYSTÉM ŘÍZENÍ JEVIŠTNÍCH MECHANISMŮ

## 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 jsou jevištní mechanismy a konstrukce v jevištní a hledištní části Studia Marta.

### A.1.2 Použité normy a předpisy

Při zpracování této fáze dokumentace byly použity:

#### *Normy*

<b>ČSN 91 8112</b>	Jevištní technologická zařízení Bezpečnostně technické požadavky
<b>ČSN 73 0831</b>	Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory
<b>ČSN EN ISO 12100</b>	Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady pro konstrukci - Posouzení rizika a snižování rizika

#### *Závazné právní předpisy*

Název právního předpisu	
Nařízení vlády č. 176/2008 Sb.	o technických požadavcích na strojní zařízení, ve znění pozdějších předpisů
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. 19/1979 Sb.	kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška č. 73/2010 Sb.	O stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)
Vyhláška č. 499/2006 Sb.	O dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů

## A.2 SEZNAM ZAŘÍZENÍ

---

Název zařízení	Počet
MOTORICKÉ HŘÍDELOVÉ JEVIŠTNÍ TAHY	9
JEVIŠTNÍ RUČNÍ TAHY	7
DOPLNĚNÍ OSVĚTLOVACÍ TRUBKY NA LÁVKÁCH JEVIŠTĚ A TRUBKOVÉHO ROŠTU NA BOCÍCH ORCHESTRÍŠTĚ	1
OCELOVÉ KONSTRUKCE	1
POJÍZDNÝ MOŠT V HLEDÍŠTI	1
OPONOVÁ DRÁHA	1
DŘEVĚNÁ PODLAHA	1
MOBILNÍ KONSTRUKCE PRO ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNÉHO PRŮCHODU K PROPADLŮM V PODLAZE STOLŮ ORCHESTRÍŠTĚ	1
MOBILNÍ PROPADLO POD PEVNOU PODLAHOU JEVIŠTĚ	1
TRUBKOVÝ ROŠT NA STROPU HLEDÍŠTĚ A ROŠT NAD ORCHESTRÍŠTĚM	1
TRUSS DUO PRO ZAVĚŠENÍ SVÍTIDEL	2
SÍŤ U RADIÁTORŮ A SÍŤ TAHOVÉ STĚNY RUČNÍCH TAHŮ	1
LÁTKOVÉ VYBAVENÍ: HLAVNÍ OPONA	1
LÁTKOVÉ VYBAVENÍ: BOČNÍ VYKRYTÍ JEVIŠTĚ	1
LÁTKOVÉ VYBAVENÍ: ZADNÍ VYKRYTÍ JEVIŠTĚ	1
LÁTKOVÉ VYBAVENÍ: ZADNÍ VYKRYTÍ HLEDÍŠTĚ	1
BALETIZOL – TANEČNÍ KOBEREC	1

## A.3 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

---

### A.3.1 MOTORICKÉ HŘÍDELOVÉ JEVIŠTNÍ TAHY

---

Technické parametry:

Počet tahů	9 (označení M2, M4, M6, M8, M10, M12, M14, M15, M16)
Zdvih	6m
Rychlost	0,0 – 0,3 m/s regulovaná
Nosnost	120kg
Tahová tyč	Ø50mm
Hmotnost tahu	480kg

Hřídelové tahy slouží ke zvedání jevištních dekorací v prostoru jeviště. Bude instalováno 9 motorických hřídelových tahů s nosností 120 kg a regulovanou rychlostí do 0,3 m/s.

Motorové tahy se budou s ručními tahy střídat. Lichá čísla označují ruční, sudá čísla motorové tahy tak, až do čísla 14 a poslední dva tahy 15 a 16 budou motorové. Hřídelové tahy byly zvoleny hlavně z prostorových důvodů, protože tato konfigurace nemá už žádné prostorové nároky na stroje, jako by tomu bylo v případě klasického provedení motorových tahů, nebo v případě hydraulických tahů a umístění tlakové stanice.

Hřídelový tah se skládá z nosného rámu, ke kterému je uchycena převodovka s motorem a tři lanové bubny. Převodovka je s lanovým bubnem spojena kardanovým hřídelem, stejným způsobem jsou propojeny lanové bubny mezi sebou. Nosné lano vede z bubnu na závěs tahové tyče, které jsou z nedostatku místa umístěny na tyči naležato. Ukončení lana je pomocí lanového zámku a napínacím šroubem. Motor tahu je vybaven dvěma na sobě nezávislými divadelními brzdami a absolutním čidlem. Na hřídel převodovky je napojen bezpečnostní vypínač koncových poloh. Na pohonu je instalován měřicí čep pro měření zatížení tahu a při indikaci přetížení. Pohon tahu je opatřen akustickým krytem. Kompletní hřídelové tahy jsou uchyceny pod stropem jeviště k osmi novým nosníkům, které jsou kotvené do scénií a zadní stěny jeviště. Tahy budou k nosníkům přivařené.

Při zavěšení dekorace na více jevištních tahů musí být zachována osová vzdálenost jednotlivých tahů a nesmí být překročeno dovolené zatížení jednotlivého tahu.

### A.3.2 JEVIŠTNÍ RUČNÍ TAHY

---

Technické parametry:

Počet tahů	7 (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13)
Zdvih	6m
Rychlost	ruční
Nosnost	20kg
Tahová tyč	Ø50mm
Hmotnost tahu	100kg (bez tahové stěny a protizávaží)

Sedm ručních tahů označených lichými čísly od 1 do 13 zůstávají původní. Proveďte se pouze očištění tahových tyčí, kladek, vozů protizávaží a tahové stěny. Bude provedena oprava nátěrů, případná výměna

poškozeného nosného lana, promazání svodových, nosných a ovládacích kladek a výměna konopných ovládacích lan.

Při zatížení všech ručních tahů nesmí max. dovolená nosnost překročit 60kg na každý tah, při zatížení libovolné poloviny může být dovolená nosnost 120kg na každý tah.

### **A.3.3 DOPLNĚNÍ OSVĚTLOVACÍ TRUBKY NA LÁVKÁCH JEVIŠTĚ A TRUBKOVÉHO ROŠTU NA BOČÍCH ORCHESTRÍŠTĚ**

---

Technické parametry:

Počet trubek	3 (levá – 6400mm, pravá – 6400mm, zadní – 6300mm), nátěr černý mat
Počet roštů	2 (levý, pravý) – celkem 45 bm trubky Ø50mm, včetně objímek a kotevního materiálu, nátěr černý mat
Trubka	Ø50mm
Nosnost	50kg/bm trubky a roštu

Na úrovni lávek jeviště bude doplněna trubka pro instalaci scénických svítidel, vodorovně ve výšce asi 180 cm nad podlahou lávky po celém obvodu lávek, tj. levá, pravá a zadní trubka. V prostoru na bočních stěnách nad stoly orchestríště budou doplněny trubkové konstrukce pro instalaci scénických svítidel. Jedná se o rastr vodorovných a svislých trubek určených pro uchycení svítidel k nasvícení scény v prostoru proscénia. Vodorovné trubky jsou pevné, ukotvené do stěn pomocí chemických kotev. Svislé trubky jsou posuvné uchycené k vodorovným trubkám pomocí objímek.

### **A.3.4 OCELOVÉ KONSTRUKCE**

---

Všechny ocelové konstrukce jeviště a hlediště budou očištěny, budou provedeny drobné opravy svařování a šroubových spojů, bude provedena kontrola kotvení nosných konstrukcí, popřípadě jejich oprava nebo nové kotvení, pokud to stav zařízení bude vyžadovat. Po očištění a opravách budou opraveny vrchní nátěry.

### **A.3.5 POJÍZDNÝ MOST V HLEDIŠTI**

---

Technické parametry:

Počet	1
Pojezd	ruční
Nosnost	250kg/m <sup>2</sup>

Pojízdný stávající most slouží k scénografickým účelům během hraní v prostoru hlediště. Mohou se na něho uchytit svítidla pro nasvícení, upevnit různé dekorace, nebo slouží jako komunikační cesta mezi bočními lávkami. Bude provedena celková repase pojezdného mostu a bude očištěna pojezdová dráha mostu a opraveno případné kotvení dráhy. Tato dráha je umístěná vlevo a vpravo podél lávek v hledišti. Bude provedeno seřízení chodu mostu a promazány pojezdové kladky. Po celkové repasi budou opraveny nátěry mostu.

### **A.3.6 OPONOVÁ DRÁHA**

---

Technické parametry:

Počet	1
Rozhrnování	rumpál

Stávající oponová dráha slouží jako předěl mezi jevištěm a hledištěm. Ovládání je a zůstane pomocí rumpálu. Bude provedeno celkové očištění oponové dráhy, rumpálu, převáděcích kladek a jejich promazání. Bude provedena repase běžek.

### **A.3.7 DŘEVĚNÁ PODLAHA**

---

Podlaha jeviště a hlediště slouží pro pohyb herců a diváků, dále jako plocha pro vytvoření dekorací na scéně apod.

Stávající podlaha na jevišti a v hledišti se měnit nebude. V podlaze se provede vyspravení velkých děr, bude provedeno zatmelení a nakonec bude podlaha pouze přebroušena. Po přebroušení bude proveden konečný vrchní nátěr.

### **A.3.8 MOBILNÍ KONSTRUKCE PRO ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNÉHO PRŮCHODU K PROPADLŮM V PODLAZE STOLŮ ORCHESTRŮ**

---

Bude vytvořen lepší přístup ke stávajícím propadlům v podlaze stolů pomocí mobilních přístupových lávek. Jsou tvořeny nosnými ocelovými profily kotvenými ke konstrukci stolů, mobilními dřevěnými panely v ocelových rámech 3x vlevo a 3x vpravo umístěných pod stoly orchestřiště. K propojení podlahy podjeviště a mobilních lávek slouží dva přístupové středové panely mezi stoly. Skladování těchto mobilních lávek bude pod stoly ve volném prostoru mezi nimi.

V případě instalace lávek, které tak mohou být instalovány pouze v horní poloze stolů, bude jízda stolů zakázána. Toto upozornění bude signalizováno na ovládacím pultu stejně tak, jako upozornění i otevřením dveří pod stoly, kde koncové spínače automaticky jízdu stolů blokují.

### **A.3.9 MOBILNÍ PROPADLO POD PEVNOU PODLAHOU JEVIŠTĚ**

---

Technické parametry:

Počet propadel	1
Zdvih	2076mm
Rychlost	0,0 – 0,4m/s regulovaná
Rozměr plošiny	800x800mm
Nosnost	100kg
Hmotnost propadla	400kg

Mobilní zvedané propadlo slouží ke zdvihu herců nebo dekorativních prvků z prostoru podjeviště na úroveň jeviště. Skládá se z nosného rámu, zvedané nosné plošiny, pohonu, soustavy převáděcích kladek, nosných řetězců a ocelových lan. Vlastní pohon se skládá z převodovky, dvou lanových bubnů a elektromotoru. Tento je osazen dvěma tichými divadelními brzdami a absolutním čidlem ARC. Koncové bezpečnostní polohy jsou jistěny rotačním vypínačem. Propadlo je vybaveno tenzometrickým měřením přetížení. Rám propadla je opláštěn překližkou, dveře pro vstup do propadla jsou osazeny plexisklem. Mobilita propadla je zajištěna kolečky umístěnými ve spodní části rámu. Propadlo je vybaveno aretací proti nežádoucímu pohybu. Do podlahy jeviště se po odejmutí poklopu vloží vykrývací rámeček.

Ovládání bude z místního ovládání nebo z hlavního pultu, ale v tomto případě musí obsluha u propadla tuto jízdu potvrdit kontrolou volné dráhy a stisknutím příslušného tlačítka na ovládacím panelu. Dorozumívání obsluhy bude pomocí mobilního inspicientského zařízení.

#### **A.3.10 TRUBKOVÝ ROŠT NA STROPU HLEDIŠTĚ A ROŠT NAD ORCHESTRÍŠTĚM**

---

Technické parametry:

Počet roštů	strop hlediště – stávající strop nad orchestríštěm – 50 bm trubky Ø50mm, včetně objímek a kotvení, nátěr černý mat
Trubka	Ø50mm
Nosnost	50kg/bm trubky roštu

Trubkový rošt slouží k zavěšení svítidel a dekorací v prostoru nad hledištěm a stoly orchestríště. Stávající rošt nad hledištěm vyhovuje, bude prověřeno jeho ukotvení do stropních konstrukcí a provedeno případné přikotvení v místech, kde to bude třeba. Trubkový rošt nad stoly orchestríště bude nový. Kotvení bude provedeno chemickými kotvami. Konstrukce stávajícího roštu bude očištěna a provedena oprava vrchního nátěru.

#### **A.3.11 TRUSS DUO PRO ZAVĚŠENÍ SVÍTIDEL**

---

Technické parametry:

Počet Trussů	2
Trubka	Ø50mm
Délka	4m

Hliníkové nosníky TRUSS DUO slouží k zavěšení svítidel v prostoru jeviště na tazích nebo hlediště, na trubkovém roštu. Uchycení nosníku k roštu bude provedeno pomocí lanového závěsu.

Délka 4m, rozpětí mezi trubkami 29 cm vně, průměr hlavních trubek 50 mm, materiál AlMgSi F32, váha 8,6kg + 2x lano na zavěšení průměr 10 mm, délka 2m se 2 očnicemi + 2x spona.

#### **A.3.12 SÍTĚ U RADIÁTORŮ A SÍTĚ TAHOVÉ STĚNY RUČNÍCH TAHŮ**

---

Stávající sítě u radiátorů a sítě u tahové stěny ručních tahů budou opraveny nebo, podle stavu poškození vyměněny za nové, bude ponechán pouze stávající ocelový pevný rám.

#### **A.3.13 LÁTKOVÉ VYBAVENÍ: HLAVNÍ OPONA**

---

Bude dodáno kompletně nové. Černý samet, samozhášivý EN 13773-C1, 350 g/m<sup>2</sup>, řasení 100%, 2 poloviny výška 4,5 m x šířka 3,6 m, nahoře tkanice, dole zapošíité olovo.

#### **A.3.14 LÁTKOVÉ VYBAVENÍ: BOČNÍ VYKRYTÍ JEVIŠTĚ**

---

Bude dodáno kompletně nové. Černý samet, samozhášivý EN 13773-C1, 350 g/m<sup>2</sup>, řasení 50%, levá a pravá strana, celkem 14x výška 5 m x šířka 1,4 m, nahoře tkanice, dole zapošíité olovo.



### **A.3.15 LÁTKOVÉ VYBAVENÍ: ZADNÍ VYKRYTÍ JEVIŠTĚ**

---

Bude dodáno kompletně nové. Černý samet, samozhášivý EN 13773-C1, 350 g/m<sup>2</sup>, řasení 50%, celkem 4x výška 5 m x šířka 1,4 m, nahoře tkanice, dole zapošíité olovo.

### **A.3.16 LÁTKOVÉ VYBAVENÍ: ZADNÍ VYKRYTÍ HLEDIŠTĚ**

---

Bude dodáno kompletně nové. Černý samet, samozhášivý EN 13773-C1, 350 g/m<sup>2</sup>, řasení 50%, celkem 2x výška 4 m x šířka 3,2 m, nahoře tkanice, dole zapošíité olovo.

### **A.3.17 BALETIZOL – TANEČNÍ KOBEREC**

---

Rozměry 6x10 m, barva černá, pro umístění v prostoru jeviště nebo hlediště, podle aktuálního scénického uspořádání.

## **A.4 POVRCHOVÁ ÚPRAVA A BAREVNÉ ŘEŠENÍ**

---

Povrchová úprava ocelových konstrukcí – černý mat (RAL 9005)

## **A.5 BEZPEČNOST PRÁCE OBSLUHY A ÚDRŽBY**

---

Obsluhu a údržbu smí provádět pouze osoby zaškolené s náležitou kvalifikací. Základní zásadou pro zajištění bezpečnosti práce obsluhy a údržby je konstrukční provedení a vybavení strojního zařízení v souladu s ČTN včetně bezpečnostních prvků ze strany výrobce (dodavatele), jednak přísné dodržování pokynů pro obsluhu a údržbu podle provozně bezpečnostního předpisu, který vydá provozovatel před zahájením provozu. Tento předpis musí respektovat ustanovení vztahujících se ČTN a ustanovení z předpisů pro jednotlivá strojní zařízení, která předá výrobce spolu se strojním zařízením (vč. návodu k obsluze, údržbě a opravám). Zvláštní pozornost při tvorbě provozně bezpečnostního předpisu bude nutné věnovat uvažovaným ručním manipulacím a manipulacím se zdvihadly.

Povinností provozovatele bude udržovat bezchybnou funkci bezpečnostních prvků namontovaných na strojním zařízení v souladu s pokyny výrobce (dodavatele). Druhy osobních ochranných pomůcek a jejich používání zajistí provozovatel.

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 poučeni 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 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 kteréhokoliv zařízení nebo pohonu slouží výhradně pro potřeby údržby, oprav a seřizování a pokud přesto přijme obsluhovatel provoz na ruční ovládání, je zodpovědný za bez závadový provoz i za případnou havárii.

Po nainstalování řídicího systému je zakázáno provádět na ocelových konstrukcích práce spojené se svařováním elektrickým obloukem. ŘS obsahuje citlivé součástky, které může silné elektromagnetické pole případně i bludný proud šířící se po konstrukci vážně poškodit, popřípadě zničit.

## **A.6 POŽADAVKY NA DEMONTÁŽ A MONTÁŽ**

---

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

## **A.7 POŽÁRNÍ OCHRANA**

---

Není součástí této dokumentace.

## A.8 POŽADAVKY NA JINÉ TECHNOLOGIE

---

### A.8.1 Stavební připravenost

---

- Stavba připraví nosníky pod stropem jeviště v souladu s pokyny podle statického výpočtu.
- Zpevnění podlahy pod mobilním propadlem.

## A.9 ROZHRANÍ DODÁVEK

---

Rozhraní dodávek je určeno výkazem výměr.

## B SEZNAM VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE

---

Číslo výkresu	Název
K1-341/R0_1/3	Scénická technologie - půdorys
K1-341/R0_2/3	Scénická technologie – podélný řez
K1-341/R0_3/3	Scénická technologie – příčný řez
K1-342/R0_1/2	Motorické tahy
K1-342/R0_2/2	Motorické tahy
K1-343/R0	Zatížení od motorických tahů
K1-344/R0	Mobilní propadlo
K2-024/R0	Zatížení od propadla