

POSOUZENÍ RIZIK STROJNÍCH A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ				Odhad a snížení rizika dle ČSN EN ISO 12100				Datum: 9/2024				Stroj/Skupina: Zvedaná plošina jeviště- 1,2,3 stávající stav				Strana						
Popis rizika / nebezpečí				Vystavené osoby		Mezních hodnoty		Hodnocení rizika (ČSN EN ISO 13849-1 příloha A).														
				Herci / personál divadla	Údržbař / seřizovač / Obsluha pultu	Divák	Normální provoz stroje	Chybná funkce	Předpokládané použití	Nesprávné předvídání použití	Selhání z různých důvodů	Bezpečnostní funkce ŘÍDÍCÍHO SYSTÉMU		Zranění	Četnost vystavení	Možnost vyvarování se nebezpečí	Požadované PLr / SIL pro bezpečnostní funkci	Popis ochranného opatření k omezení rizika	Riziko omezeno na přijatelnou úroveň ?			
											ANO	NE	S ₁ lehké zranění	S ₂ těžké zranění	F ₁ řídká až málo častá	F ₂ častá až nepřetržitá	P ₁ možné za určitých podmínek	P ₂ sotva možné				
Mechanické roztržení - ztráta integrity / úraz osob, zničení zařízení: a) náhonu (převodovky, hřídele, brzdy, motory....) b) zvedací jednotky Linklift, elektropřevodovky, brzdy c) zvedaného rámu d) nosné konstrukce (vč. vedení)				x	x	-	-	x	-	x	x	-	x	-	x	x	-	x	-	PLr = c / SIL 1	a) konstrukce náhonu – ověřeno výpočtem b) dodržené parametry předepsané dodavatelem c) nejsou pevnostní výpočty konstrukce d) jsou pevnostní výpočty konstrukce	ANO ANO NE ANO
Jízda osob / úraz osob: a)pouze s obsluhou, která je u ovládání b)ovládání je umožněno osobou, která sama jezdí				x	x	-	-	x	x		x	x	-	-	x	-	-	x	-	x	a) jízda osob je povolena ! Obsluha je u ovládání a má přehled o situaci, bude návod b)není umožněno	ANO ANO
Nepřehlednost o situaci obsluhy u pultu / úraz osob, pád a zničení zařízení: a)nepřehlednost vidění obsluhy v prostoru b)kolaps obsluhy (ovládacího panelu)				x	x	x	-	x	-		x	x	-	-	-	x	x	-	x	-	a)v návodu popsána obsluha u ovládacího pultu a druhá osoba stojící z opačné strany plošiny b) Funkce ŘID. SYSTÉMU – Mrtvý muž - SIL 3. Během pohybu musí být sekvence pohybů, či samotný pohyb ovládan za použití funkce - Mrtvý muž. V návodu je popsáno za jakých podmínek c)v návodu popsána instalace mobilního zábradlí a informačních tabulek, zvukový signál při jízdě, blikající světla na plošině	ANO ANO ANO
Dynamické přetížení / úraz osob, zničení zařízení: a) náhonu (převodovky, hřídele,) b) zvedací jednotky Linklift c) zvedaného rámu d)přetížení elektromotoru e)pád plošiny				x	x	-	-	x	x		x	x	x	-	-	x	-	x	x	-	a)b) jsou výstražné a informační tabulky poblíž zařízení, je specifikovaná nosnost plošiny v návodě, Je vybavení stroje zařízením zastavujícím pohyb a varujícím obsluhu v případě přetížení-tenzometr na každé zvedací jednotce. Funkce řídicího systému přetížení minimálně => zastavuje pohyb a hlásí chybu obsluze. c) chybí statický výpočet konstrukce d) sledování hodnoty proudu. e) druhá záložní brzda na elektromotoru	ANO NE ANO ANO

Statické přetížení / úraz osob, zničení zařízení: a) náhonu (převodovky, hřídele,) b) zvedací jednotky Linklift c) zvedaného rámu d) pád plošiny	x	x	-	-	x	x		x	x	-	-	-	x	-	x	x	-	PLr = d / SIL 2	a) jsou výstražné a informační tabulky poblíž zařízení, specifikovaná nosnost plošiny v návodu, b) únosnost Linkliftu je vyšší než požadovaná, c) statický výpočet konstrukce d) druhá záložní brzda na elektromotoru	ANO ANO NE ANO
Střížné hrany / nebezpečí stříhů těla, končetin a předmětů. Nadlehčení nebo stlačené zvedaného rámu. a) zvedaný rám b) hrany stavby	x	x	-	-	x	-		x	x	x	-	-	x	-	x	x	-	PLr = d / SIL 2	a) jsou bezp. Lišty, hladké stěny bočního obkladu b) jsou bezp. Lišty, hladké stěny bočního obkladu	ANO ANO
Pořezání o ostré hrany, výčnělky / úraz osob	x	x	x	-	x	-	-	-	-				x	-	x	-	x	-	Konstrukce omezující ostré hrany, strojírenské zpracování	ANO
Omezené průchody do (pod) plošiny(u), k pohonu (údržba): a)úraz hlavy b)stlačení osoby při údržbě	x	x	-	-	-	x		x	x	-	x	-	x	x	-	x	-	PLr = c / SIL 1	a) OOPP (zejména přilba, rukavice) pro vstup do prostoru náhonu, konstrukce omezující ostré hrany, b) jsou výstražné a informační tabulky zákazu vstupu pod nezabezpečený zvedaný rám proti samovolnému rozjetí, je specifikované nebezpečí v návodu a jak zajistit	ANO ANO
Pád osoby z výšky > 0,4 m / úraz osob: a) ze zvedaného rámu při jízdě dolů a nad jevištní podlahu	x	x	-	-	x	-		x	x	-	-	-	x	-	x	-	x	PLr = e / SIL 3	a) Použit odnímatelné zábradlí, je návod jak používat	ANO
Pád osoby do prostorů náhonu / úraz osob: a)plošina je v horní poloze, nebo v servisní poloze	-	x	-	-	-	x		x	x	-	-	-	x	x	-	x	-	PLr = c / SIL 1	a) Do prostoru je omezený přístup teleskopickými dveřmi vybavených koncovými spínači. Přístup umožněn jen v případě, že zvedaný rám je v horní poloze. Poloha je sledována čidlem ARC	ANO
Uklouznutí, zakopnutí / úraz osob	x	x	x	x	x	-		-	-	-	-	x	-	x	-	x	-	PLr = b / SIL 1	Dbát pokynů bezpečnosti stanovené divadlem	ANO
Navinutí končetin na rotující části, navinutí části oděvů, vlasů: a)hnací hřídele, spojky	-	x	-	-	-	x		x	x	-	x	-	x	x	-	x	-	PLr = d / SIL 2	a) Je varování na rizika pro údržbu a obsluhu výstražnými tabulkami, a v návodu	ANO
Přejezd přes bezpečnostní polohu / úraz osob, pád a zničení zařízení:	x	x	-	-	-	x		x	x	x	-	-	x	x	-	x	-	PLr = d / SIL 2	Hranice pohybu jsou nastaveny v ovládacím softwaru. Funkce řídicího systému koncových poloh.	ANO
Nouzové zastavení / úraz osob, pád a zničení zařízení: a)sepnutí TOTAL-STOPu (kdokoliv) b)kolaps obsluhy	x	x	x	-	x	x		x	x	x	-	-	x	-	x	-	x	PLr = e/ SIL 3	Funkce ŘÍD. SYSTÉMU - Nouzové zastavení - SIL 3. a) Systém zastavení, během aktivace tlačítka nouzového zastavení se musí zastavit plošina. Pohon je vybaven dvojími brzdami. b) Funkce ŘÍD. SYSTÉMU – Mrtvý muž - SIL 3. Během pohybu točny musí být sekvence pohybů, či samotný pohyb ovládan za použití funkce - Mrtvý muž.	ANO
Nekontrolované pohyby a) rozběh stroje bez kontroly obsluhy /	x	x	x	-	-	x		-	x	x	-	-	x	x	-	-	x	PLr = d / SIL 2	Funkce řídicího systému „Mrtvý muž“ - SIL 2. Odolnost řídicího systému proti předpokládanému prostředí, dodržení zásad EMC.	ANO
Výpadek - porucha řídicího systému /	x	x	x	-	-	x		-	x	x	-	-	x	x	-	-	x	PLr = d / SIL 2	a) Funkce řídicího systému „Mrtvý muž“ - SIL 2. b)Dimenzování konstrukce a náhonu pro případ poruchy-kontrola výpočtem	ANO ANO

Úraz elektrickým proudem / a) Živé části, či části, které se staly živými při závadě	-	x	x	-	x	x		x	x	-	x	-	x	x	-	-	x	PLr = d / SIL 2	Konstrukce rozvaděčů splňující: EN 60204-1, EN 60204-32. Ochranný obvod, Ochrana samočinným odpojením při zjištěné poruše.	ANO
Přerušení, obnovení dodávky elektrické energie /	x	x	x	x	x	-		x	x	-	-	x	-	x	-	x	-	PLr = a / SIL 1	Nouzový zdroj energie	ANO
Nedovolené startování a používání stroje vedoucí k ohrožení osob.	-	x	x	-	x	-		x	-	-	x	x	-	-	x	-	x	PLr = c / SIL 1	Omezit ovládání jen na zaškolenou obsluhu, přístup k ovládání jen pod Heslem / Klíčem. Provést školení osob oproti podpisu, zavést do manuálu příslušné upozornění na požadovaný zácvik.	ANO
Nevhodná konstrukce ovládacích pultů, umístění nebo označení prvků	x	x	x	-	x	x		x	-	x	-	-	x	x	-	x	-	PLr = c / SIL 1		ANO
Chyba softwaru	x	x	x	-	x	x		x	x	-	x	-	x	x	-	x	-	PLr = c / SIL 1	Analýza chybových efektů, cyklická kontrola, rozdílná redundance	ANO
Nebezpečí plynoucí od jiných zařízení / úraz osob, pád a zničení zařízení:	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		Není žádné nebezpečí.	ANO
Montáž, zkoušení, údržba / úraz osob, pád a poškození zařízení: a)práce v prostorách stroje b)osoba pracující na stroji, který je druhou neinformovanou osobou uveden do provozu c)nedostatky v popisu montážního postupu	-	x	x	-	-	x		x	x	-	x	-	x	x	-	x	-	PLr = c / SIL 1	a)zabezpečení ochranných prostor dle metodiky práce platný pro montážní firmu, použití vzpěr, prostředky pro OOPP b)hlavní tlačítko pro vypnutí umístěné v zamykatelném rozvaděči a u náhonů c)přesný popis uvést v postupu práce	ANO ANO ANO
Nepřízpůsobené místní osvětlení / úraz osob: a)pracovní osvětlení v zařízení b)pracovní osvětlení stavby c)pracovní osvětlení pro údržbu d)nouzové osvětlení	x	x	x	-	x	-		-	-	-	x	-	x	-	x	x	-	PLr = d / SIL 2	a) použit externí zdroj světla b) v prostorách jeviště a suterénu je dostatečné osvětlení. c) použit externí zdroj světla d) Nouzové osvětlení v případě požáru (havárie). Napojení pracovního osvětlení na nouzový záložní zdroj.	ANO ANO ANO ANO
Upozornění na pohybujících se zařízení / úraz osob: a)světelná signalizace b)zvuková signalizace	x	x	x	-	x	-		-	-	x	-	x	-	x	-	x	-	PLr = d / SIL 2	a)před rozjezdem plošiny a při zvedání plošiny upozornění blikajícím světlem (oranžovým), umístěné na vnějších rozích kabiny b) před rozjezdem plošiny bude uživatel upozorněn zvukovým signálem	ANO
Neodborné provozování /	-	-	x	-	x	-		x	-	x	-	-	x	x	-	x	-	PLr = c / SIL 1	Školení obslužného personálu, dodržení intervalů údržby, sledování předepsané životnosti, analýza rizik provozovatele	ANO
Riziko požáru a jiných havárií / panika osob, úraz osob, pád a poškození zařízení:	x	x	x	x	-	-		-	x	x	-	-	x	-	x	-	x	PLr = e / SIL 3	Rozmístění tlačítek nouzového zastavení. Zákaz jízdy osob (Stroj je nutné před započítím úniku zastavit) – Upozornění v Návodu! Na nepohyblivých zdech stavby musí být viditelně umístěny označení směru únikového východu (Nejkratší vzdálenosti úniku), pro obě úrovně.	ANO
Nebezpečí od neodborného provedení	x	x	x	-	x	-		x	x	x	-	-	x	-	x	x	-	PLr = d / SIL 2	Školení, instruktáž, přejímací kontroly, určení intervalů kontroly, návod na obsluhu	ANO

Navážení (odvážení) dekorací ze suterénů / pád z jeviště, pád z plošin	x	-	x	-	x	x		x	x	-	x	-	x	-	x	x	-	PLr = d / SIL 2	Odnímatelné zábradlí na plošině a na jevišti, návod s popisem činnosti plošiny	ANO
Plošiny v poloze pro orchestr / pád diváků do jámy orchestru, pád hudebníků z plošiny	x	-	-	x	x	-		-	-	-	x	-	x	x	-	x	-	PLr = c / SIL 1	Montáž odnímatelného zábradlí (parapetu), montáž přenosných panelů pro tvorbu stěn orchestřiště	ANO
Ochranné oplocení v suterénu / úraz osob, kolize s plošinami:																				
a) zabránění pádu osob	x	x	-	-	x	-		x	x	-	x	-	x	-	x	x	-	PLr = d / SIL 2	a) Oplocení jámy a skladovacích prostor, sledování teleskopických vrat koncovými spinači	ANO
b) zabránění kolize dekorací s plošinami																			b) Oplocení jámy a skladovacích prostor	ANO