SICK bezpečnostní služby

Sick spol. s r.o.
Ukrajinská 2a
Česká republika | 101 00 Praha 10 - Vršovice

www.sick.cz | Tel: +420 234 719 500
Fax: +420 234 719 501

SICK
Sensor Intelligence.

Posouzení bezpečnosti stroje
ADVANCED

SWECO

Zákazník:	**Sweco Hydroprojekt a.s.** Táborská 940/31 140 16 Praha 4 Česká republika
Zákazník č.:	www.sweco.cz
Zpráva č.:	ARI_VLT01_TXT_VDI_01
Verze zprávy:	1.1
Datum zprávy:	24.02.2023
Zakázka č.:	2122695_ARI_VLT01_TXT_VDI_01
Projekt č.:	
Název projektu:	Posouzení rizik Vodního Díla Hořín
Verze šablony:	V2.3.1

VERIFIED SAFETY
SICK

Obsah

1 INFORMACE O PROJEKTU 3
1.1 Kontakty 3
1.2 Správa verzí 3

2 ÚVOD 4
2.1 Popis plnění 4
2.2 Vyloučení odpovědnosti 6

3 RELEVANTNÍ SMĚRNICE A NORMY 7

4 STROJ: VD HOŘÍN - PLAVEBNÍ KOMORA 8
4.1 Identifikace stroje 8
4.2 Relevantní dokumenty 8
4.3 Mezní hodnoty stroje 9
4.4 Shrnutí rizik 12
4.5 Layout stroje 15
4.6 Seznam rizik 16

5 POUŽITÉ SYMBOLY 58
5.1 Symboly nebezpečí 58
5.2 Symboly opatření pro snížení rizika 58

6 VLIVY PRÁVNÍCH RÁMCOVÝCH PODMÍNEK 59
6.1 Zacházení s informacemi ve zprávě 59
6.2 Zadání ze směrnic a předpisů 59
6.3 Konstrukční požadavky 59

7 PROCES POSOUZENÍ RIZIKA 60
7.1 Proces posouzení rizika 60
7.2 Stanovení mezí stroje 61
7.3 Stanovení činností a nebezpečí 62
7.4 Odhad rizika 63
7.5 Posouzení rizika 65
7.6 Výběr opatření snižujících riziko 65
7.7 Posouzení zbytkového rizika 65
7.8 Dosažení akceptovatelného zbytkového rizika 65

8 INFORMACE O OCHRANĚ ÚDAJŮ 66

9 SEZNAM ZKRATEK 67

10 ZÁVĚR 67

11 PODPIS 68

1 Informace o projektu

1.1 Kontakty

Kontaktní informace zákazníka		
Název	**Pracovní pozice**	**E-mail / Tel.**
Filip Čejka	Zákazník, poskytovatel provozních informací Projektový vedoucí	filip.cejka@sweco.cz +420 725 847 368
Aleš Sodomka	Poskytovatel provozních informací Technický zástupce provozovatele	ales.sodomka@pvl.cz +420 724 534 937

Kontaktní informace SICK SSU		
Název	**Pracovní pozice**	**E-mail / Tel.**
Petr Kumpoch	Posuzovatel - konzultant Certifikovaný aplikační specialista	petr.kumpoch@sick.cz +420 603 799 367
Zdeněk Bečka	Posuzovatel - konzultant Certifikovaný aplikační specialista	zdenek.becka@sick.cz +420 720 807 001
František Vitha	Posuzovatel - konzultant Certifikovaný aplikační specialista	frantisek.vitha@sick.cz +420 606 067 799

1.2 Správa verzí

Verze	Datum	Popis	Vypracoval
0.1	13.01.2023	pracovní 1	Mr Kumpoch Petr
1.1	24.02.2023	finální	Mr Kumpoch Petr

2 Úvod

2.1 Popis plnění

(1) Posouzení bezpečnosti stroje **ADVANCED** zahrnuje základní analýzu úrovně zabezpečení jednoho nebo více strojů, zařízení nebo částí strojů či zařízení. Posuzují a analyzují se jen zjevně rozpoznatelné mezery v bezpečnosti, které vyžadují zlepšení stávajících ochranných opatření nebo jejich doplnění o další opatření. Výsledky jsou ve formě zprávy, po kontrole dle principu 4 očí předány objednateli buď ve vytištěné, nebo v elektronické formě (pdf).

(2) Služba obsahuje identifikaci očividných mechanických ohrožení **při zohlednění limitů stroje** (použití v souladu s návodem a předvídatelné nesprávné použití). Kontrola se vztahuje na všechny provozní režimy a díly stroje dohodnuté s objednatelem, přičemž veškerá rizika vyplývající z nebezpečí, jež přímo nebo také nepřímo souvisí se strojem, posoudí specialista ze společnosti SICK. Provedená posouzení se na základě zjištěné úrovně rizika převedou na *Performance Level required* (PLr), tedy požadovanou úroveň vlastností.

(3) Vysvětlení, popisy a údaje operátorů, servisního personálu a managementu jsou primárními prvky pro získání informací a ke stanovení minimálních požadavků na opatření pro minimalizaci rizik u každého stroje. Celková účinnost řešení doporučených v této zprávě se v podstatě opírá o přesnost a úplnost informací poskytnutých výše uvedenými osobami.

(4) Na bázi takto získaných poznatků doporučí společnost SICK opatření pro minimalizaci rizik za účelem zajištění předpokladů pro bezpečný provoz stroje. Doporučená opatření pro minimalizaci rizik se zakládají na aktuálně relevantních zákonných zadáních, směrnicích, požadavcích z norem k aktuálnímu stavu techniky a specifických požadavcích firmy (jsou-li relevantní a zná-li je firma SICK).

(5) Jsou identifikovány a zadokumentovány druhy nebezpečí, jež nejsou mechanické povahy (např. ohrožení v důsledku elektrické energie, tepla, hluku, chemikálií, záření atd.), pokud jsou zřejmé. Společnost SICK neprovádí posouzení nebo doporučení opatření snižujících riziko pro tato ohrožení. Pro další posouzení a zabezpečení doporučuje společnost SICK zapojit příslušného specialistu.

(6) Posouzení bezpečnosti stroje obsahuje dále analýzu existujících ochranných opatření ohledně zjevně rozpoznatelných znečištění, poruch a manipulace.

(7) Proces posouzení rizika je zaměřen na zjištění úrovně stávajícího rizika pro učinění fundovaných rozhodnutí za účelem minimalizace rizik. V některých případech nelze zbytkovému riziku zamezit, takže jsou ze strany zákazníka nezbytná další administrativní opatření (např. pracovní pokyny, označení štítky, použití osobních ochranných prostředků atd.).

(8) Doporučení společnosti SICK ohledně opatření se opírají o rozsáhlé zkušenosti a interpretaci použitelných norem. Cílem této zprávy je poskytnout přehled o rizicích ohrožujících zdraví u stroje pro vypracování vhodné strategie ke zlepšení bezpečnosti stroje. Díky informacím ve zprávě může zákazník zvolit vhodná ochranná opatření a současně samostatně určit, jak vysoké je zbytkové riziko u stroje. Doporučení k opatřením pro zabezpečení jsou vždy neutrální a nestanovují konkrétní výrobek.

U níže uvedených strojů bylo provedeno posouzení rizika. Níže jsou pro každý stroj popsány výsledky posouzení a doporučená zlepšení pro minimalizaci rizik.

Typ stroje	Výrobce	Stroj - název	Stroj - číslo	Datum posouzení
Plavební komora	n/a	VD Hořín - Plavební komora		09.01.2023

2.2 Vyloučení odpovědnosti

(1) Výsledky tohoto „posouzení bezpečnosti stroje ADVANCED" (dále jen: „posouzení") se opírají výhradně o funkci přezkoušeného stroje a nám sděleného použití v souladu s určením k datu posouzení provedené našimi odborníky.

(2) Tato zpráva slouží k informačním účelům a nezakládá žádný nárok na úplnost všech rizik existujících nebo hrozících u stroje.

(3) Posouzení **NENAHRAZUJE** posouzení rizika podle směrnice o strojních zařízeních nebo posouzení nebezpečí podle směrnice pro používání pracovních prostředků nebo jiného závazného požadavku, k jehož provedení nebo dodržení může být objednatel zavázán vůči svým zaměstnancům, zástupcům, návštěvníkům nebo jiným osobám dle smlouvy nebo zákona.

(4) Předmětem posouzení jsou výhradně mechanická ohrožení v rámci smluvního rozsahu plnění (viz odstavec „**Rozsah plnění**"). Další ohrožení, rizika nebo okolnosti nejsou předmětem posouzení provedené společností SICK, a této zprávy (dále jen: „vyloučené okolnosti"). K vyloučeným okolnostem patří zejména, ale nikoliv pouze:

- zda jsou implementovány bezpečnostní funkce ve svém celku (vstup – logika – výstup) podle platných směrnic a jsou dosaženy potřebné úrovně vlastností (PLr);
- ohrožení, jež nejsou mechanické povahy (např. elektrická energie, teplo, hluk, chemikálie, záření atd.). Taková ohrožení musí provozovatel stroje posoudit zvlášť a případně přijmout opatření. Společnost SICK se snaží na tato rizika, pokud je identifikuje, upozornit. Pro taková ohrožení společnost SICK neposkytuje doporučení ohledně opatření pro minimalizaci rizik.
- Prvky, které nemohou naši odborníci při zkoušce identifikovat (např. skryté změny, které jsou provedeny po posouzení atd.)
- Informace, které společnosti SICK nebyly oznámeny, byly uvedeny v neúplném rozsahu, byly nerelevantní nebo zavádějící, a to i při dotazech odborníků ze společnosti SICK položených zaměstnancům objednatele (např. nastavení, provozní procesy nebo provozní režimy, které se odchylují od dohodnutých analyzovaných procesů a postupů atd.)

(5) SPOLEČNOST SICK NERUČÍ ZA ŠKODY, KTERÉ VZNIKNOU NA ZÁKLADĚ NEPROVĚŘENÝCH OKOLNOSTÍ. ZÁKAZNÍK ZPROŠŤUJE SPOLEČNOST SICK VŠECH NÁROKŮ, KTERÉ TŘETÍ STRANA UPLATNÍ VŮČI SPOLEČNOSTI SICK NEBO FIRMÁM PŘIDRUŽENÝM KE SPOLEČNOSTI SICK V DŮSLEDKU NEPROVĚŘENÝCH OKOLNOSTÍ.

(6) Společnost SICK se snaží poskytnout doporučení, která snižují riziko. V některých případech nelze zbytkovému riziku zamezit vůbec nebo jen s ekonomicky neúnosnými náklady, takže jsou ze strany zákazníka nezbytná další administrativní opatření (např. pracovní pokyny, školení, označení štítky, použití osobních ochranných prostředků atd.).

SPOLEČNOST SICK PROTO NEZARUČUJE, ŽE PO REALIZACI DOPORUČENÝCH OPATŘENÍ K MINIMALIZACI RIZIKA JSOU PŘEZKOUŠENÉ STROJE BEZPEČNÉ.

3 Relevantní směrnice a normy

V rámci našeho rozsahu plnění a technické expertizy se toto posouzení zaměřuje na rizika a ohrožení, která jsou typicky spojená s pohyblivými částmi zařízení nebo procesu. Následující seznam obsahuje předpisy a normy, na které je odkazováno v rámci tohoto posouzení.

Seznam zákonů a směrnic

Název	Datum vydání	Popis
MD 2006/42/EC	2006	Směrnice Evropského parlamentu a Rady o strojních zařízeních

Seznam norem

Název	Datum vydání	Popis
EN ISO 12100	2010	Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady pro konstrukci, posuzování rizika a snižování rizika
EN ISO 13857	2020	Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečné vzdálenosti k zamezení dosahu do nebezpečných prostor horními a dolními končetinami
EN ISO 13849-1	2017	Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 1: Obecné zásady pro konstrukci
EN ISO 13850	2017	Bezpečnost strojních zařízení - Funkce nouzového zastavení - Zásady pro konstrukci
EN 61310-1	2008	Bezpečnost strojních zařízení - Indikace, značení a uvedení do činnosti - Část 1: Požadavky na vizuální, akustické a taktilní signály
EN 61310-2	2008	Bezpečnost strojních zařízení - Indikace, značení a uvedení do činnosti - Část 2: Požadavky na značení
EN 61310-3	2008	Bezpečnost strojních zařízení - Indikace, značení a uvedení do činnosti - Část 3: Požadavky na umístění a funkci ovládačů
EN ISO 13854	2020	Bezpečnost strojních zařízení - Nejmenší mezery k zamezení stlačení částí lidského těla
EN ISO 14118	2018	Bezpečnost strojních zařízení - Zamezení neočekávanému spuštění
EN ISO 14119	2014	Bezpečnost strojních zařízení - Blokovací zařízení spojená s ochrannými kryty - Zásady pro konstrukci a volbu
EN ISO 14120	2017	Bezpečnost strojních zařízení - Ochranné kryty - Obecné požadavky pro konstrukci a výrobu pevných a pohyblivých ochranných krytů
EN ISO 4413	2011	Hydraulika - Všeobecná pravidla a bezpečnostní požadavky na hydraulické systémy a jejich součásti

4 Stroj: VD Hořín - Plavební komora

4.1 Identifikace stroje

Data stroje				
Stroj - název		VD Hořín - Plavební komora		
Výrobce		n/a		
Typ stroje		Plavební komora		
Datum výroby		1905		
Datum přestavby		2021		
Model číslo		n/a		
Sériové číslo		n/a		
Číslo stroje				
Místo instalace	**Linka**	VLT01		
	Budova			
	Závod			
	Ulice	1. kilometr Vraňansko-hořínského plavebního kanálu		
	Město	Hořín	**PSČ**	27601
	Kraj	ČR		
	Země			

4.2 Relevantní dokumenty

Následující dokumenty byly k dispozici během provádění služby.

Dokument	Verze	Datum
PAS_VLT01_PID_VDI_01.pdf		21.12.2022
PAS_VLT01_SIT_PKx_01.pdf		14.12.2022

4.3 Mezní hodnoty stroje

4.3.1 Limity používání

Mezní hodnoty stroje						
Použití v souladu s určením	Zajištění splavnosti toku pro vodní dopravu.					
Předvídatelné nesprávné použití	Chyba obsluhy - přivření lodi vraty v komoře.					
Očekávané/známé selhání, závady a poruchy	Porucha hydrauliky zavírání komory, přivření naplavených předmětů mezi vrátněmi nebo vrátní a stavbou.					
Vymezení doby	**Dny za rok**	365	**Hodiny za den**	12	**Směny za den**	1
Vymezení prostoru	Celé rozsáhlý systém zařízení je stavbou na vodním toku, má vlastní budovu s řídící a ovládací částí.					
Okolní podmínky	Protokol o určení vnějších vlivů nebyl dodám, jeho význam je pro výběr konkrétních vhodných bezpečnostních komponent.					

Parametry stroje		
Obrobek / materiály		N/A
Kapacita		Desítky lodí za den, cyklus vypuštění/napuštění komory + manipulace vraty je cca 5-20 minut, dle postupu.
Výrobní proces		Manuální režim - ovládání jednotlivých pohybů vzdouvacího zařízení a plavební komory obsluhou pomocí ovladačů nebo řídícího systému dle instrukcí a aktuální situace. Poloautomatický režim - Ovládání plavební komory - po vplutí plavidla dojde k odstartování poloautomatického režimu obsluhou, která stále dozoruje poloautomatický provoz. Automaticky dojde k napuštění/vypuštění plavební komory a následnému otevření příslušných vrat.
Provozní režimy		Manuální Poloautomatický
Zdroje enerie	**Elektrická**	400V AC
	Pneumatická	N/A
	Hydraulická	samostatné hydraulické agregáty
	Jiná	N/A

4.3.2 Zobrazení stroje

Obrázky	
	Plavební komora Plavební komory Hořín oddělují horní a dolní část plavebního kanálu Vraňany-Hořín-Labe. Vlastní plavební zařízení Hořín tvoří dvě plavební komory umístěné vedle sebe. Plavební komory Hořín s průměrným překonávaným spáde 8,5 m jsou nejvyšším plavebním stupněm pod Prahou. Vzhledem k nevyhovujícím parametrům plavebních komor byla v letech 1993-1994 jejich plata navýšena o 1 m. Téměř 90 let fungující technologické vybavení plavebních komor na principu ozubených kol bylo postupně vyměňováno a modernizováno. V současné době jsou ovládací mechanismy hydraulické, řízené počítačem. Části původních soustrojí je možné zhlédnout v expozici areálu plavebních komor Hořín. Velká plavební komora : 137,5 * 20,0 m Malá plavební komora : 73,0 * 11,0 m Průměrný překonávaný spád : 8,5 m

4.3.3 Prováděné činnosti na stroji

Pracovníci	Kvalifikace	Popis kvalifikace
Obsluha	Kvalifikovaný	Obsluha z velínu dohlíží a ovládá plavební komoru PK1 a PK2.
Údržbář	Kvalifikovaný	Opravné a udržovací práce na strojním zařízení. Informace od výrobce nebo provozovatele: popis odstraňování závad v návodu - úkoly a osoby má určit provozovatel.
Kolemjdoucí	Nekvalifikovaný	Osoba procházející kolem strojního zařízení, návštěva, kooperující zaměstnanci atd.

Symboly	Činnost	Pracovníci
	Práce Obsluha z velínu dohlíží a ovládá plavební komoru PK1 a PK2.	Obsluha
	Vyhledávání závad Opravné a udržovací práce na strojním zařízení. Informace od výrobce nebo provozovatele: popis odstraňování závad v návodu - úkoly a osoby má určit provozovatel.	Údržbář Obsluha
	Obecná přítomnost na stroji. Osoby, které se nacházejí v nebezpečné oblasti u stroje nebo v jeho blízkosti, aniž by na stroji vykonávaly zvláštní úkol / nepracují na stroji. To může zahrnovat pouhé procházení kolem stroje nebo pozorování provozního procesu bez definovaného/popsaného souvisejícího úkolu.	Kolemjdoucí

4.4 Shrnutí rizik

Symboly	Zdroj nebezpečí	Následek	Činnost	Risk ID	Risk IN*	Risk OUT	Navrhovaná opatření
	PK1 Vrata 1	Soubor nebezpečí	Práce	R001	7	7	Ano
	PK1 Vrata 3	Soubor nebezpečí	Práce	R002	7	7	Ano
	PK1 Vrata 3 stavítka	Stlačení, střih	Práce	R003	7	7	Ano
	Hydraulika	Soubor nebezpečí	Práce	R004	4	4	Ano
	PK1 Mayerův vozík signalizace	Soubor nebezpečí	Práce	R005	1	1	Ano
	PK2 Mayerův vozík signalizace	Soubor nebezpečí	Práce	R006	1	1	Ano
	PK2 Vrata 1	Soubor nebezpečí	Práce	R007	7	7	Ano
	PK2 Vrata 3	Soubor nebezpečí	Práce	R008	7	7	Ano
	PK1 Mayerův vozík	Stlačení, střih	Práce	R009	7	7	Ano
	PK1 Segmenty obtoků	Stlačení, střih	Práce	R010	7	7	Ano
	PK2 Mayerův vozík	Stlačení, střih	Práce	R011	7	7	Ano
	PK2 Segmenty obtoků	Stlačení, střih	Práce	R012	7	7	Ano
	PK1 Aerační kompresor	Vtažení nebo zachycení	Práce	R013	4	4	Ano
	PK2 Aerační kompresor	Vtažení nebo zachycení	Práce	R014	4	4	Ano
	PK1 Vrata 1	Soubor nebezpečí	Vyhledávání závad	R021	7	7	Ano
	PK1 Vrata 3	Soubor nebezpečí	Vyhledávání závad	R022	7	7	Ano
	PK1 Vrata 3 stavítka	Stlačení, střih	Vyhledávání závad	R023	7	7	Ano
	Hydraulika	Soubor nebezpečí	Vyhledávání závad	R024	4	4	Ano
	PK1 Mayerův vozík signalizace	Soubor nebezpečí	Vyhledávání závad	R025	1	1	Ano

	PK2 Mayerův vozík signalizace	Soubor nebezpečí	Vyhledávání závad	R026	1	1	Ano
	PK2 Vrata 1	Soubor nebezpečí	Vyhledávání závad	R027	7	7	Ano
	PK2 Vrata 3	Soubor nebezpečí	Vyhledávání závad	R028	7	7	Ano
	PK1 Mayerův vozík	Stlačení, střih	Vyhledávání závad	R029	7	7	Ano
	PK1 Segmenty obtoků	Stlačení, střih	Vyhledávání závad	R030	7	7	Ano
	PK2 Mayerův vozík	Stlačení, střih	Vyhledávání závad	R031	7	7	Ano
	PK2 Segmenty obtoků	Stlačení, střih	Vyhledávání závad	R032	7	7	Ano
	PK1 Aerační kompresor	Vtažení nebo zachycení	Vyhledávání závad	R033	4	4	Ano
	PK2 Aerační kompresor	Vtažení nebo zachycení	Vyhledávání závad	R034	4	4	Ano
	PK1 Vrata 1	Soubor nebezpečí	Obecná přítomnost na stroji.	R041	7	7	Ano
	PK1 Vrata 3	Soubor nebezpečí	Obecná přítomnost na stroji.	R042	7	7	Ano
	PK1 Vrata 3 stavítka	Stlačení, střih	Obecná přítomnost na stroji.	R043	7	7	Ano
	Hydraulika	Soubor nebezpečí	Obecná přítomnost na stroji.	R044	4	4	Ano
	PK1 Mayerův vozík signalizace	Soubor nebezpečí	Obecná přítomnost na stroji.	R045	1	1	Ano
	PK2 Mayerův vozík signalizace	Soubor nebezpečí	Obecná přítomnost na stroji.	R046	1	1	Ano
	PK2 Vrata 1	Soubor nebezpečí	Obecná přítomnost na stroji.	R047	7	7	Ano
	PK2 Vrata 3	Soubor nebezpečí	Obecná přítomnost na stroji.	R048	7	7	Ano
	PK1 Mayerův vozík	Stlačení, střih	Obecná přítomnost na stroji.	R049	7	7	Ano
	PK1 Segmenty obtoků	Stlačení, střih	Obecná přítomnost na stroji.	R050	7	7	Ano

	PK2 Mayerův vozík	Stlačení, střih	Obecná přítomnost na stroji.	R051	7	7	Ano
	PK2 Segmenty obtoků	Stlačení, střih	Obecná přítomnost na stroji.	R052	7	7	Ano
	PK1 Aerační kompresor	Vtažení nebo zachycení	Obecná přítomnost na stroji.	R053	4	4	Ano
	PK2 Aerační kompresor	Vtažení nebo zachycení	Obecná přítomnost na stroji.	R054	4	4	Ano

* Risk IN: Vyhodnocení nezohledňuje opatření snižující riziko

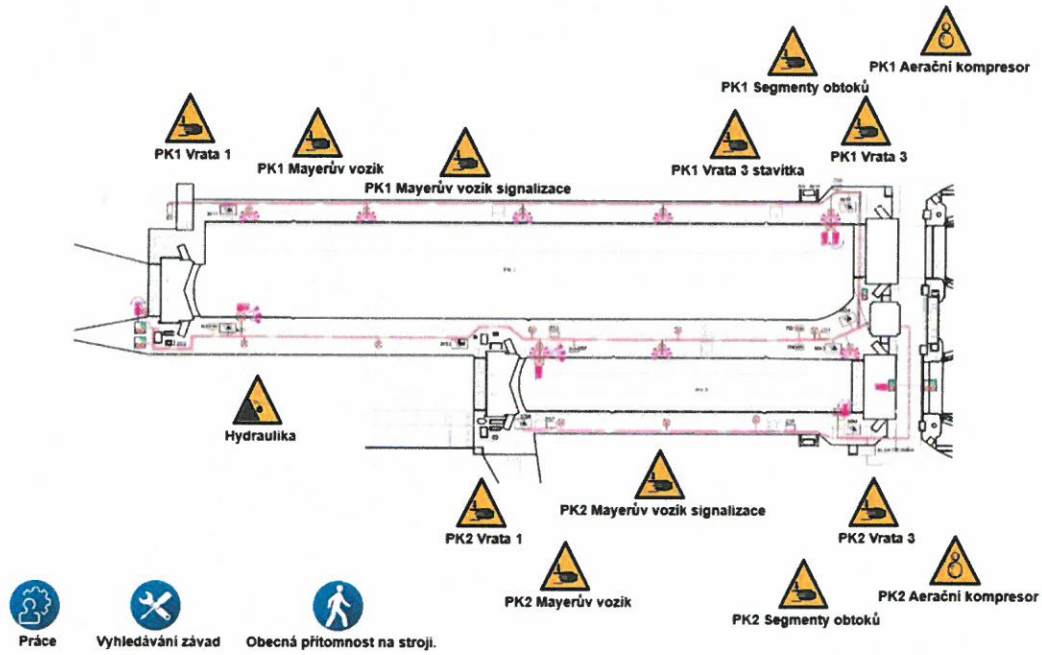
Rozsah	Nutnost/naléhavost změny/přezkoumání opatření pro minimalizaci rizik.
AR / <1	Malá až žádná
1	Při vhodné příležitosti
2-3	Urgentní
4-7	Naléhavá
8-10	Ihned

	Doporučení pro stanovení priorit neznamená, že mají být opatření opomenuta nebo nerealizována. Důrazně doporučujeme zapracovat všechna doporučení v přiměřeném čase. .

4.5 Layout stroje

4.5.1 Layout stávající stav

Rizika Plavební komora
Účelem tohoto dokumentu je stanovit mechanická rizika pro připravovanou náhradu řídícího systému



4.6 Seznam rizik

4.6.1 R001

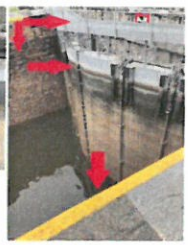
Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK1 Vrata 1	Soubor nebezpečí
Soubor nebezpečí vycházející z pohybu levé a pravé vrátně (pohonem jsou hydraulické agregáty 1AG11, 1AG12). Hrozí pád z vrátně při nepředpokládaném pohybu vrátně, stlačení části nebo celého těla mezi zavírající se vrátně nebo stlačení a střih části nebo celého těla mezi pohybující vrátní a stavbou komory.	
Práce	
Obsluha z velínu dohlíží a ovládá plavební komoru PK1 a PK2.	**Pracovníci**
	Obsluha

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko									

4.6.2 R002

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK1 Vrata 3	Soubor nebezpečí
Soubor nebezpečí vycházející z pohybu levé a pravé vrátně (pohonem jsou hydraulické agregáty 1AG31, 1AG32). Hrozí pád z vrátně při nepředpokládaném pohybu vrátně, stlačení části nebo celého těla mezi zavírající se vrátně nebo stlačení a střih části nebo celého těla mezi pohybující vrátní a stavbou komory a zachycení nebo vtažení od lávky na vrátni.	
Práce	
Obsluha z velínu dohlíží a ovládá plavební komoru PK1 a PK2.	**Pracovníci**
	Obsluha

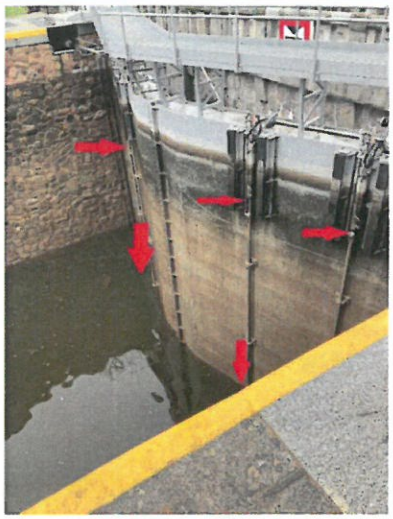


Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko									

4.6.3 R003

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK1 Vrata 3 stavítka	Stlačení, střih
Nebezpečí stlačení a střihu pro paže a nohy hrozí od pohybu stavítek včetně jejich mechaniky (pohonem jsou hydraulické agregáty 1AG31, 1AG32).	
Práce	
Obsluha z velínu dohlíží a ovládá plavební komoru PK1 a PK2.	**Pracovníci**
	Obsluha

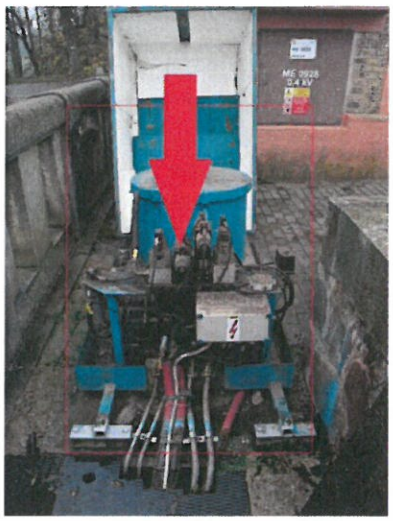


Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko									

4.6.4 R004

Mechanická ohrožení	
Kinetická energie	
Zdroj	**Následek**
Hydraulika	Soubor nebezpečí
Soubor nebezpečí spojených s používáním hydraulické energie u stroje (pohonem jsou hydraulické agregáty 1AG11, 1AG12, 1AG31, 1AG32, 2AG11, 2AG12, 2AG31, 2AG32). Hydraulické obvody jsou značně rozsáhlé a částečně tvořené z hydraulických hadic. Hrozí např.: neočekávané vymrštění částí zařízení nebo vystříknutí tekutin	
Práce	
Obsluha z velínu dohlíží a ovládá plavební komoru PK1 a PK2.	**Pracovníci**
	Obsluha



Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S3	E1	A2	O3	4

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S3	E1	A2	O3	4
Zbytkové riziko									

4.6.5 R005

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK1 Mayerův vozík signalizace	Soubor nebezpečí
Nebezpečí stlačení, střihu a vtažení pro prsty hrozí při manipulaci s mayerovým vozíkem od praporků a rolny na signalizaci (pohonem jsou hydraulické agregáty 1AG11, 1AG12).	
Práce	
Obsluha z velínu dohlíží a ovládá plavební komoru PK1 a PK2.	**Pracovníci**
	Obsluha

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S2	E1	A2	O3	1

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S2	E1	A2	O3	1
Zbytkové riziko									

4.6.6 R006

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK2 Mayerův vozík signalizace	Soubor nebezpečí
Nebezpečí stlačení, střihu a vtažení pro prsty hrozí při manipulaci s mayerovým vozíkem od praporků a rolny na signalizaci (pohonem jsou hydraulické agregáty 2AG11, 2AG12).	
Práce	
Obsluha z velínu dohlíží a ovládá plavební komoru PK1 a PK2.	**Pracovníci**
	Obsluha

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S2	E1	A2	O3	1

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S2	E1	A2	O3	1
Zbytkové riziko									

4.6.7 R007

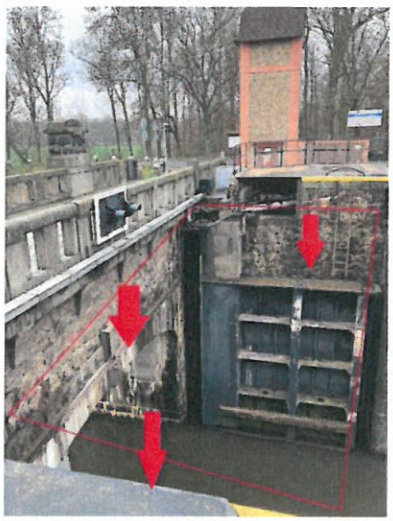
Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK2 Vrata 1	Soubor nebezpečí
Soubor nebezpečí vycházející z pohybu levé a pravé vrátně (pohonem jsou hydraulické agregáty 2AG11, 2AG12). Hrozí pád z vrátně při nepředpokládaném pohybu vrátně, stlačení části nebo celého těla mezi zavírající se vrátně nebo stlačení a střih části nebo celého těla mezi pohybující vrátní a stavbou komory.	
Práce	
Obsluha z velínu dohlíží a ovládá plavební komoru PK1 a PK2.	**Pracovníci**
	Obsluha

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko									

4.6.8 R008

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK2 Vrata 3	Soubor nebezpečí
Soubor nebezpečí vycházející z pohybu levé a pravé vrátně (pohonem jsou hydraulické agregáty 2AG31, 2AG32). Hrozí pád z vrátně při nepředpokládaném pohybu vrátně, stlačení části nebo celého těla mezi zavírající se vrátně nebo stlačení a střih části nebo celého těla mezi pohybující vrátní a stavbou komory.	
Práce	
Obsluha z velínu dohlíží a ovládá plavební komoru PK1 a PK2.	**Pracovníci**
	Obsluha



Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko									

4.6.9 R009

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK1 Mayerův vozík	Stlačení, střih
Nebezpečí stlačení a střihu pro celé tělo nebo jeho části vycházející z pohybu mayerových vozíků včetně jejich mechaniky (pohonem jsou hydraulické agregáty 1AG11, 1AG12).	
Práce	
Obsluha z velínu dohlíží a ovládá plavební komoru PK1 a PK2.	**Pracovníci**
	Obsluha

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko									

4.6.10 R010

Mechanická ohrožení		
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu		
Zdroj	**Následek**	
PK1 Segmenty obtoků	Stlačení, střih	
Nebezpečí stlačení a střihu pro celé tělo nebo jeho části vycházející z pohybu segmentů obtoků včetně jejich mechaniky (pohonem jsou hydraulické agregáty 1AG31, 1AG32).		
Práce		
Obsluha z velínu dohlíží a ovládá plavební komoru PK1 a PK2.	**Pracovníci**	
	Obsluha	

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko									

4.6.11 R011

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK2 Mayerův vozík	Stlačení, střih
Nebezpečí stlačení a střihu pro celé tělo nebo jeho části vycházející z pohybu mayerových vozíků včetně jejich mechaniky (pohonem jsou hydraulické agregáty 2AG11, 2AG12).	
Práce	
Obsluha z velínu dohlíží a ovládá plavební komoru PK1 a PK2.	**Pracovníci**
	Obsluha

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko									

4.6.12 R012

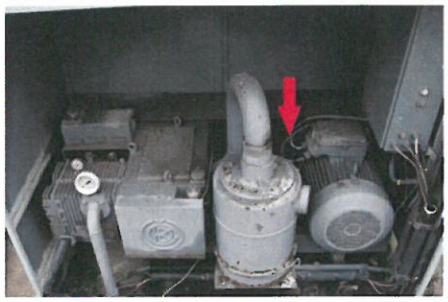
Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK2 Segmenty obtoků	Stlačení, střih
Nebezpečí stlačení a střihu pro celé tělo nebo jeho části vycházející z pohybu segmentů obtoků včetně jejich mechaniky (pohonem jsou hydraulické agregáty 2AG31, 2AG32).	
Práce	
Obsluha z velínu dohlíží a ovládá plavební komoru PK1 a PK2.	**Pracovníci**
	Obsluha

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko									

4.6.13 R013

Mechanická ohrožení	
Rotující díly	
Zdroj	**Následek**
PK1 Aerační kompresor	Vtažení nebo zachycení
Nebezpečí vtažení nebo zachycení pro paži hrozí od řemenic aeračního kompresoru (pohonem je motor M18).	
Práce	
Obsluha z velínu dohlíží a ovládá plavební komoru PK1 a PK2.	**Pracovníci**
	Obsluha

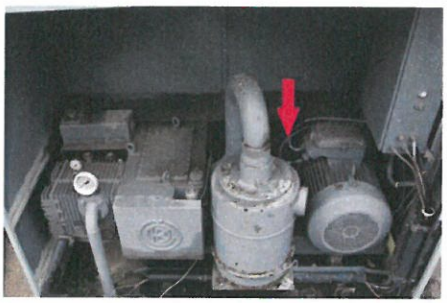


Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S3	E1	A2	O3	4

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S3	E1	A2	O3	4
Zbytkové riziko									

4.6.14 R014

Mechanická ohrožení	
Rotující díly	
Zdroj	**Následek**
PK2 Aerační kompresor	Vtažení nebo zachycení
Nebezpečí vtažení nebo zachycení pro paži hrozí od řemenic aeračního kompresoru (pohonem je motor M48).	
Práce	
Obsluha z velínu dohlíží a ovládá plavební komoru PK1 a PK2.	**Pracovníci**
	Obsluha



Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S3	E1	A2	O3	4

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S3	E1	A2	O3	4
Zbytkové riziko									

4.6.15 R021

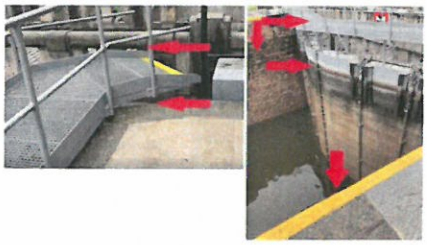
Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK1 Vrata 1	Soubor nebezpečí
Soubor nebezpečí vycházející z pohybu levé a pravé vrátně (pohonem jsou hydraulické agregáty 1AG11, 1AG12). Hrozí pád z vrátně při nepředpokládaném pohybu vrátně, stlačení části nebo celého těla mezi zavírající se vrátně nebo stlačení a střih části nebo celého těla mezi pohybující vrátní a stavbou komory.	
Vyhledávání závad	
Opravné a udržovací práce na strojním zařízení. Informace od výrobce nebo provozovatele: popis odstraňování závad v návodu - úkoly a osoby má určit provozovatel.	**Pracovníci** Údržbář Obsluha

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko									

4.6.16 R022

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK1 Vrata 3	Soubor nebezpečí
Soubor nebezpečí vycházející z pohybu levé a pravé vrátně (pohonem jsou hydraulické agregáty 1AG31, 1AG32). Hrozí pád z vrátně při nepředpokládaném pohybu vrátně, stlačení části nebo celého těla mezi zavírající se vrátně nebo stlačení a střih části nebo celého těla mezi pohybující vrátní a stavbou komory a zachycení nebo vtažení od lávky na vrátni.	
Vyhledávání závad	
Opravné a udržovací práce na strojním zařízení. Informace od výrobce nebo provozovatele: popis odstraňování závad v návodu - úkoly a osoby má určit provozovatel.	**Pracovníci** Údržbář Obsluha

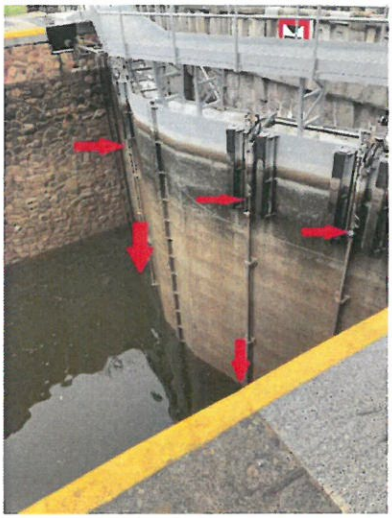


Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko									

4.6.17 R023

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK1 Vrata 3 stavítka	Stlačení, střih
Nebezpečí stlačení a střihu pro paže a nohy hrozí od pohybu stavítek včetně jejich mechaniky (pohonem jsou hydraulické agregáty 1AG31, 1AG32).	
Vyhledávání závad	
Opravné a udržovací práce na strojním zařízení. Informace od výrobce nebo provozovatele: popis odstraňování závad v návodu - úkoly a osoby má určit provozovatel.	**Pracovníci** Údržbář Obsluha



Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko									

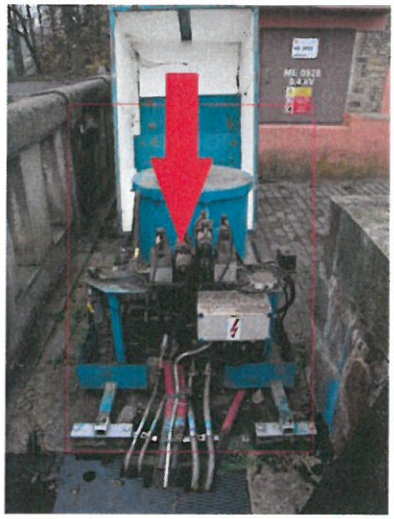
4.6.18 R024

Mechanická ohrožení

Kinetická energie

Zdroj	Následek
Hydraulika	Soubor nebezpečí

Soubor nebezpečí spojených s používáním hydraulické energie u stroje (pohonem jsou hydraulické agregáty 1AG11, 1AG12, 1AG31, 1AG32, 2AG11, 2AG12, 2AG31, 2AG32). Hydraulické obvody jsou značně rozsáhlé a částečně tvořené z hydraulických hadic.
Hrozí např.: neočekávané vymrštění částí zařízení nebo
vystříknutí tekutin



Vyhledávání závad

	Pracovníci
Opravné a udržovací práce na strojním zařízení. Informace od výrobce nebo provozovatele: popis odstraňování závad v návodu - úkoly a osoby má určit provozovatel.	Údržbář Obsluha

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S3	E1	A2	O3	4

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická – Kryty									
Technická – Bezpečnostní zařízení									
Administrativní					S3	E1	A2	O3	4
Zbytkové riziko									

4.6.19 R025

Mechanická ohrožení		
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu		
Zdroj	**Následek**	
PK1 Mayerův vozík signalizace	Soubor nebezpečí	
Nebezpečí stlačení, střihu a vtažení pro prsty hrozí při manipulaci s mayerovým vozíkem od praporků a rolny na signalizaci (pohonem jsou hydraulické agregáty 1AG11, 1AG12).		
Vyhledávání závad		
Opravné a udržovací práce na strojním zařízení. Informace od výrobce nebo provozovatele: popis odstraňování závad v návodu - úkoly a osoby má určit provozovatel.	**Pracovníci**	
	Údržbář Obsluha	

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S2	E1	A2	O3	1

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S2	E1	A2	O3	1
Zbytkové riziko									

4.6.20 R026

Mechanická ohrožení		
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu		
Zdroj	**Následek**	
PK2 Mayerův vozík signalizace	Soubor nebezpečí	
Nebezpečí stlačení, střihu a vtažení pro prsty hrozí při manipulaci s mayerovým vozíkem od praporků a rolny na signalizaci (pohonem jsou hydraulické agregáty 2AG11, 2AG12).		
Vyhledávání závad		
Opravné a udržovací práce na strojním zařízení. Informace od výrobce nebo provozovatele: popis odstraňování závad v návodu - úkoly a osoby má určit provozovatel.	**Pracovníci**	
	Údržbář Obsluha	

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S2	E1	A2	O3	1

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S2	E1	A2	O3	1
Zbytkové riziko									

4.6.21 R027

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK2 Vrata 1	Soubor nebezpečí
Soubor nebezpečí vycházející z pohybu levé a pravé vrátně (pohonem jsou hydraulické agregáty 2AG11, 2AG12). Hrozí pád z vrátně při nepředpokládaném pohybu vrátně, stlačení části nebo celého těla mezi zavírající se vrátně nebo stlačení a střih části nebo celého těla mezi pohybující vrátní a stavbou komory.	
Vyhledávání závad	
Opravné a údržovací práce na strojním zařízení. Informace od výrobce nebo provozovatele: popis odstraňování závad v návodu - úkoly a osoby má určit provozovatel.	**Pracovníci** Údržbář Obsluha

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko									

4.6.22 R028

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK2 Vrata 3	Soubor nebezpečí
Soubor nebezpečí vycházející z pohybu levé a pravé vrátně (pohonem jsou hydraulické agregáty 2AG31, 2AG32). Hrozí pád z vrátně při nepředpokládaném pohybu vrátně, stlačení části nebo celého těla mezi zavírající se vrátně nebo stlačení a střih části nebo celého těla mezi pohybující vrátní a stavbou komory.	
Vyhledávání závad	
Opravné a udržovací práce na strojním zařízení. Informace od výrobce nebo provozovatele: popis odstraňování závad v návodu - úkoly a osoby má určit provozovatel.	**Pracovníci** Údržbář Obsluha

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko									

4.6.23 R029

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK1 Mayerův vozík	Stlačení, střih
Nebezpečí stlačení a střihu pro celé tělo nebo jeho části vycházející z pohybu mayerových vozíků včetně jejich mechaniky (pohonem jsou hydraulické agregáty 1AG11, 1AG12).	
Vyhledávání závad	
Opravné a udržovací práce na strojním zařízení. Informace od výrobce nebo provozovatele: popis odstraňování závad v návodu - úkoly a osoby má určit provozovatel.	**Pracovníci** Údržbář Obsluha

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko									

4.6.24 R030

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK1 Segmenty obtoků	Stlačení, střih
Nebezpečí stlačení a střihu pro celé tělo nebo jeho části vycházející z pohybu segmentů obtoků včetně jejich mechaniky (pohonem jsou hydraulické agregáty 1AG31, 1AG32).	
Vyhledávání závad	
Opravné a udržovací práce na strojním zařízení. Informace od výrobce nebo provozovatele: popis odstraňování závad v návodu - úkoly a osoby má určit provozovatel.	**Pracovníci** Údržbář Obsluha

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko									

4.6.25 R031

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK2 Mayerův vozík	Stlačení, střih
Nebezpečí stlačení a střihu pro celé tělo nebo jeho části vycházející z pohybu mayerových vozíků včetně jejich mechaniky (pohonem jsou hydraulické agregáty 2AG11, 2AG12).	
Vyhledávání závad	
Opravné a udržovací práce na strojním zařízení. Informace od výrobce nebo provozovatele: popis odstraňování závad v návodu - úkoly a osoby má určit provozovatel.	**Pracovníci** Údržbář Obsluha

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko									

4.6.26 R032

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK2 Segmenty obtoků	Stlačení, střih
Nebezpečí stlačení a střihu pro celé tělo nebo jeho části vycházející z pohybu segmentů obtoků včetně jejich mechaniky (pohonem jsou hydraulické agregáty 2AG31, 2AG32).	
Vyhledávání závad	
Opravné a udržovací práce na strojním zařízení. Informace od výrobce nebo provozovatele: popis odstraňování závad v návodu - úkoly a osoby má určit provozovatel.	**Pracovníci** Údržbář Obsluha

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko									

4.6.27 R033

Mechanická ohrožení	
Rotující díly	
Zdroj	**Následek**
PK1 Aerační kompresor	Vtažení nebo zachycení
Nebezpečí vtažení nebo zachycení pro paži hrozí od řemenic aeračního kompresoru (pohonem je motor M18).	
Vyhledávání závad	
Opravné a udržovací práce na strojním zařízení. Informace od výrobce nebo provozovatele: popis odstraňování závad v návodu - úkoly a osoby má určit provozovatel.	**Pracovníci** Údržbář Obsluha

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S3	E1	A2	O3	4

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S3	E1	A2	O3	4
Zbytkové riziko									

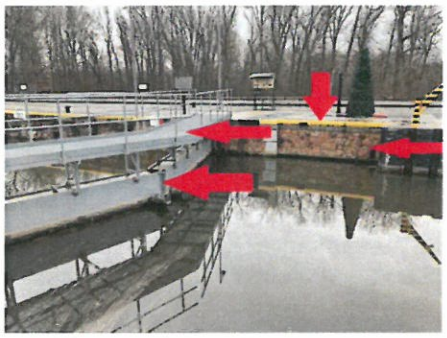
4.6.28 R034

Mechanická ohrožení	
Rotující díly	
Zdroj	**Následek**
PK2 Aerační kompresor	Vtažení nebo zachycení
Nebezpečí vtažení nebo zachycení pro paži hrozí od řemenic aeračního kompresoru (pohonem je motor M48).	
Vyhledávání závad	
Opravné a udržovací práce na strojním zařízení. Informace od výrobce nebo provozovatele: popis odstraňování závad v návodu - úkoly a osoby má určit provozovatel.	**Pracovníci** Údržbář Obsluha

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S3	E1	A2	O3	4

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S3	E1	A2	O3	4
Zbytkové riziko									

4.6.29 R041

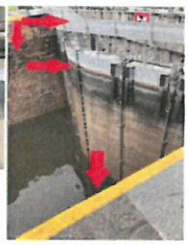
Mechanická ohrožení		
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu		
Zdroj	**Následek**	
PK1 Vrata 1	Soubor nebezpečí	
Soubor nebezpečí vycházející z pohybu levé a pravé vrátně (pohonem jsou hydraulické agregáty 1AG11, 1AG12). Hrozí pád z vrátně při nepředpokládaném pohybu vrátně, stlačení části nebo celého těla mezi zavírající se vrátně nebo stlačení a střih části nebo celého těla mezi pohybující vrátní a stavbou komory.		
Obecná přítomnost na stroji.		
Osoby, které se nacházejí v nebezpečné oblasti u stroje nebo v jeho blízkosti, aniž by na stroji vykonávaly zvláštní úkol / nepracují na stroji. To může zahrnovat pouhé procházení kolem stroje nebo pozorování provozního procesu bez definovaného/popsaného souvisejícího úkolu.	**Pracovníci**	
	Kolemjdoucí	

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko									

4.6.30 R042

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK1 Vrata 3	Soubor nebezpečí
Soubor nebezpečí vycházející z pohybu levé a pravé vrátně (pohonem jsou hydraulické agregáty 1AG31, 1AG32). Hrozí pád z vrátně při nepředpokládaném pohybu vrátně, stlačení části nebo celého těla mezi zavírající se vrátně nebo stlačení a střih části nebo celého těla mezi pohybující vrátní a stavbou komory a zachycení nebo vtažení od lávky na vrátni.	
Obecná přítomnost na stroji.	
Osoby, které se nacházejí v nebezpečné oblasti u stroje nebo v jeho blízkosti, aniž by na stroji vykonávaly zvláštní úkol / nepracují na stroji. To může zahrnovat pouhé procházení kolem stroje nebo pozorování provozního procesu bez definovaného/popsaného souvisejícího úkolu.	**Pracovníci** Kolemjdoucí

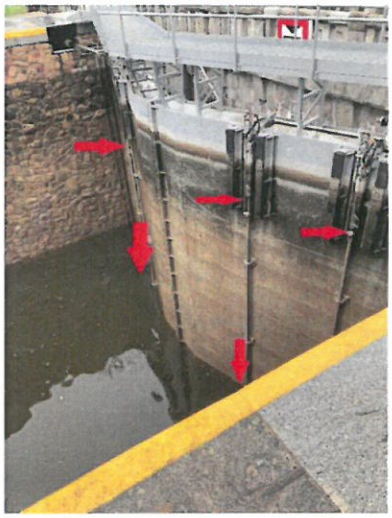


Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření						S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční										
Technická	**Kryty**									
	Bezpečnostní zařízení									
Administrativní						S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko										

4.6.31 R043

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK1 Vrata 3 stavítka	Stlačení, střih
Nebezpečí stlačení a střihu pro paže a nohy hrozí od pohybu stavítek včetně jejich mechaniky (pohonem jsou hydraulické agregáty 1AG31, 1AG32).	
Obecná přítomnost na stroji.	
Osoby, které se nacházejí v nebezpečné oblasti u stroje nebo v jeho blízkosti, aniž by na stroji vykonávaly zvláštní úkol / nepracují na stroji. To může zahrnovat pouhé procházení kolem stroje nebo pozorování provozního procesu bez definovaného/popsaného souvisejícího úkolu.	**Pracovníci** Kolemjdoucí



Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření						S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční										
Technická	**Kryty**									
	Bezpečnostní zařízení									
Administrativní						S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko										

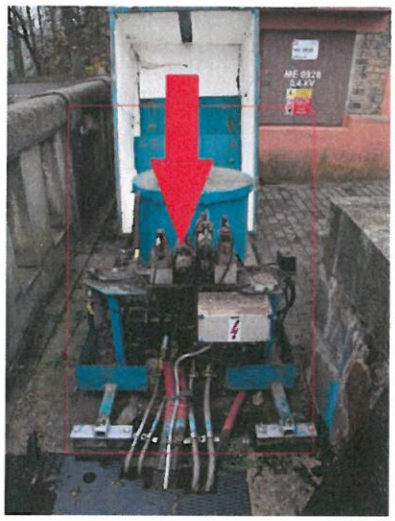
4.6.32 R044

Mechanická ohrožení

Kinetická energie

Zdroj	Následek
Hydraulika	Soubor nebezpečí

Soubor nebezpečí spojených s používáním hydraulické energie u stroje (pohonem jsou hydraulické agregáty 1AG11, 1AG12, 1AG31, 1AG32, 2AG11, 2AG12, 2AG31, 2AG32). Hydraulické obvody jsou značně rozsáhlé a částečně tvořené z hydraulických hadic.
Hrozí např.: neočekávané vymrštění částí zařízení nebo
vystříknutí tekutin



Obecná přítomnost na stroji.

	Pracovníci
Osoby, které se nacházejí v nebezpečné oblasti u stroje nebo v jeho blízkosti, aniž by na stroji vykonávaly zvláštní úkol / nepracují na stroji. To může zahrnovat pouhé procházení kolem stroje nebo pozorování provozního procesu bez definovaného/popsaného souvisejícího úkolu.	Kolemjdoucí

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S3	E1	A2	O3	4

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S3	E1	A2	O3	4
Zbytkové riziko									

4.6.33 R045

Mechanická ohrožení		
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu		
Zdroj	**Následek**	
PK1 Mayerův vozík signalizace	Soubor nebezpečí	
Nebezpečí stlačení, střihu a vtažení pro prsty hrozí při manipulaci s mayerovým vozíkem od praporků a rolny na signalizaci (pohonem jsou hydraulické agregáty 1AG11, 1AG12).		
Obecná přítomnost na stroji.		
Osoby, které se nacházejí v nebezpečné oblasti u stroje nebo v jeho blízkosti, aniž by na stroji vykonávaly zvláštní úkol / nepracují na stroji. To může zahrnovat pouhé procházení kolem stroje nebo pozorování provozního procesu bez definovaného/popsaného souvisejícího úkolu.	**Pracovníci**	
	Kolemjdoucí	

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S2	E1	A2	O3	1

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S2	E1	A2	O3	1
Zbytkové riziko									

4.6.34 R046

Mechanická ohrožení		
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu		
Zdroj	**Následek**	
PK2 Mayerův vozík signalizace	Soubor nebezpečí	
Nebezpečí stlačení, střihu a vtažení pro prsty hrozí při manipulaci s mayerovým vozíkem od praporků a rolny na signalizaci (pohonem jsou hydraulické agregáty 2AG11, 2AG12).		
Obecná přítomnost na stroji.		
Osoby, které se nacházejí v nebezpečné oblasti u stroje nebo v jeho blízkosti, aniž by na stroji vykonávaly zvláštní úkol / nepracují na stroji. To může zahrnovat pouhé procházení kolem stroje nebo pozorování provozního procesu bez definovaného/popsaného souvisejícího úkolu.	**Pracovníci**	
	Kolemjdoucí	

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S2	E1	A2	O3	1

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S2	E1	A2	O3	1
Zbytkové riziko									

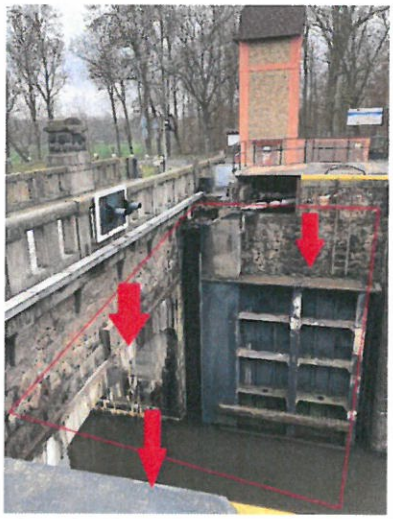
4.6.35 R047

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK2 Vrata 1	Soubor nebezpečí
Soubor nebezpečí vycházející z pohybu levé a pravé vrátně (pohonem jsou hydraulické agregáty 2AG11, 2AG12). Hrozí pád z vrátně při nepředpokládaném pohybu vrátně, stlačení části nebo celého těla mezi zavírající se vrátně nebo stlačení a střih části nebo celého těla mezi pohybující vrátní a stavbou komory.	
Obecná přítomnost na stroji.	
Osoby, které se nacházejí v nebezpečné oblasti u stroje nebo v jeho blízkosti, aniž by na stroji vykonávaly zvláštní úkol / nepracují na stroji. To může zahrnovat pouhé procházení kolem stroje nebo pozorování provozního procesu bez definovaného/popsaného souvisejícího úkolu.	**Pracovníci** Kolemjdoucí

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko									

4.6.36 R048

Mechanická ohrožení		
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu		
Zdroj	**Následek**	
PK2 Vrata 3	Soubor nebezpečí	
Soubor nebezpečí vycházející z pohybu levé a pravé vrátně (pohonem jsou hydraulické agregáty 2AG31, 2AG32). Hrozí pád z vrátně při nepředpokládaném pohybu vrátně, stlačení části nebo celého těla mezi zavírající se vrátně nebo stlačení a střih části nebo celého těla mezi pohybující vrátní a stavbou komory.		
Obecná přítomnost na stroji.		
Osoby, které se nacházejí v nebezpečné oblasti u stroje nebo v jeho blízkosti, aniž by na stroji vykonávaly zvláštní úkol / nepracují na stroji. To může zahrnovat pouhé procházení kolem stroje nebo pozorování provozního procesu bez definovaného/popsaného souvisejícího úkolu.	**Pracovníci**	
	Kolemjdoucí	

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko									

4.6.37 R049

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK1 Mayerův vozík	Stlačení, střih
Nebezpečí stlačení a střihu pro celé tělo nebo jeho části vycházející z pohybu mayerových vozíků včetně jejich mechaniky (pohonem jsou hydraulické agregáty 1AG11, 1AG12).	
Obecná přítomnost na stroji.	
Osoby, které se nacházejí v nebezpečné oblasti u stroje nebo v jeho blízkosti, aniž by na stroji vykonávaly zvláštní úkol / nepracují na stroji. To může zahrnovat pouhé procházení kolem stroje nebo pozorování provozního procesu bez definovaného/popsaného souvisejícího úkolu.	**Pracovníci** Kolemjdoucí

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření						S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční										
Technická	**Kryty**									
	Bezpečnostní zařízení									
Administrativní						S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko										

4.6.38 R050

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK1 Segmenty obtoků	Stlačení, střih
Nebezpečí stlačení a střihu pro celé tělo nebo jeho části vycházející z pohybu segmentů obtoků včetně jejich mechaniky (pohonem jsou hydraulické agregáty 1AG31, 1AG32).	
Obecná přítomnost na stroji.	
Osoby, které se nacházejí v nebezpečné oblasti u stroje nebo v jeho blízkosti, aniž by na stroji vykonávaly zvláštní úkol / nepracují na stroji. To může zahrnovat pouhé procházení kolem stroje nebo pozorování provozního procesu bez definovaného/popsaného souvisejícího úkolu.	**Pracovníci** Kolemjdoucí

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření						S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční										
Technická	**Kryty**									
	Bezpečnostní zařízení									
Administrativní						S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko										

4.6.39 R051

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK2 Mayerův vozík	Stlačení, střih
Nebezpečí stlačení a střihu pro celé tělo nebo jeho části vycházející z pohybu mayerových vozíků včetně jejich mechaniky (pohonem jsou hydraulické agregáty 2AG11, 2AG12).	
Obecná přítomnost na stroji.	
Osoby, které se nacházejí v nebezpečné oblasti u stroje nebo v jeho blízkosti, aniž by na stroji vykonávaly zvláštní úkol / nepracují na stroji. To může zahrnovat pouhé procházení kolem stroje nebo pozorování provozního procesu bez definovaného/popsaného souvisejícího úkolu.	**Pracovníci** Kolemjdoucí

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření						S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční										
Technická	**Kryty**									
	Bezpečnostní zařízení									
Administrativní						S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko										

4.6.40 R052

Mechanická ohrožení	
Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu	
Zdroj	**Následek**
PK2 Segmenty obtoků	Stlačení, střih
Nebezpečí stlačení a střihu pro celé tělo nebo jeho části vycházející z pohybu segmentů obtoků včetně jejich mechaniky (pohonem jsou hydraulické agregáty 2AG31, 2AG32).	
Obecná přítomnost na stroji.	
Osoby, které se nacházejí v nebezpečné oblasti u stroje nebo v jeho blízkosti, aniž by na stroji vykonávaly zvláštní úkol / nepracují na stroji. To může zahrnovat pouhé procházení kolem stroje nebo pozorování provozního procesu bez definovaného/popsaného souvisejícího úkolu.	**Pracovníci** Kolemjdoucí

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S4	E1	A2	O3	7

Snížení rizika – ochranná opatření						S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční										
Technická	**Kryty**									
	Bezpečnostní zařízení									
Administrativní						S4	E1	A2	O3	7
Zbytkové riziko										

4.6.41 R053

Mechanická ohrožení		
Rotující díly		
Zdroj	**Následek**	
PK1 Aerační kompresor	Vtažení nebo zachycení	
Nebezpečí vtažení nebo zachycení pro paži hrozí od řemenic aeračního kompresoru (pohonem je motor M18).		
Obecná přítomnost na stroji.		
Osoby, které se nacházejí v nebezpečné oblasti u stroje nebo v jeho blízkosti, aniž by na stroji vykonávaly zvláštní úkol / nepracují na stroji. To může zahrnovat pouhé procházení kolem stroje nebo pozorování provozního procesu bez definovaného/popsaného souvisejícího úkolu.	**Pracovníci**	
	Kolemjdoucí	

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S3	E1	A2	O3	4

Snížení rizika – ochranná opatření						S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční										
Technická	**Kryty**									
	Bezpečnostní zařízení									
Administrativní						S3	E1	A2	O3	4
Zbytkové riziko										

4.6.42 R054

Mechanická ohrožení		
Rotující díly		
Zdroj	**Následek**	
PK2 Aerační kompresor	Vtažení nebo zachycení	
Nebezpečí vtažení nebo zachycení pro paži hrozí od řemenic aeračního kompresoru (pohonem je motor M48).		
Obecná přítomnost na stroji.		
Osoby, které se nacházejí v nebezpečné oblasti u stroje nebo v jeho blízkosti, aniž by na stroji vykonávaly zvláštní úkol / nepracují na stroji. To může zahrnovat pouhé procházení kolem stroje nebo pozorování provozního procesu bez definovaného/popsaného souvisejícího úkolu.	**Pracovníci**	
	Kolemjdoucí	

Rozsah zranění	Vystavení se	Vyvarování se	Výskyt nebezpečné události	Risk IN
S3	E1	A2	O3	4

Snížení rizika – ochranná opatření					S	F	A	O	Risk OUT
Konstrukční									
Technická	**Kryty**								
	Bezpečnostní zařízení								
Administrativní					S3	E1	A2	O3	4
Zbytkové riziko									

5 Použité symboly

5.1 Symboly nebezpečí

Symbol	Zdroj nebezpečí
	Přiblížení pohyblivého dílu ke stacionárnímu dílu
	Kinetická energie
	Rotující díly

5.2 Symboly opatření pro snížení rizika

	Zrušit opatření
	Ponechat opatření
	Viditelná manipulace
	Upravit opatření
	Nové opatření
	Nahradit stávající zařízení podobným zařízením
	Nahradit stávající opatření jiným opatřením

6 Vlivy právních rámcových podmínek

6.1 Zacházení s informacemi ve zprávě

(1) Poznatky vyplývající z posouzení bezpečnosti stroje ADVANCED jsou předávány formou zprávy. Po poskytnutém plnění jsou výsledky na dohodnuté schůzce projednány s odpovědným zaměstnancem, kterého jmenoval objednatel

(2) Obsahy této zprávy, jejich interpretace a realizace doporučených opatření jsou určeny osobám, jejichž odborná kvalifikace odpovídá příslušným regionálním nebo lokálním požadavkům na bezpečnost strojů.

6.2 Zadání ze směrnic a předpisů

Existují-li pro návrh nebo provedení elektrických, mechanických, hydraulických a pneumatických komponentů závazné požadavky vyplývající nebo na základě zákonů, směrnic, nařízení, norem, standardů nebo jiných předpisů, které je nutné dodržet, aby odpovídaly aktuálnímu stavu techniky nebo zadáním zákazníka, musí výrobce stroje nebo objednatel potvrdit společnosti SICK dodržení příslušných zadání pro posouzený stroj

6.3 Konstrukční požadavky

(1) Posuzují se ohrožení dle normy ISO 12100, tabulka B1 nebo dle specifické normy příslušné země, která je uvedena v referenci k normě ISO 12100. Pro plnění poskytnutá společností SICK se předpokládá, že stávající konstrukční díly nebo části zařízení elektrického, mechanického, hydraulického a pneumatického druhu jsou zvoleny správně a používány i provozovány v rámci jejich specifikace.

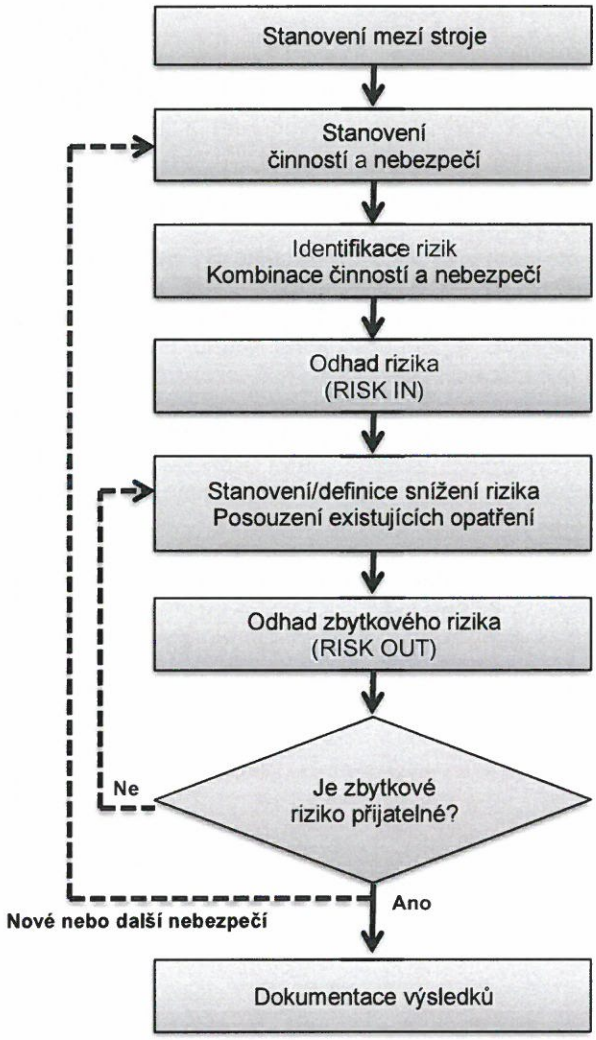
(2) Důsledky, které tak mohou vzniknout, tedy že není dodržena inherentní bezpečnost stroje, jako je např. statické nebo dynamické zatížení nebo přetížení, chybné upevnění nebo montáž, nedostatečné dimenzování, chybný výpočet nebo chybný výběr a dimenzování, nejsou v posuzování zohledněny.

(3) Při kontrole stávajících opatření pro minimalizaci rizik se zjišťuje zásadní způsobilost/nezpůsobilost k minimalizaci rizik; předpokládá se, že taková opatření jsou implementována a přezkoušena dle provozního návodu a případně aplikovaných norem.

7 Proces posouzení rizika

7.1 Proces posouzení rizika

V první řadě je nutné stanovit úroveň rizika a zadokumentovat ji pro následné definování opatření pro minimalizaci rizik.
Metodika pro posouzení rizika, použitá společností SICK, odpovídá procesům popsaným v ISO 12100 a ANSI B11 a je prokazatelně systematickým řešením pro zjištění, posouzení a snížení rizik pro ty osoby, kterých se týká směrnice pro bezpečnost strojů. Tento proces musí být zadokumentován jako doklad použitých informací, které byly využity při volbě vhodných opatření pro minimalizaci rizik a ke stanovení jejich minimálních požadavků na provedený servis.



Obrázek 1: Přehled procesu posouzení rizika

7.2 Stanovení mezí stroje

7.2.1 Vymezení používání

Vymezení používání obsahuje použití v souladu s určením a rozumně předvídatelné nesprávné použití. Musí být zohledněny následující aspekty:

- **a)** Různé provozní režimy a různé pracovní procesy operátora (včetně zásahů, které jsou nutné z důvodu poruchy nebo chybné obsluhy);
- **b)** Použití stroje (např. průmyslové, neprůmyslové nebo domácí použití) osobami, které jsou identifikovány dle pohlaví, věku, dominantního používání ruky nebo tělesných omezení (např. špatný zrak nebo nedoslýchavost, tělesná výška, síla). Nejsou-li k dispozici specifické informace, měly by být při posouzení zohledněny všeobecné informace o plánované populaci uživatelů (např. vhodné antropometrické údaje);
- **c)** Předpokládaná úroveň vzdělání, zkušenosti nebo schopnosti uživatelů jako
  - **1)** operátor
  - **2)** servisní personál nebo technik
  - **3)** učeň
  - **4)** obecná veřejnost
- **d)** Expozice dalších osob rizikům spojeným se strojem, pokud je to rozumně předvídatelné, včetně:
  - **1)** operátorů, kteří pracují v blízkosti, např. operátoři sousedních strojů (tzn. osoby, které pravděpodobně dobře znají specifická nebezpečí)
  - **2)** zaměstnanců v blízkosti, kteří nejsou operátoři, např. administrativní personál (tzn. osoby, které jsou si méně vědomy specifických nebezpečí, ale pravděpodobně mají dobré povědomí o bezpečnostních postupech na pracovišti, schválených cestách atd.)
  - **3)** osob v blízkosti, které nejsou zaměstnanci, např. návštěvníci (tzn. osoby, které jsou pravděpodobně velmi málo informované o nebezpečích strojů nebo bezpečnostních předpisech platných pro pracoviště; zástupci veřejnosti, včetně dětí, je-li to použitelné)

7.2.2 Vymezení prostoru

Aspekty, které je nutné zohlednit:

- **a)** oblast pohybu
- **b)** potřeba místa pro osoby k interakci se strojem, např. během provozu a údržby
- **c)** lidská interakce, např. rozhraní „operátor/stroj"
- **d)** rozhraní pro zásobování stroje energií

7.2.3 Vymezení doby

Aspekty, které je nutné zohlednit:

- **a)** „životnost" stroje nebo některých jeho komponentů (např. nástroje, opotřebitelné díly, elektromechanické komponenty), se zohledněním zamýšleného použití a rozumně předvídatelného zneužití
- **b)** doporučené intervaly údržby

7.3 Stanovení činností a nebezpečí

Po stanovení mezí stroje je důležitým krokem při každém posouzení rizika systematická identifikace rozumně předvídatelných rizik, nebezpečných situací nebo nebezpečných událostí během všech fází životního cyklu stroje, tzn.

a) přeprava, montáž a instalace;
b) uvedení do provozu;
c) provoz;
d) vyřazení z provozu, demontáž a likvidace.

Vychází se z toho, že nebezpečí, které hrozí u strojů, vede dříve či později ke škodám, pokud nejsou učiněna žádná opatření pro minimalizaci rizik. Jen v případě, že byla nebezpečí identifikována, lze podniknout kroky pro jejich odstranění nebo snížení. Pro provedení této identifikace nebezpečí je nutné identifikovat procesy prováděné strojem a osoby, které jsou s nimi v interakci, a jejich úkoly. Je nutné zohlednit různé díly, mechanizmy nebo funkce stroje, používané materiály a prostředí, v němž lze stroj používat. Identifikace úkolů by měla zohlednit všechny úkoly, které jsou spojené se všemi výše uvedenými fázemi životního cyklu stroje v rámci práce. Identifikace činností by měla zohledňovat také následující kategorie úkolů bez jejich omezení:

a) nastavení;
b) testování;
c) učení/programování;
d) změna procesu/nástroje;
e) spuštění;
f) všechny provozní režimy;
g) vybavení stroje;
h) odstranění výrobků ze stroje;
i) zastavení stroje;
j) zastavení stroje v nouzové situaci;
k) obnova provozu po nahromadění výrobků;
l) opětovné spuštění po neplánovaném zastavení;
m) hledání/odstraňování poruch (zásah operátora);
n) čištění;
o) preventivní údržba;
p) korektivní údržba.

Cílem je identifikovat veškerá rozumně předvídatelná nebezpečí, nebezpečné situace nebo nebezpečné události.

7.4 Odhad rizika

Metodika odhadu rizik používaná společností SICK je navržena tak, aby snadno odhadla a následně rozlišila mezi situacemi s vysokým rizikem nebo nízkým rizikem. Tento proces je zaměřen na vytváření konzistentně reprodukovatelných a snadno srozumitelných výsledků. Aby bylo možné poskytnout buď hrubé nebo podrobné odhady rizikových parametrů, je možné využít sekundární a někdy i terciární matice k přizpůsobení procesu požadavkům a zdrojům každé aplikace. Pro každé riziko bude proveden odhad rizika pomocí metody Scalable Risk Analysis and Evaluation Method [SCRAM] na základě primárního vyhodnocení rizikových parametrů.

Severity	Exposure	Avoidance	Occurrence				PLr
			O1 – O3	O1	O2	O3	
S1	E0	÷	< 1				a
	E1 – E3	A1, A2		< 1	< 1	< 1	
S2	E0	÷	≤ 1				
	E1	A1		< 1	< 1	1	b
		A2		< 1	1	1	
	E2	A1		1	2	2	c
		A2		1	2	2	
	E3	A1		2	3	3	
		A2		2	3	3	
S3	E0	÷	1				
	E1	A1		3	4	4	d
		A2		3	4	4	
	E2	A1		4	5	5	
		A2		5	5	5	
	E3	A1		5	6	6	
		A2		6	6	6	
S4	E0	÷	1				
	E1	A1		6	7	7	
		A2		7	7	7	
	E2	A1		7	8	8	e
		A2		8	8	8	
	E3	A1		8	9	9	
		A2		9	10	10	
			Risk Index				

Obrázek 2: Scalable Risk Analysis and Evaluation Method [SCRAM]

Parametr		**Rozsah škod S** (zjednodušený odhad)
S1	Nepatrné	Lehká zranění, například poškrábání a menší hematomy, které vyžadují poskytnutí první pomoci
S2	Lehké	Reverzibilní zranění, včetně řezných ran, bodnutí a hematomů, jež vyžadují ošetření lékařem
S3	Vážné	Těžká, ale reverzibilní zranění jako zlomené končetiny, nebo nevratná zranění, která nenarušují významně běžný život, například ztráta čepičky prstu na rukou nebo prstů na nohou
S4	Závažnost	Smrtelná nebo vážná nevratná zranění, která značně narušují běžný život (ztráta končetin)

Parametr		**Vystavení se nebezpečí E** (zjednodušený odhad)
E0	Zamezené	vyloučeny / kontrolovány / omezeny bezpečnou konstrukcí, *- nebo -* vystavení se nebezpečí zabraňují mechanické a / nebo ochranná zařízení, která jsou vybrána a vhodně implementován pro danou aplikaci. Úroveň vlastností souvisejícího SRP / CS musí splňovat nebo překračovat požadované hodnoty úrovně vlastností (PL ≥ PLr). E0 se neaplikuje během počátečního odhadu rizika, protože se předpokládá, že nebyla použita žádná opatření ke snížení rizika.
E1	Nízké	NÍZKÉ (E1) lze aplikovat když: je vystavení se nebezpečí maximálně jednou za směnu, *- a -* doba vystavení je menší než 3 minuty.
E2	Strední	Aplikujte matici úrovně 2 pro vyhodnocení vystavení se nebezpečí.
E3	Vysoké	VYSOKÉ (E3) lze aplikovat když: je vstup/zásah do nebezpečného prostoru požadován, *- a -* je vystavení se nebezpečí aspoň dvakrát za směnu, *- a -* doba vystavení je rovna nebo větší než 1 minuta.

Parametr		**Možnost zamezení nebo omezení škody A** ((zjednodušený odhad)
A1	Zamezitelné	Existují určité podmínky, za nichž lze škodám zamezit. Příkladem jsou kvalifikovaní pracovníci, pomalé pohyby, jen výjimečné zásahy, méně složité procesy, žádné náhlé nebo neočekávané pohyby s vysokým zrychlením
A2	Nezamezitelné	Zamezení je téměř nemožné kvůli chybějícím indiciím nebo znalosti nebezpečné situace, rychlé nebezpečné události, žádnému místu k vyhnutí, procesu s vysokou složitostí nebo vlivu rutiny na povědomí o nebezpečí

Parametr		**Pravděpodobnost výskytu nebezpečné události O** (zjednodušený odhad)
O1	Nízká	Poruchy stroje (včetně řídicího systému), hromadění výrobků nebo chybné funkce na základě vlastností zpracovávaných materiálů nebo nepřiměřeného chování člověka jsou vzácné
O2	Střední	Poruchy stroje (včetně řídicího systému), hromadění výrobků nebo chybné funkce na základě vlastností zpracovávaného materiálu nebo nepřiměřeného chování člověka jsou předvídatelné
O3	Vysoká	Poruchy stroje (včetně řídicího systému), hromadění výrobků nebo chybné fungování na základě vlastností zpracovávaných materiálů nebo nepřiměřeného chování člověka je nutné očekávat s určitou pravidelností

7.5 Posouzení rizika

Výchozí odhad rizika [RISK IN] popisuje riziko bez zohlednění stávajících opatření. Tento index rizika definuje výši stávajícího rizika na stupnici od <1 (nízké riziko) do 10 (velmi vysoké riziko).
Po odhadu rizika je nutné provést posouzení rizika pro stanovení, zda je nutné riziko minimalizovat. Je-li minimalizace rizik potřebná pro snížení rizik, je nutné vybrat a aplikovat vhodná opatření pro minimalizaci rizik a opakovat proces odhadu rizika. V rámci tohoto iterativního procesu musí konstruktér zkontrolovat, zda při aplikaci nových ochranných opatření vznikla další rizika, nebo zda se zvýšila jiná rizika. Jestliže se vyskytnou další rizika, zadokumentují se do seznamu zjištěných rizik a musí se provést vhodná opatření pro snížení rizik k jejich odstranění.

7.6 Výběr opatření snižujících riziko

Pokud se v procesu posouzení zjistí, že jsou nutná další opatření pro minimalizaci rizik, měl by být výběr opatření vyplynout z dané aplikace aplikace.
Při výběru opatření pro minimalizaci rizik je nutné dbát na to, aby různá opatření měla různé vlivy na různé faktory rizika. Proto vždy doporučujeme použít více než jedno ochranné opatření pro dosažení největšího kumulativního efektu pro minimalizaci rizik. Kromě toho jsou některá ochranná opatření náchylnější k poruchám, chybám nebo zneužití než jiná.

7.7 Posouzení zbytkového rizika

Po aplikaci jednoho nebo více opatření pro minimalizaci rizik je nutné posoudit zbytkové riziko, přičemž tentokrát jsou zohledněna již existující opatření a nová opatření doplňující celkové řešení. V této zprávě se odhadované zbytkové riziko označuje jako „RISIK OUT“ a zakládá se na předpokladu, že jsou veškerá doporučená ochranná opatření **realizována a validována podle platných norem** a během provozu jsou tato opatření udržována na základě pravidelné inspekce a údržby.
Použití ochranných krytů nebo bezpečnostních funkcí vede velmi často k tomu, že osoby již nejsou vystaveny nebezpečí, nebo již nemají žádný přístup. V takovém případě se pro odhad zbytkového rizika používá parametr [F0] v oblasti expozice nebezpečí. Ohrožení, při němž je zamezeno pravděpodobnosti vzniku (E0) a jako doplnění byla učiněna upozorňující opatření, se hodnotí indexem zbytkového rizika (RISK OUT) „AR“ „tak nízké, jak je rozumně realizovatelné“ .

7.8 Dosažení akceptovatelného zbytkového rizika

Je důležité pochopit, že účel procesu posouzení rizika spočívá v identifikaci rizik, která nejsou akceptovatelná, použití opatření pro snížení rizik na základě inherentního rizika a v neposlední řadě snížení rizika na úroveň, která je z hlediska organizace i dotčených osob považována za akceptovatelnou nebo tolerovatelnou. Cílem je dosáhnout nízkého nebo zanedbatelného zbytkového rizika. Je však nutné upozornit na to, že dosažitelné zbytkové riziko nemůže vždy dosáhnout tak nízké úrovně. Místo toho je akceptovatelné zbytkové riziko často shodné s konceptem „tak nízké, jak je rozumně realizovatelné“, který je běžnou osvědčenou metodou pro posouzení poměru mezi rizikem a užitkem a společenské tolerance.

	Z důvodu subjektivního stanovení, zda bylo dosaženo akceptovatelné riziko, nemůže společnost SICK určit, zda uživatel může dosažitelné zbytkové riziko tolerovat. Jako partner se specializovanou zkušeností a technickým know-how může společnost SICK vaší firmě poskytnout podporu a navrhnout doporučení. Akceptace (nebo odmítnutí) zbytkového rizika ostatně spadá do výhradní odpovědnosti organizace, která se rozhodne poskytnout stroje na pracovišti.

8 Informace o ochraně údajů

(Podle článku 13 GDPR)

Předmět	Popis
Odpovědná organizace	SSU - legislativní příslušnost / kontaktní adresa Sick spol. s r.o. Ukrajinská 2a 101 00 Praha 10 - Vršovice
Účel zpracování dat	Servis posouzení bezpečnosti stroje slouží k získání poznatků o stavu zabezpečení jednoho nebo více strojů a následnému doporučení odpovídajících ochranných opatření
Kategorie údajů	▪ Adresa zákazníka ▪ Fotografie/nákresy/obrázkyGraphics ▪ Záznamy z rozhovorů
Právní základ	GDPR Art. 6 (1) f) – oprávněný zájem firmy
Oprávněný zájem firmy	Společnost SICK má následující zájem ▪ provedení přesného/ověřitelného posouzení MSE / verifiable MSE ▪ uložení z důkazních důvodů (§ 629 (2) Občanského zákoníku) ▪ legitimní zájem jednotlivce – žádná podrobná zpráva (anonymizovaná)
Důsledky při neposkytnutí údajů	Poskytnutí osobních údajů není předepsáno zákonem ani smlouvou Pokud zákazník odmítne uvést potřebné údaje, sníží se kvalita posouzení, nebo bude posouzení znemožněno
Původ dat	30 let po vypracování zprávy
Původ dat	SICK zpracovává jen údaje, které byly poskytnuty přímo společnosti SICK nebo které pocházejí z posouzení bezpečnosti stroje
Příjemce poskytnutých údajů	SICK AG Erwin-Sick-Straße 1 79183 Waldkirch Germany
Zprostředkování do třetích zemí	Žádná třetí země
Logika automatizovaného rozhodnutí	Nebyla učiněna žádná automatizovaná rozhodnutí

Máte právo
• na informace o osobních údajích, které se vás týkají;
• na opravu osobních údajů, které se vás týkají;
• na výmaz nebo omezení osobních údajů, které se vás týkají;
• na vznesení námitky proti zpracování osobních údajů, které se vás týkají;
• na přenositelnost osobních údajů, které se vás týkají;
• na zrušení vašeho souhlasu s platností do budoucna, pokud se zpracování osobních údajů, které se vás týkají, opírá o váš souhlas;
• na podání stížnosti Úřadu pro ochranu osobních údajů, pokud jste toho názoru, že zpracování osobních údajů, které se vás týkají, porušuje právo na ochranu osobních údajů.

9 Seznam zkratek

Použité zkratky / definice zákazníka	
AOPD	Aktivní optoelektronické ochranné zařízení
AOPDDR	Aktivní optoelektronická ochranná zařízení s rozptylným odrazem
ESPE	Elektrické snímací ochranné zařízení
PL	Úroveň vlastností
PLr	Požadovaná úroveň vlastností
PPE	Osobní ochranné pomůcky

10 Závěr

Zpracovatel zakázky Sweco Hydroprojekt a.s. zpracoval pro investora technickou část požadavků na plánovanou akci "VVC, Modernizace řídících systémů VD a PK", která se týká 11 vodních děl.
Posouzení rizik bylo provedeno v souvislosti s připravovanou zadávací dokumentací pro výběr budoucího zhotovitele, aby v rámci realizace došlo k eliminaci současných rizik vyskytujících se na vodních dílech a zvýšení bezpečnosti osob obsluhujících vodní díla. Bezpečnost osob užívajících vodní cestu se řídí Pravidly plavebního provozu (Vyhláška č. 67/2015 Sb.) a směrnice Komise v přenesené pravomoci (EU) 2020/12, kterou se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2017/2397 a nebyla v rámci této zakázky posuzována.
Posouzení rizik každého vodního díla bylo vytvořeno podle platné legislativy a norem za účelem upozornění zejména na mechanická rizika pro případného zhotovitele připravované modernizace řídicího systému. Zhotovitel přijme v rámci přípravy realizace zakázky příslušná opatření na snížení nebo eliminaci těchto rizik. Při procesu snížení rizik je nutno postupovat podle normy EN ISO 12100 a souvisejících norem typu B, kdy jednotlivé ochranné a akční prvky musí splňovat úroveň vlastností PL uvedenou v této zprávě podle EN ISO 13849-1. Zhotovitel musí na základě navrhnutých opatření po realizaci prokázat shodu s platnými Evropskými směrnicemi a s nimi harmonizovanými normami (základní aplikovatelné normy pro návrh opatření jsou již uvedeny v seznamu norem tohoto dokumentu). Zejména je nutné při procesu snižováni rizik dodržet postupy uvedené v kapitole 6.1 EN ISO 12100 a sice používat ochranná opatření v dodrženém sledu „Zabudovaná konstrukční opatření", „Bezpečnostní ochrana a/nebo doplňková ochranná opatření" a jako poslední „Informace pro používání".
Společnost SICK spol. s.r.o. může v případě zájmu vypracovat dokument koncepčního řešení zabezpečení, který bude navazovat na tento dokument posouzení rizik a bude specifikovat nutná konstrukční, technická a administrativní opatření k dosažení stanovených cílů snížení rizik. Stěžejní opatření se budou týkat zamezení samovolného spuštění, obvodů nouzového zastavení a způsobu řízení a jeho předávání z místního na dálkové a zpět při ovládání z více míst. Tato jmenovaná opatření budou muset společně se spínací a ovládací technikou splňovat předepsanou bezpečnostní úroveň PL platnou pro celý ovládací řetězec. Tato část přípravné dokumentace k realizaci modernizace nebyla součástí zakázky a musí být vypracována v rámci procesu vydání Prohlášení o shodě podle směrnice MD 2006/42/EC.
Považujeme za důležité také upozornit na rizika pádů z výšek, která sice nejsou předmětem posouzení, ale jejich riziko je vzhledem k povaze díla vysoké.
Každý zhotovitel má možnost se na společnost SICK spol. s r.o. obrátit ve věci konzultace informací uvedených v této zprávě a v případě zájmu i za účelem vypracování dokumentace koncepčního řešení zabezpečení pro nalezená rizika v souladu s legislativou a normami platnými v období realizace modernizace.
Navržená řešení snížení rizik budou vždy konzultována s odpovědnými pracovníky objednatele.

11 Podpis

Bezpečnostní specialista firmy SICK

Název	
Popis	
Datum / podpis	

Bezpečnostní specialista firmy SICK

Název	
Popis	
Datum / podpis	

PŘEHLED SPOLEČNOSTÍ SICK

Společnost SICK se řadí mezi přední výrobce inteligentních senzorů a senzorových řešení pro průmyslové využití. S více než 10 000 pracovníky a více než 50 dceřinými společnostmi a majetkovými účastmi a četnými zastoupeními na celém světě jsme vždy v blízkosti našich zákazníků. Jedinečné spectrum výrobků a služeb vytváří perfektní základ pro bezpečné a efektivní řízení procesů, pro ochranu lidí před úrazy a pro zamezení ekologickým škodám

Nabízíme rozsáhlé zkušenosti v různých odvětvích a známe příslušné procesy a požadavky. Díky inteligentním senzorům jsme tak schopni dodat přesně to, co naši zákazníci potřebují. V aplikačních centrech v Evropě, Asii a Severní Americe jsou systémová řešení testována a optimalizována v souladu se specifikacemi zákazníků. To vše z nás dělá spolehlivého dodavatele a partnera pro vývoj.

Naši nabídku doplňují rozsáhlé služby: servisní služba SICK LifeTime Services poskytuje podporu během celého cyklu životnosti stroje a zajišťuje bezpečnost a produktivitu.

Jsme vám nablízku kdekoliv na světě

Austrálie, Belgie, Brazílie, Čile, Čína, Dánsko, Německo, Finsko, Francie, Velká Británie, Hongkong, Indie, Izrael, Itálie, Japonsko, Kanada, Malajsie, Mexiko, Nový Zéland, Nizozemí, Norsko, Rakousko, Polsko, Rumunsko, Rusko, Švédsko, Švýcarsko, Singapur, Slovensko, Slovinsko, Španělsko, Jihoafrická republika, Jižní Korea, Tchaj-wan, Thajsko, Česká republika, Turecko, Maďarsko, USA, Spojené arabské emiráty, Vietnam.

Kontaktní osoby a další pobočky: → **www.sick.com**