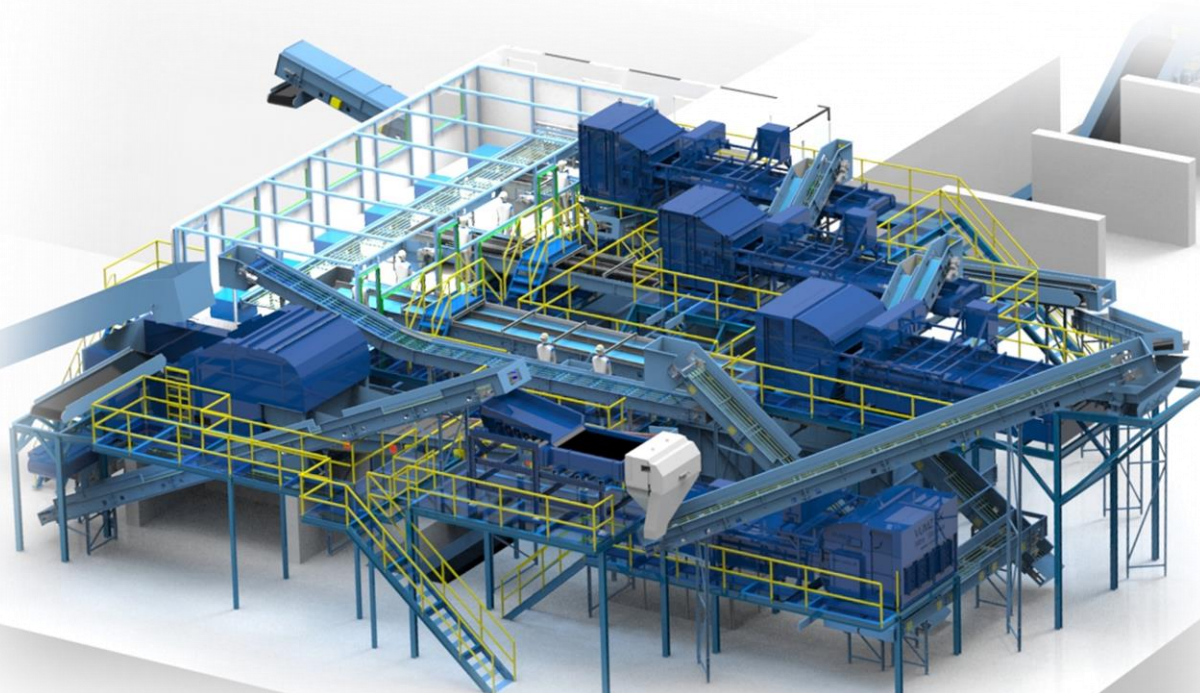

AUTOMATIZOVANÉ SEPARAČNÉ STREDISKO PRE SPRACOVANIE PLASTOVÉHO A PAPIEROVÉHO ODPADU



Ekorenting, s. r. o.

Obsah

1. Základné ustanovenia.....	6
1.1 Popis dokumentu.....	6
1.2 Cieľ dokumentu	6
1.3 Normy	6
1.4 Identifikačné údaje prevádzkovateľa	6
2. Technická podpora	7
2.1 Servisná podpora	7
2.2 Vyhlásenie o zhode	8
2.3 Výrobný štítok.....	9
2.4 Vyhradenie zodpovednosti a záruky	9
3. Všeobecné ustanovenia.....	10
3.1 Východiskové údaje	10
3.2 Zamýšľané a zakázané použitie	10
3.3 Všeobecné bezpečnostné pokyny	11
3.4 Použité indikátory a piktogramy.....	12
4. Technický popis linky.....	14
4.1 Účel použitia	14
4.2 Princíp činnosti	14
4.2.1 Časť prípravy a prísunu plastového komunálneho odpadu (PKO)	14
4.2.2 Časť triedenia - I. kanál (tok 1).....	14
4.2.3 Časť triedenia - II. kanál (tok 2).....	14
4.2.4 Časť triedenia - III. kanál (tok 3).....	14
4.2.5 Ručná separácia 3D PKO (IV. kanál) – By Pass track	15
4.2.6 Dopravné trasy PKO	15
4.2.7 Lisovanie materiálu bez automatickej separácie.....	15
4.3 Popis nevhodného vstupného materiálu	15
4.4 Technologická schéma linky	16
4.5 Základné technické údaje	16
4.5.1 Základné parametre linky	16
4.5.2 Priestorové usporiadanie linky	17
4.5.3 Zoznam návodov na obsluhu jednotlivých zariadení	18
5. Obsluha	19
5.1 Všeobecné opatrenia a pokyny	19
5.2 Ovládacie prvky linky a ich popis	19
5.2.1 Popis zariadenia	19
5.3 Obsluha linky	21

5.3.1	Obsluha linky v manuálnom režime	21
5.3.2	Obsluha linky v automatickom režime	21
5.3.3	Obsluha linky v prípade ručného triedenia	21
5.3.4	Popis obrazoviek panela	23
5.4	Návod na obsluhu vizualizácie	31
5.5	Okno REŽIM	35
6.	Určenie zariadenia	36
7.	Technické rozmiestnenie hlavných častí zariadenia	37
8.	Pripojenie na médiá	39
8.1	Pripojenie na elektrickú rozvodnú sieť	39
8.1.1	Elektroinštalácia - všeobecne	39
8.2	Pripojenie na zdroj stlačeného vzduchu	40
9.	Bezpečnosť	42
9.1	Bezpečnostné pokyny	42
9.1.1	Neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia	42
9.2	Posudzovanie rizika	44
9.3	Analýza rizík	47
9.4	Zostatkové riziká	49
9.4.1	Dopravníky na transport materiálu	50
9.4.2	Rozoberač balíkov	50
9.5	Upozornenie na zóny so zvýšeným nebezpečenstvom	51
9.5.1	Elektrická časť zariadenia	51
9.5.2	Pneumatika	51
9.5.3	Plyn, prach, dym	52
9.5.4	Hluk	52
9.5.5	Oleje, tuky a iné chemické substancie	52
9.6	Riadenie rizík	53
9.7	Bezpečnostné prvky	54
9.8	Kontrola a údržba bezpečnosť ochranných zariadení	55
9.9	Bezpečnostné opatrenia	57
9.9.1	Požiadavky na odbornú spôsobilosť	57
9.9.2	Požiadavky na pracovisko	57
9.9.3	Povinnosti pred zapnutím linky	57
9.9.4	Zodpovednosť nadriadených	58
9.9.5	Povinnosti nadriadených	58
9.9.6	Osobitné povinnosti zamestnávateľa	60
9.9.7	Zodpovednosť zamestnancov	60
9.9.8	Všeobecné povinnosti zamestnancov vo výrobe	60

9.9.9	Všeobecné povinnosti pracovníkov v údržbe	61
9.9.10	Externí dodávatelia (pracovníci servisu linky)	62
9.9.11	Osobitné bezpečnostné opatrenia pre obsluhu linky.....	62
9.9.12	Osobitné bezpečnostné opatrenia pre údržbu linky	63
9.9.13	ZAKÁZANÉ ČINNOSTI	64
9.9.14	PRIKÁZANÉ ČINNOSTI	65
9.9.15	Požiadavky na nosenie OOPP	65
9.10	Požiarna ochrana	66
9.10.1	Legislatívne východiská	66
9.10.2	Charakteristika rizík vzniku požiaru	67
9.10.3	Povinnosti zamestnancov pri ochrane pred požiarom	67
10.	Životnosť a spoľahlivosť zariadenia	69
11.	Demontáž a likvidácia výrobku	69
12.	Minimálny voľný priestor	69
13.	Údržba zariadenia	70
13.1	Obecné pokyny pre údržbu	70
13.2	Opravy a údržby pneumatických systémov.....	70
13.2.1	Bezpečnostné vypnutie	70
13.2.2	Spustenie pohybov	71
13.2.3	Uzatvorenie stlačeného vzduchu.....	71
13.2.4	Výmena komponentov	71
13.3	Opravy a údržby elektrických a elektronických systémov.....	71
13.3.1	Nástroje a meracie zariadenia	71
13.3.2	Dodržiavanie bezpečnostných pokynov	71
13.3.3	Zmeny na elektrickej výzbroji	71
13.3.4	Výmena komponentov	72
13.3.5	Softvér	72
13.4	Opravy a údržby mechaniky zariadenia.....	72
13.4.1	Nastavenie	72
13.4.2	Čistenie	72
13.5	Periodická údržba	73
13.5.1	Denne	73
13.5.2	Týždenne.....	74
13.5.3	Mesačne	74
13.5.4	Štvrťročne	74
13.5.5	Ročne.....	74
13.5.6	Ročne – elektrické rozvádzače linky	75
14.	Plánovaná údržba.....	75

15. Mazací plán.....	76
15.1 Všeobecné zásady mazania ložísk	76
15.1.1 Postup pri mazaní ložiska dopravníkového pásu:.....	77
16. Zoznam náhradných dielov	77
16.1 Objednávanie náhradných dielov.....	77
17. Prílohy	78

1. Základné ustanovenia

1.1 Popis dokumentu

Tento návod na obsluhu a údržbu (tiež Návod na použitie alebo Manuál) popisuje jednotlivé zariadenia Automatizované separačné stredisko pre spracovanie plastového a papierového odpadu (v ďalšom skrátené Linka) a zároveň stanovuje technicky a technologicky správnu a bezpečnú prevádzku linky spolu s úlohami súvisiacimi s jej pravidelnou údržbou,

Manuál tvorí neoddeliteľnú súčasť zariadenia počas celého životného cyklu, od prvej inštalácie až po likvidáciu. Obsahuje odkazy na pomocnú dokumentáciu jednotlivých strojových zariadení, ktorých súčasťou sú vyhlásenia o zhode pre jednotlivé stojné zariadenia, popisy týchto zariadení, elektroschémy, samostatné návody na obsluhu a údržbu týchto zariadení, ako aj ostatné potrebné informácie pre ich prevádzku.

Dokumentácia musí byť uložená v dosahu strojového zariadenia. Dôkladné poznanie tejto dokumentácie je podmienkou pre vyhnutie sa chybám a zaistenia bezporuchovej prevádzky strojového zariadenia a jej častí. Je dôležité, aby zodpovední pracovníci prevádzkovateľa boli s touto dokumentáciou dôkladne oboznámení.

1.2 Cieľ dokumentu

Poskytnúť pracovníkom, operátorom, prevádzkovateľovi, ako aj ďalším subjektom zaoberajúcim sa obsluhou a údržbou linky čo najobsiahlejšie inštrukcie a pokyny na to, aby mohli vykonávať svoju prácu bezpečne a udržať jednotlivé zariadenia linky v dlhodobom prevádzkyschopnom stave.

Poskytnúť podklad pre zaškolenie operátorov a servisných pracovníkov pre správne, bezpečné prevádzkovanie a údržbu linky pri obvyklých i zmenených prevádzkovo-technických podmienkach.

Preukázať, že automatizované triediace stredisko pre spracovanie plastového a papierového odpadu v stave, ako bolo navrhnuté, vyrobené a zostavené, je v zhode s lokálne platnými technickými normami a legislatívou pre oblasť bezpečnosti práce.

1.3 Normy

Automatizované triediace stredisko pre spracovanie plastového a papierového odpadu je navrhnuté, vyrobené, nainštalované, prevádzkované a ošetrované v súlade so všetkými dotknutými európskymi a národnými legislatívnymi normami (zákony, nariadenia vlády, vyhlášky, smernice a pod.), má požadovanú dokumentáciu a platné úradné skúšky a revízie.

Technická a sprievodná dokumentácia je vypracovaná podľa európskej smernice 2006/42/ES a Nariadenia vlády č. 436/2008 a jeho neskorších zmien a úprav, ktorými sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na strojové zariadenia a môže slúžiť ako podklad pre posúdenie strojového zariadenia pre vystavenie vyhlásenia o zhode v zmysle Zákona č. 436/2008 Z.z. a pre uvádzanie zariadenia do prevádzky.

1.4 Identifikačné údaje prevádzkovateľa

- Názov spoločnosti: **EKORENTING, s.r.o.**
- Adresa spoločnosti: **Dunajská 15/A 811 08 Bratislava - mestská časť Staré Mesto**

2. Technická podpora

2.1 Servisná podpora

Servis automatizovanej triediacej linky zabezpečuje dodávateľ linky, resp. dodávatelia jednotlivých strojných zariadení linky, ktorí sú uvedení v prehľade servisných kontaktov.

Úlohy súvisiace s bežnou údržbou a čistením zabezpečuje prevádzkovateľ linky, pričom periodicita a rozsah údržby a čistenia jednotlivých strojných zariadení je stanovený v návodoch na obsluhu pre každé zariadenie osobitne.

Servisný kontakt:

- VÚMZ SK, s. r. o., Sídlo: Párovská 28, 949 01 Nitra, Prevádzka: Černík 468, 941 05 Černík
vumz@vumz.sk, +421 905 229 236

2.2 Vyhlásenie o zhode



ES Vyhlásenie o zhode

Výrobca: VÚMZ SK s.r.o.
Párovská č. 28
949 01 NITRA

Výrobok: AUTOMATIZOVANÉ SEPARAČNÉ STREDISKO PRE SPRACOVANIE
PLASTOVÉHO A PAPIEROVÉHO ODPADU

Výrobné číslo: 01042017_VAS
Rok výroby: 2018

Pozostáva z nasledujúcich častí:

Výrobok: Dopravníky s triediacimi komorami

Výrobné čísla: VAS_40_NIR1_2000_DT, VAS_42_NIR2_1400_DT, VAS_43_NIR3_1400_DT,
VAS_41_NIR4_2000

Výrobok: Vibračné dopravníky

Výrobné číslo: VAS_27_VIB_1400, VAS_28_VIB_2000

Výrobok: Pásové dopravníky

Výrobné čísla: VAS_03_PR_1000, VAS_05_PR_1800, VAS_24_PR_1000

Výrobok: Vysypný box

Výrobné číslo: VAS_35_BOX1, VAS_36_BOX2

Výrobok: Modulárne dopravníky

Výrobné číslo: VAS_02_PR_1000, VAS_04_PR_1200, VAS_06_LŠ_800, VAS_09_PR_800,
VAS_10_PR_800, VAS_11_PR_1000, VAS_12_PR_800, VAS_13_PR_1000, VAS_14_LŠ_800,
VAS_15_PR_1400, VAS_16_LŠ_400, VAS_17_PR_1400, VAS_18_LŠ_400, VAS_20_PR_1400,
VAS_21_PR_800, VAS_22_PR_800, VAS_23_PR_800, VAS_25_PR_800, VAS_26_PR_800,
VAS_37_LŠ_400, VAS_39_LŠ_400, VAS_33_PR_1400

Použité harmonizované normy, predovšetkým:

STN EN ISO 12100 : 2011, STN 26 0607 : 1995, STN 26 0608 : 1995, STN 263210/Z1 : 1993, STN ISO 2406 : 1993, STN ISO 2109 : 1993, STN 260003 : 1993, STN ISO 1819 : 1993, STN EN 12 882 : 2009, STN EN 953+A1 : 2009, STN EN 60204-1/A1 : 2009, STN 349+A1 : 2008, STN EN ISO 13857 : 2008

Výrobca vyhlasuje, že uvedené zariadenie je v zhode s nariadením vlády SR č. 436/2008 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia.

Uvedený výrobok je pri určenom použití bezpečný a prijaté opatrenia, ktorými je zabezpečená zhoda všetkých výrobkov uvádzaných na trh s technickou dokumentáciou, so základnými požiadavkami nariadení vlády, ktoré sa na ne vzťahujú a požiadavkami technických predpisov.

Strojové zariadenie spĺňa všetky príslušné ustanovenia európskej smernice 2006/42/ES.

NITRA, 05.12.2018

Podpis:



2.3 Výrobný štítok

 VÚMZ SK technologické riešenia v priemysle www.vumz.sk, vumz@vumz.sk		Párovská 28, 949 01 Nitra S L OVAKIA	
Výrobné číslo Serial number		01042017_VAS	
Typ Type		AUTOMATIZOVANÉ SEPARAČNÉ REDISKO PRE PRACOVANIE PLASTOVÉHO A PAPIEROVÉHO ODPADU	
Rok výroby Date of manufacture		2018	
Kapacita linky		3 t/h	
Inštalovaný výkon		280kW	

2.4 Vyhradenie zodpovednosti a záruky

Výrobca nepreberá žiadnu zodpovednosť za škody spôsobené:

- Nedodrzaním návodu na obsluhu a údržbu, vrátane návodov k jednotlivým strojným zariadeniam,
- Použitím linky (a jej zariadení) na iný ako stanovený účel,
- Spracovávaním iného ako plastového a papierového odpadu,
- Poverením nevyškolených pracovníkov obsluhou linky,
- Neoprávnenými technickými úpravami linky a jej jednotlivých zariadení,
- Technickými úpravami vo vlastnej réžii alebo prevádzkovateľom outsourcovanými externými dodávateľmi mimo konzultáciu s výrobcom a dodávateľom linky,
- Používaním neoriginálnych resp. dodávateľom neschválených náhradných dielov.

Skutočný rozsah dodávky linky a jednotlivých strojných zariadení sa môže na základe osobitných požiadaviek prevádzkovateľa líšiť od riešenia popísaného v tomto návode z dôvodu využitia alternatívnych možností alebo uplatnenia najnovších technických zmien.

Záväzky odsúhlasené v dodávateľskej zmluve, všeobecných obchodných podmienkach a dodacích podmienkach výrobcu linky, ako aj výrobcov jednotlivých strojných zariadení a právne ustanovenia platné v čase podpísania zmluvy zostávajú v platnosti.

Výrobca si vyhradzuje právo vykonať technické zmeny v záujme zlepšenia prevádzky, ergonomie obsluhy a uplatnenia progresívnych technologických trendov.

3. Všeobecné ustanovenia

3.1 Východiskové údaje

Tento návod na obsluhu a údržbu linky slúži ako zdroj informácií pre obsluhu a čistenie, ako aj základnú údržbu linky.

Obsluha linky zo strany užívateľa zahŕňa správne a bezpečné použitie linky a jednotlivých zariadení, pri zachovaní špecifických podmienok prevádzkového použitia.

Pracovníci obsluhy musia byť oboznámení s mechanickým, hydraulickým, pneumatickým resp. elektrickým usporiadaním a principiálnym elektrickým zapojením linky a jednotlivých strojných zariadení v rozsahu nevyhnutnom pre bezporuchovú prevádzku a zaistenie bezpečnosti.

Obsluha linky sa riadi týmto manuálom a originálnou dokumentáciou výrobcu alebo dodávateľa.

Osobitnému autorizovanému servisu môže podliehať výmena skupín strojového zariadenia, časti mazacej sústavy alebo riadiaceho systému vrátane všetkých úkonov spojených s následným prevádzkovým nastavovaním. Prevádzkovateľ môže v starostlivosti dodávateľa zabezpečiť vyškolenie vlastného pracovníka s limitovanými alebo plnými kompetenciami na realizáciu týchto nastavovacích úkonov.



V prípade iného postupu, ako je uvedené v tomto návode, prechádza zodpovednosť za vzniknuté škody a úrazy na toho, kto takto koná!

3.2 Zamýšľané a zakázané použitie

Linka slúži na spracovanie plastového komunálneho odpadu triedením a akékoľvek iné použitie je považované za neprípustné. Na spracovanie papierového odpadu slúži časť linky určená na lisovanie tohto druhu materiálu.

- Zariadenie nesmú obsluhovať nepoučené osoby
- Zariadenie nie je prípustné prevádzkovať s inými ako predpísanými prevádzkovými hodnotami napájania médiami
- Akékoľvek modifikácie sú možné len so súhlasom originálneho výrobcu, montážnej firmy alebo servisnej organizácie
- Neuvádzajte linku do chodu po živeľnej pohrome bez prehliadky

Jednotlivé zariadenia linky:

- Sa nesmú používať pre dopravu iných materiálov okrem tých, na aké boli určené
- Dopravné zariadenie je prísne zakázané používať na prepravu osôb
- Počas prevádzky zariadenia je zakázané do neho vstupovať, prekračovať alebo stúpať dovnútra - krycie plechy na zariadení nie sú dimenzované pre zaťaženie chôdzou
- Zariadenie sa nesmie používať, pokiaľ sú demontované alebo znefunkčnené bezpečnostné ochranné kryty alebo bezpečnostné zariadenia
- Zariadenie nesmie byť uvedené do chodu, pokiaľ nie je zaistený voľný výpad materiálu z výsypky
- Užívateľ nesmie prevádzať zmeny zasahujúce do prevedenia konštrukcie, umiestnenia alebo prevádzkových predpisov dopravného zariadenia bez vedomia výrobcu alebo dodávateľa s ohľadom na možné zníženie bezpečnosti pri prevádzke

3.3 Všeobecné bezpečnostné pokyny

Výrobca a dodávateľ každú interakciu medzi linkou a jej jednotlivými zariadeniami starostlivo vyhodnotil vzhľadom na celú dobu životnosti stroja. Výsledok vyhodnotení sa premietol do prijatých opatrení uplatnených počas fázy inštalácie, uvádzania do prevádzky a do opatrení vzťahujúcich sa na obsluhu a bezpečnosť uvedených v tomto návode na obsluhu a údržbu.

Nebezpečná oblasť: Akákoľvek zóna vo vnútri/alebo v blízkosti zariadení linky a/alebo jej jednotlivých strojových zariadení, v ktorej prítomnosť vystavenej osoby vytvára ohrozenia jej bezpečnosti a zdravia.

Vystavená osoba: Osoba poverená obsluhou, nastavovaním linky alebo niektorého z jej zariadení alebo vykonávaním údržby (vrátane čistenia zariadenia). Tiež iná osoba v interakcii so strojovým zariadením.

Operátor, triedič: Poverený, oprávnený a zaškolený pracovník s potrebnými oprávneniami na obsluhu a základné ošetrovanie zariadení linky (čistenie, upratovanie...).

Technik: Je osoba, ktorú prevádzkovateľ vyškoliť a oprávniť, aby zabezpečovala údržbu, opravy, nastavovanie, ošetrovanie linky alebo jej jednotlivých zariadení, vrátane obsluhy linky s využitím ovládacích prvkov s aktívnymi bezpečnostnými ochrannými zariadeniami alebo v manuálnom režime s ich vyradením.

Technik výrobcu s kompetenciou mechanika, nastavovača: Je oprávnený a vyškolený servisný technik, ktorý je schopný inštalovať, opravovať, vykonávať zákroky bežnej alebo mimoriadnej údržby a prípadné nastavovanie mechanickej, hydraulickej, či pneumatickej sústavy.

Technik výrobcu s kompetenciou elektrikára: Je technik, ktorého prevádzkovateľ vyškoliť a oprávniť na inštaláciu, opravy, bežnú alebo mimorežimovú údržbu a nastavovanie elektrickej časti zariadenia.



Akékoľvek zásahy do zariadenia, s výnimkou bežnej údržby, môžu byť vykonávané výhradne poučeným a oprávneným servisným pracovníkom!



Všetci pracovníci v potenciálnej interakcii so zariadením musia byť zaškolení a zoznámení s obsahom tohto návodu na obsluhu a ďalšou sprievodnou dokumentáciou. Vykonané školenie musí byť preukázateľne potvrdené v prezenčnej listine zo školenia

Kvalifikovaný a oprávnený personál: Rozumie sa taký personál obsluhy, ktorý absolvoval špecializačné kurzy, zaškolenie, tréning, atď., a má skúsenosti v inštalovaní, uvádzaní do prevádzky a údržby linky a tiež pozná príslušné bezpečnostné opatrenia. Tento obslužný personál musí mať okrem toho aj znalosti z poskytovania prvej pomoci a postupu v prípade vzniku nebezpečnej situácie.



ZODPOVEDNOSŤ - Technici poverení obsluhou a údržbou zariadenia, majú povinnosť viesť predpísanú prevádzkovú dokumentáciu v **Prevádzkovom denníku stroja** a pred vykonaním akéhokoľvek zákroku musia neodkladne prijať všetky potrebné opatrenia pre zaistenie bezpečnosti pri manipulácii so zariadením.

Je nutné, aby operátori, okrem toho, čo je stanovené v tomto návode, dodržiavali všetky všeobecné normy predchádzania úrazom stanovené v smerniciach Európskej únie a v platnej legislatíve SR, boli zoznámení a plne rešpektovali špecifické bezpečnostné opatrenia vypracované prevádzkovateľom.



ZODPOVEDNOSŤ - Technici poverení obsluhou a údržbou zariadenia, musia viesť záznamy aj do **Prevádzkovej knihy linky**. Pod týmto záznamom sa myslia všetky úkony súvisiacich s chodom linky nad rámec štandardnej prevádzky. (napr. každé núdzové zastavenie linky, kde treba uviesť príčiny a následné opatrenia na odstránenie problému).



Toto zariadenie nesmú používať resp. obsluhovať osoby, ktoré neboli riadne preškolené, neoboznámili sa s postupmi uvedenými v tomto návode, a ktoré si plne neuvedomujú možné riziká spojené s obsluhou linky na spracovanie odpadu z plastov.

Prevádzkovateľ a používateľ tohto zariadenia nesie plnú zodpovednosť za spôsob, akým bude toto zariadenie obsluhovať, za zaistenie všetkých požiadaviek bezpečnosti pri práci, ako aj za výškolenie a odbornú spôsobilosť pracovníkov, ktorí ho budú obsluhovať.



POUŽÍVAJTE IBA ORIGINÁLNE RESP. DODÁVATEĽOM SCHVÁLENÉ NÁHRADNÉ DIELY!

Akékoľvek úpravy zariadenia, alebo použitie neoriginálnych dielov môžu spôsobiť nesprávnu činnosť stroja, ktorá môže viesť k zničeniu zariadenia, poškodeniu majetku a životného prostredia a vážnemu ohrozeniu života a zdravia.



JE ZAKÁZANÉ

vykonávať zmeny akéhokoľvek druhu a rozsahu na zariadení, alebo na jeho funkciách oproti pôvodnej technickej dokumentácii, toto je oprávnený vykonávať len vyškolený servisný personál výrobcu





INFORMAČNÁ POVINNOSŤ




Osoba vo funkcii operátora zariadenia je povinná oznámiť svojim nadriadeným každý nedostatok zariadenia, alebo potenciálne nebezpečnú situáciu, pričom nesmie zakročiť na ich odstránenie mimo rozsah svojich kompetencií a poverení.



Ak niektoré z bezpečnostných ochranných zariadení nefunguje, je nutné to ihneď oznámiť vedúcemu prevádzky a požiadať oprávneného servisného technika, aby poruchu odstránil!

3.4 Použité indikátory a piktogramy

Piktogram	Popis
	Čítajte manuál
	Upozornenie Text uvedený pod nápisom Upozornenie označuje potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nepredíde, môže spôsobiť menšie až stredné zranenie a poškodiť zariadenie. Tiež sa používa v prípade varovania pred použitím nebezpečných praktík, ktoré nie sú v súlade s týmto návodom

	<p>Varovanie</p> <p>Text uvedený pod nápisom VAROVANIE naznačuje potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nepredíde, môže spôsobiť smrť alebo vážne zranenie a poškodenie, resp. zničenie zariadenia, majetku, alebo životného prostredia.</p>
	<p>Zákaz fajčenia</p>
	<p>Odkaz na povinnosť vedenia záznamovej dokumentácie</p>

4. Technický popis linky

4.1 Účel použitia

Automatizované triediace stredisko slúži pre triedenie plastového komunálneho odpadu a samostatné pretriedenie a zlisovanie papierového odpadu. Dotriedovanie jednotlivých zložiek prebieha na báze triedenia podľa farieb a na báze zloženia materiálu. Triediace stredisko je umiestnené v hale o rozmeroch 70 x 30 m, kde sa nachádzajú všetky technológie okrem pracoviska rozbalíkovania a prvotného pretriedenia.

4.2 Princíp činnosti

4.2.1 Časť prípravy a prísunu plastového komunálneho odpadu (PKO)

Vstupný PKO je navezený a vyspaný manipulačným zariadením do existujúceho odbalíkovacieho a dekomprimačného zariadenia od výrobcu Gassner. Upravený PKO pokračuje priamou pásovou dopravou do ďalšieho zariadenia. V tomto mieste prebieha ručné triedenie nadrozmerného materiálu a materiálu, u ktorého je predpoklad poškodenia alebo upchania linky.

4.2.2 Časť triedenia - I. kanál (tok 1)

Po ručnom pretriedení PKO sa tento materiál dostáva do balistického separátora, kde dochádza k oddeleniu obalových frakcií (LDPE 2D PKO), 3D plastových frakcií a nepoužiteľného inertu (podsítna frakcia), ktorý sa vynáša z bočnej časti novovytvoreným otvorom v hale.

4.2.3 Časť triedenia - II. kanál (tok 2)

2D frakcia PKO pokračuje do jednocestnej NIR na vytriedenie transparentných 2D LDPE materiálov. Tok farebnej fólie a ostatných prímiesí je v ďalšom kroku dotriedňovaný už len ručne a priestor slúži ako rezerva na ostatnú separáciu 2D v budúcnosti (pracovisko je umiestnené na konci toku pred kompaktorom Pottinger).

Vytriedený 2D transparentný odpad pokračuje do výsypného boxu následne po potvrdení povelu od operátora smerom do lisu na jeho zlisovanie a následnú expedíciu resp. na sklad. Odpad z triedenia pokračuje do kompaktora Pottinger s následným odvozom mimo separačné stredisko.

4.2.4 Časť triedenia - III. kanál (tok 3)

3D frakcia vytriedená balistickým separátorom prechádza cez magnetický dopravník na odlúčenie magnetických kovov do separátora nemagnetických kovov s funkciou triedenia prostredníctvom indukovaných vírivých prúdov (eddy current) na odlúčenie nemagnetických kovov.

V ďalšej fáze prebieha automatická separácia 3D polymérov PET zloženia na báze infra a optického zachytenia viditeľného spektra (farebná separácia = VIS). Prichádzajúci materiál vchádza do prvej dvojcestnej NIR/VIS s deleným pásom, kde prebieha automatická separácia 3D polymérov, pričom sa oddelia PET transparentné a zvyšok pokračuje na ďalšie spracovanie do druhej dvojcestnej NIR/VIS s deleným pásom, kde prebieha automatická separácia 3D polymérov, kde sa oddelia farebné PET modré. Zvyšok pokračuje na ďalšie spracovanie do tretej dvojcestnej NIR/VIS s deleným pásom, kde prebieha automatická separácia 3D polymérov a oddelí sa HDPE. Zvyšok pokračuje do druhej kaskády na prvú NIR/VIS, kde prebieha automatická separácia 3D polymérov, pričom sa oddelia farebné PET zelené a zvyšok pokračuje na ďalšie spracovanie do druhej NIR/VIS, kde prebieha automatická separácia a oddelí sa PET farebný mix. Zvyšok pokračuje do tretej NIR/VIS kde sa oddelí 3D polymérny mix PE a PP a PS podľa operátorom zvoleného druhu.

Zvyšok pokračuje ako vytriedený odpad do spaľovne cez dotriedňovací pás (manuálne pracovisko) s ručným separovaním pre dosiahnutie maximálnej čistoty.

Nevytriedený odpad z tretej NIR prechádza cez pracovisko ručného triedenia, kde je možnosť výberu triedenia ďalšieho materiálu do troch mobilných kontajnerov.

Za každou z troch vyššie uvedených NIR prebieha ručné dočisťovanie vytriedeného materiálu s cieľom dosiahnuť 100%-nú čistotu triedeného materiálu. Po naplnení jednotlivých boxov (zásobníkov) operátor zvolí postupnosť pre lisovanie konkrétneho materiálu.

V prípade potreby je možné na mieste prestaviť zariadenia NIR/VIS, aby bolo možné triediť v inom poradí ako vo vyššie uvedenom poradí resp. zmeniť nastavenie pre iné druhy triedených materiálov.

4.2.5 Ručná separácia 3D PKO (IV. kanál) – By Pass track

V prípade poruchy na ktoromkoľvek technologickom zariadení automatickej linky je navrhnutý samostatný kanál na spracovanie PKO ručným spôsobom v navrhovanom ručnom triediacom pracovisku s využitím pracovníkov prevádzkovateľa, výsypnej a dopravnej trasy vrátane lisovania a dopravy PKO do kompaktora Pottinger, aj keď v redukovanom objeme spracovania (cca. 0,5-0,8t/hod 3D PKO).

4.2.6 Dopravné trasy PKO

Sústava dopravníkov slúži na prepojenie jednotlivých technologických zariadení. Kvôli množstvu materiálu a vyšším nárokom na pevnosť sú vstupný dopravník do linky a dopravníky určené pre prepravu materiálu do lisu reťazového typu s gumeným pásom. Gumené pásy sú použité aj na dopravníkoch so zabudovanými priebežnými váhami. Pre ostatné dopravníky sú použité modulárne pásy, v prípade potreby s unášačmi. Konštrukcie dopravníkov sú oceľové, povrchovo upravené mokkým lakovaním.

Každý vytriedený plastový materiál, resp. nepretriedený papierový odpad materiál ešte pred vstupom do lisu prechádza cez manuálne pracovisko dotriedňovania operatívne až so 4 pracovníkmi, s 2 podloženými kontajnermi umiestnenými po jednom, vždy za dvojicou pracovníkov.

Ďalší dopravný systém zabezpečuje vynášanie vytriedeného odpadového PKO mimo halu, kde je umiestnený zberný kontajner resp. press kontajner (Pottinger) pre materiál posielaný do spaľovne.

4.2.7 Lisovanie materiálu bez automatickej separácie

V prípade potreby lisovania materiálu bez potreby automatickej separácie (napr. papiera) je možný priamy vstup daného materiálu ešte pred lis. Navážanie materiálu sa deje cez dva koridory na zvolený druh plastov a papier. Pomocou dopravníka v úrovni podlahy prechádza cez pracovisko ručného doriedenia, kde pracovníci prevádzkovateľa vyberú nečistoty ešte pred vstupom do lisu. Vytriedené nečistoty pracovníci vhadzujú do dvoch mobilných kontajnerov.

4.3 Popis nevhodného vstupného materiálu



Jedná sa prioritne o nadrozmerné 3D resp. 2D odpady, ako aj odpady, u ktorých je predpoklad, že môžu spôsobiť poškodenie linky a nemožno ich radiť medzi plastový resp. papierový odpad, na čo je linka stavaná. Sú to najmä dlhé **drevené hranoly**, resp. **kusy betónu**, ktoré sa dostávajú do linky a spôsobujú poškodenie pásov, resp. zaseknutie Gassnera. Takého odpady v prípade, že sú viditeľné už manipulačným pracovníkom, ktorý plní zariadenie Gassner, žiadame ani nenasypať (nevložiť) do daného zariadenia, aby nedošlo k jeho poškodeniu.



Taktiež sa do systému nemôžu dostať nadrozmerné **skrútené drôty (3D odpad)**, ktorý sa často zachytí už v balistike a spôsobuje jej čiastočné zneprechodnenie. Nevhodný materiál je aj **3D hadicovina**, 3D plasty, ktorých dĺžka vysoko presahuje rozmer 600 mm.



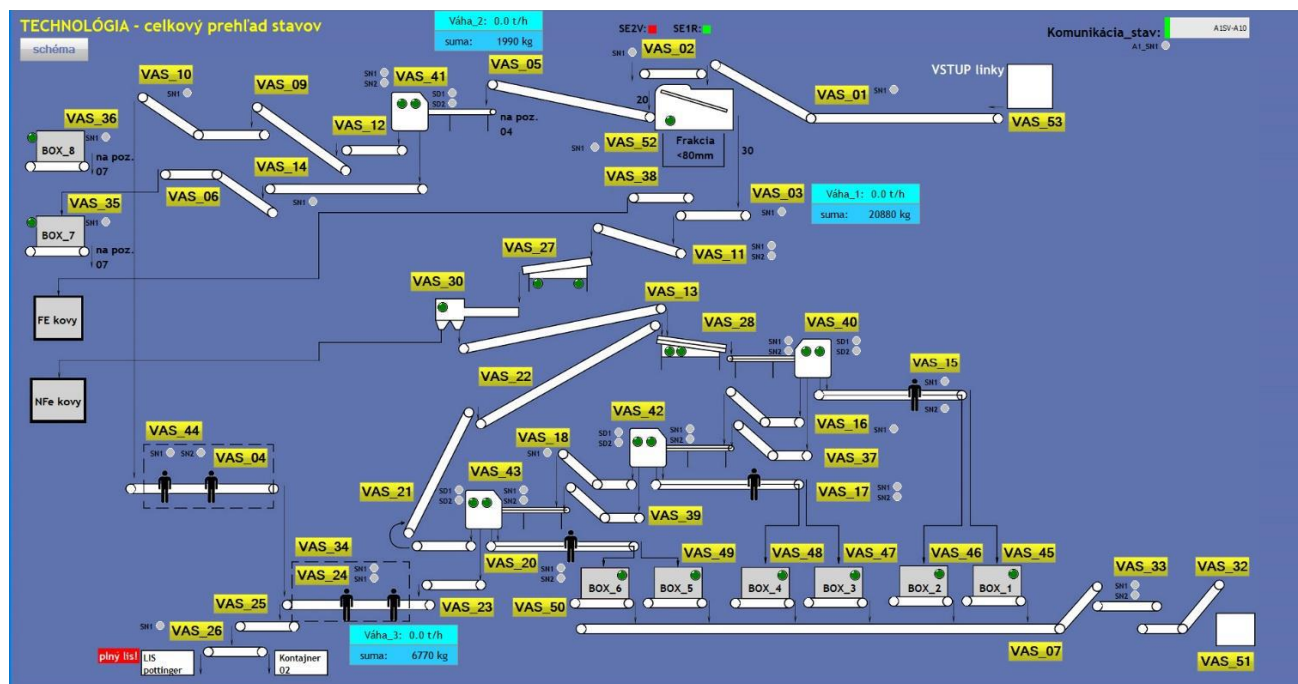
Nemocničný materiál (nebezpečný odpad), ktorý je zabalený vo veľkých vreciach, ktoré Gassner nikdy nedokáže roztrhať a roztriediť tak, aby to do linky išlo korektne. Ide najmä o **dlhé kusy infúzných hadičiek a striekačiek**, ktoré môžu zahltiť celú balistiku a následne aj linku. Takýto materiál je potrebné vybrať už na vstupnom dopravníku, resp. pred Gassnerom (ak je viditeľný).



V neposlednom rade je často v odpade je nevhodná celá **rolka sáčkov** alebo papiera, ktorá sa najskôr javí ako 3D a neskôr 2D a spôsobuje veľké problémy a veľkú kontamináciu, nakoľko ostane stáť pod scannerom a ten tento materiál neustále detekuje. Je nevyhnutné pri triedení zo vstupného dopravníka vybrať skrútené, stlačené fólie a fóliové zlepenice, ktoré sa počas chodu linkou postupne rozbalia a natiahnu veľakrát do niekoľkometrových dĺžok.

Týmito opatreniami sa zabezpečí maximálna efektívnosť triedenia a dlhá a bezproblémová prevádzka celej linky bez akýchkoľvek mimoriadnych a hlavne vopred predvídateľných poškodení jednotlivých zariadení.

4.4 Technologická schéma linky



4.5 Základné technické údaje

Linka a jej jednotlivé zariadenia boli v procese návrhu, inštalácie a uvádzania do prevádzky zosúladené s technickými špecifikáciami a normami uvedenými v CE vyhlásení o zhode linky a zároveň v CE vyhláseniach o zhode jednotlivých strojných zariadení, ako aj referenciami citovanými v originálnej technickej dokumentácii k jednotlivým začleneným strojovým zariadeniam.

4.5.1 Základné parametre linky

Názov: **Automatizované separačné stredisko pre pracovanie plastového a papierového odpadu**

Výrobné číslo: **01042017_VAS**

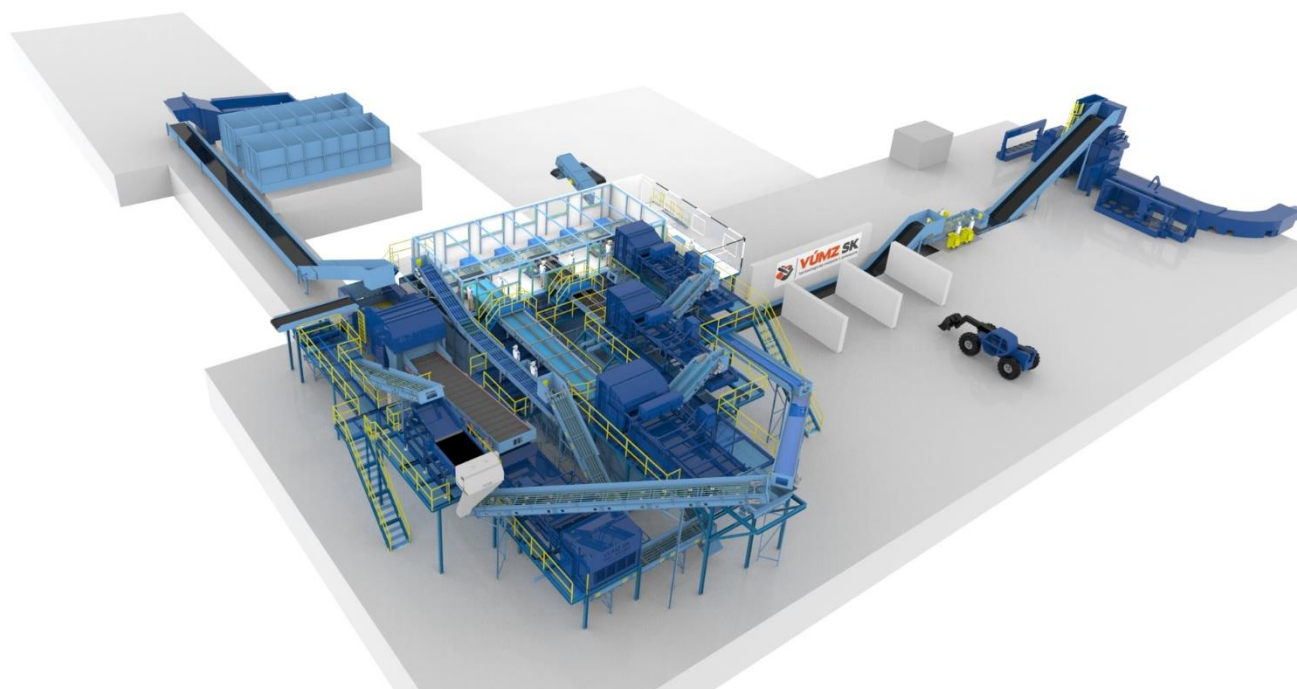
Výrobca: **VÚMZ SK s.r.o., VÚMZ CZ s.r.o.**

Rok výroby: **2018**

Parameter	J.	Hodnota / Popis
Celková dĺžka linky	mm	70000
Celková šírka linky	mm	30000
Celková výška linky	mm	7000
Prúdová a napäťová sústava	Char.	3+PEN, AC 50Hz, 230/400V-TN-C-S - Hlavný prívod do rozvádzača RM1 3+PE+N, AC 50Hz, 230/400V-TN-S - Elektrická inštalácia zariadenia 24VDC – Ovládacie a signalizačné prvky zariadenia
Celkový / súčasný inštalovaný výkon	kW	280/212
Stlačený vzduch	bar	max . 8, lokálny kompresor
Ovládanie	Druh	Automatizované, centralizované, s možnosťou prevádzkovania v ručnom móde, t.z. spúšťanie každého zariadenia samostatne
Produkčná priechodnosť	kg.hod ⁻¹	3 000

4.5.2 Priestorové usporiadanie linky

Celkové usporiadanie linky zobrazuje nasledovný obrázok.



Výkres umiestnenia linky v hale spolu s výkresmi jednotlivých rezov tvoria samostatnú prílohu č.2 tohto Návodu na obsluhu a údržbu.



Popis jednotlivých strojných zariadení je uvedený v samostatných Návodoch na obsluhu a údržbu týchto zariadení. Tieto tvoria neoddeliteľnú prílohu tohto Návodu na obsluhu a údržbu linky.

4.5.3 Zoznam návodov na obsluhu jednotlivých zariadení

1. Návod na obsluhu a údržbu linky Automatizovaného separačného strediska pre spracovanie plastového a papierového odpadu (tento návod)
2. Návod na obsluhu a údržbu k pásovému dopravníku: VAS_03_PR_1000, VAS_05_PR_1800, VAS_24_PR_1000
3. Návod na obsluhu a údržbu k pásovému reťazovému dopravníku: VAS_01_PŠ_1400, VAS_07_LŠ_1400, VAS_32_LŠ_1500
4. Návod na obsluhu a údržbu k modulárnemu dopravníku: VAS_02_PR_1000, VAS_04_PR_1200, VAS_06_LŠ_800, VAS_09_PR_800, VAS_10_PR_800, VAS_11_PR_1000, VAS_12_PR_800, VAS_13_PR_1000, VAS_14_LŠ_800, VAS_15_PR_1400, VAS_16_LŠ_400, VAS_17_PR_1400, VAS_18_LŠ_400, VAS_19_PR_800, VAS_20_PR_1400, VAS_21_PR_800, VAS_22_PR_800, VAS_23_PR_800, VAS_25_PR_800, VAS_26_PR_800, VAS_37_LŠ_400, VAS_39_LŠ_400, VAS_33_PR_1400
5. Návod na obsluhu a údržbu k dopravníku s triediacou komorou: VAS_40_NIR1_2000_DT, VAS_42_NIR2_1400_DT, VAS_43_NIR3_1400_DT, VAS_41_NIR4_2000
6. Návod na obsluhu a údržbu k vibračnému dopravníku: VAS_27_VIB_1400, VAS_28_VIB_2000
7. Návod na obsluhu a údržbu k výsypanému boxu: VAS_35_BOX1, VAS_36_BOX2
8. Používateľská príručka Tomra / typ zariadenia: AUTOSORT s technológiou FLYING BEAM
9. Používateľská príručka Tomra / pre VPN vzdialený prístup
10. Používateľská príručka Tomra / AUTOSORT a FINDER „Štandardné používateľské rozhranie“
11. Návod na obsluhu a údržbu k lisovaciemu zariadeniu HBC-80 Bollegraaf
12. Návod na obsluhu a údržbu k odbalíkovaciemu zariadeniu Gessner Fördermat R/5227
13. Návod na obsluhu a údržbu k balistickému zariadeniu Elliptical 2500 x 6500
14. Návod na obsluhu a údržbu k separátoru feromagnetických častí MS F5
15. Návod na obsluhu a údržbu k separátoru neferomagnetických častí MSNK 1400-18
16. Návod na obsluhu - vážiace pásové váhy dopravníkové / Tenzona
17. Návod na obsluhu a údržbu pre predfilter typ DVP6 až DVP160
18. Návod na obsluhu a údržbu pre odvádzač kondenzátu Ecomat 20000
19. Návod na obsluhu a údržbu kompresora RCD 45
20. Užívateľská príručka k sieťovému videorekordéru HIK VISION
21. Návod na obsluhu Owamat 10, 11

5. Obsluha

5.1 Všeobecné opatrenia a pokyny

Pred každou interakciou so strojovým zariadením sa zamyslite nad pracovným úkonom, ktorý plánujete uskutočniť. Ak ste neboli na danú činnosť, týkajúcu sa obsluhy alebo údržby linky, zaškolení alebo nemáte dostatok informácií o konštrukcii či princípe činnosti, nikdy linku a jej jednotlivé zariadenia neobsluhujte. Môžete tak spôsobiť alebo zapríčiniť značnú materiálnu škodu, resp. ohroziť zdravie, či život osôb.

Ak počas automatického prevádzkového režimu otvoríte mechanické zábrany chránené koncovými spínačmi alebo aktivujete zatiahnutím vypínač bezpečnostného lanka, stlačíte tlačidlo núdzového vypínania, dôjde k okamžitému zastaveniu zariadenia chráneného bezpečnostným prvkom.

Opätovné spustenie automatického prevádzkového režimu je možné len po odstránení príčiny núdzového zastavenia a aktivovaní všetkých ochranných bezpečnostných zariadení a resetovaní poruchových stavov.

- Pred začiatkom výroby vždy skontrolujte funkčnosť koncových spínačov, snímacích prvkov, prevádzkový tlak pneumatiky ako aj korektnosť vykonávania jednotlivých procesných pohybov stroja. Preverte tiež účinnosť riadiacich a kontrolných prvkov pre stlačený vzduch
- Manipulujte len v ochranných rukaviciach na tento účel určených
- Nikdy nesiahajte do otvoreného pracovného priestoru zóny stroja / linky
- Čistenie a údržbu vykonávajte pomocou vhodných nástrojov
- Ak nie je možné vylúčiť možnosť prístupu osôb do oblasti za zariadením, musia sa zabezpečiť také opatrenia, ktoré eliminujú možnosť ohrozenia osôb (napr. bezpečnostné ohradenie, blokovanie rotácie stroja....)



Pred uvedením dopravníka do chodu je treba skontrolovať, či nie je na dopravníku prevádzaná údržba alebo mazanie, či nie je niekto vo vnútri dopravníka a či je vnútorný priestor prázdny.



Pri spustení zariadenia s uzatvoreným alebo upchaným výpadom alebo v prípade upchania nadväzujúceho zariadenia počas prevádzky hrozí mechanické poškodenie zariadenia



Počas chodu linky je potrebné priebežne kontrolovať priepustnosť dopravných trás. V prípade zaseknutia nečistoty obsluha linky musí zabezpečiť odstránenie prekážky v toku materiálu. Pri tomto úkone musí dodržiavať bezpečnostné nariadenia popísané v tomto dokumente.

5.2 Ovládacie prvky linky a ich popis

5.2.1 Popis zariadenia

Rozvádzač MCRS1 slúži na napájanie štyroch automatických triedičiek NIR, kompresora a výstupného lisu Pottinger. V rozvádzači sa nachádza aj rezerva pre napojenie ďalších troch triediacich zariadení. Na dverách rozvádzača je osadené len tlačidlo hlavného vypínača.

Rozvádzač MCRM1 slúži na riadenie sústavy dopravníkov a zariadení na triedenie separovaného plastového odpadu. Z rozvádzača sú napájané jednotlivé dopravníky a zariadenia linky. Je tu umiestnený aj riadiaci systém slúžiaci na riadenie linky.

Linka je z technologického hľadiska rozdelená do dvoch častí.

Časť 1 – pozostáva zo vstupných dopravníkov, triediacich zariadení zo sústavou dopravníkov a z výstupných dopravníkov na spaľovňu.

Časť 2 – pozostáva z boxov s posuvným dnom, v ktorých sa zhromažďuje vytriedený materiál a z dopravníkov presúvajúcich materiál k lisu.

Tomu je prispôsobené aj rozdelenie ovládania jednotlivých častí. Obe časti je možné ovládať samostatne v automatickom alebo ručnom režime.

Bezpečnostné prvky zariadenia sú taktiež pridelené k jednotlivým častiam. V prípade poruchy bezpečnostného okruhu na časti 1 je možné prevádzkovať časť 2 a to isté platí aj opačne. Bezpečnostný okruh zariadenia tvoria jednotlivé spínače núdzového zastavenia, lanové spínače na dopravníkoch, koncové spínače na dverách triediacich zariadení NIR a bezpečnostné spínače osadené na balistickom separátore VAS_52. Bezpečnostné spínače na lise VAS_51 a na separátore nemagnetických kovov VAS_30 sú funkčné len pre dané zariadenia. V prípade narušenia niektorého z bezpečnostných prvkov nie je možné spustiť linku do chodu tak v manuálnom režime, ako aj v automatickom režime. Na dverách rozvádzača sa nachádzajú ovládacie prvky pre linku.

Zľava doprava sú to nasledovné:

SL1E / HL1E	Riadiace napätie zapni (zapína 24V riadiace napätie pre rozvádzač)
SL1A	Riadiace napätie vypni (vypína 24V riadiace napätie)
SL2E / HL2E	Linka Zapni (pustí štartovaciu sekvenciu v Automate pre časť 1)
SL2A	Linka Vypni (spustí zastavovaciu sekvenciu v Automate pre časť 1)
SL3 / HL3	Porucha potvrdiť (potvrdzuje poruchy na zariadení)
SL4	Uvoľnenie pohonov (kľúčový prepínač, ak je vypnutý je blokové spustenie pohonov v akomkoľvek režime)
HL4 – Nad SL4	Bliká ak je kľúč SL4 vypnutý, svieti ak je zapnutý
SN1	Núdzové zastavenie zariadenia (vypína celú linku časť 1 aj časť 2)

V spodnej časti sa ešte nachádza tlačidlo vypnutia hlavného vypínača.

Na Streche rozvádzača MCRM1 sa nachádza signalizačný maják, ktorý slúži na signalizáciu stavu triediacej linky. Význam jednotlivých farieb je popísaný nižšie.

- | | | |
|------------|--------|--|
| - Zelená | Svieti | je navolený režim automat na oboch pultoch |
| | Bliká | Na niektorom z pultov je navolený režim Manuál |
| - Oranžová | Svieti | Zariadenie je bez poruchy |
| | Bliká | Na zariadení je aktívna porucha |
| - Červená | Svieti | Bezpečnostný okruh zariadenia je v poriadku |
| | Bliká | Bezpečnostný okruh zariadenia je narušený |

Maják osadený na pulte PU1 a maják pri rozbalíkovači (červená farba) slúžia na identifikáciu poruchy a narušenia bezpečnostného okruhu zariadenia.

- | | |
|---------------------|--|
| - Bliká rýchlo (1s) | Signalizácia poruchy zariadenia |
| - Bliká pomaly (2s) | Signalizácia narušenia bezpečnostného okruhu |

V prípade výpadku napájania zariadenia je potrebné po obnovení napájania zapnúť na rozvádzači riadiace napätie tlačidlom SL1E následne potvrdiť poruchy na zariadení SL3. Až po zapnutí riadiaceho napätia je možné spustiť linku do prevádzky. V prípade potreby zablokovania všetkých pohonov pre potreby servisu je potrebné vypnúť kľúčový prepínač SL4 na dverách rozvádzača. V prípade jeho vypnutia nie je možné spustiť jednotlivé dopravníky.

5.3 Obsluha linky

Obsluhu a ovládanie zariadenia MCRM1 je možné vykonávať pomocou dvoch ovládacích pultov osadených na zariadení a pomocou vizualizačného PC so systémom SCADA osadeného vo veľine zariadenia. Na paneloch je možné ovládať jednotlivé dopravníky, sledovať chod zariadenia a stav porúch na danom zariadení. Vizualizačné PC umožňuje riadenie a ovládanie zariadenia a ukladanie záznamov o poruchách a stave zariadenia do databáz. Ovládacie panely sú dva. Jeden je osadený na plošine pri dopravníkoch VAS_15, VAS_17 a druhý na výstupe materiálu do lisu na úrovni dopravníka VAS_33. Ovládanie je riešené pomocou obrazoviek, na ktorých sú jednotlivé dopravníky a zariadenia technológie.

Zariadenie môže pracovať v dvoch režimoch prevádzky Automat a Manuál.

5.3.1 Obsluha linky v manuálnom režime

Režim Manuál – umožňuje spúšťanie jednotlivých zariadení samostatne pomocou ovládacieho panela. Pri dopravníkoch riadených frekvenčným meničom je možné meniť rýchlosť dopravníka. Postup zapínania jednotlivých dopravníkov je ponechaný na obsluhu. Pred spustením dopravníkov v manuálnom režime je potrebné ručne spustiť sirénu upozorňujúcu na štart dopravníkov na linke. Tá sa spúšťa povelom TEST lámp na obrazovke SYSTÉM. Následne je možné spustiť jednotlivé dopravníky.

Pre zjednodušenie výberu voľby dopravníkov slúži obrazovka PREHĽAD na ktorej je možnosť vybrať zariadenie ktoré chceme ovládať.



**Žiadne zariadenie nesmie byť uvedené do chodu, pokiaľ nie je spustená
nadväzujúca technológia, a tým nie je zabezpečený odsun materiálu.**

5.3.2 Obsluha linky v automatickom režime

V automatickom režime je nastavená automatická sekvencia spustenia a zastavenia dopravníkov. Po navolení režimu Automat má obsluha možnosť spustiť a zastaviť zariadenie na dvoch miestach pomocou tlačidiel. Prvé miesto je pri ovládacom pulte 1 a druhé je na dverách rozvádzača pri schodisku do bunkoviska. Zatlačením tlačidla **linka Štart** príde k spusteniu štartovacej sekvencie dopravníkov. Začína sa spúšťať vždy od konca celej sústavy (od dopravníka VAS_26) až po začiatok, kde je umiestnený automatický rozbalíkováč Gassner. Spustenie dopravníkov je riadené s časovým oneskorením 5 sekúnd.

Po zatlačení tlačidla **Linka Stop** sa spustí zastavovacia sekvencia s časovým oneskorením 20 sekúnd. Zastavovanie je radené od začiatku linky postupne až po koniec. Predpoklad pre spustenie linky v automatickom režime je prepnutie rozbalíkováča Gassner a separátora nemagnetických kovov do diaľkového ovládania, bezpečnostný okruh zariadenia je v poriadku. Následne je možné linku spustiť v automatickom režime.



**Bezpečnostné prvky ako je STOP tlačidlo a lankový núdzový vypínač nesúžia na
vypnutie linky. Je možné ich použiť len v prípade ohrozenia osôb alebo
jednotlivých zariadení pred poškodením.**

V prípade ohrozenia je možné linku zastaviť ktorýmkoľvek bezpečnostným prvkom na linke. Po aktivácii bezpečnostného zariadenia príde k okamžitému zastaveniu všetkých dopravníkov v danom okruhu, v ktorom bol aktivovaný bezpečnostný prvok. Následné spustenie linky je možné až po odstránení ohrozenia a po kontrole linky a deaktivovaní bezpečnostného prvku ktorým bola vypnutá linka. Spustenie sa následne vykoná štandardným spôsobom pomocou tlačidiel Štart linka.

5.3.3 Obsluha linky v prípade ručného triedenia

V prípade poruchy a nefunkčnosti niektorého z automatických triediacich zariadení je možné linku prestaviť na ručné triedenie materiálu na dopravníku VAS_04 v bunke. To je možné nasunutím dopravníka VAS_02 pod vstupný dopravník. Následne bude materiál presúvaný na dopravník VAS_04 kde bude umožnená ručná

separácia. Navolenie Ručnej separácie a následné spustenie linky je potrebné riešiť cez ovládací panel zariadenia. Postup je nasledovný:

- Ako prvé vypnúť linku (zastaviť všetky dopravníky a stroje)
- Presunúť dopravník VAS_02 do pracovnej polohy (snímač VAS02-SE2R musí byť obsadený)
- Následne je možné spustiť linku na ručné triedenie



V prípade že je aktívne ručné triedenie bezpečnostné prvky na NIR automatických triedičkách nebudú aktívne. V prípade ich vypnutia nepríde k vypnutiu linky. Jedná sa o dverové spínače a o lanové spínače na príslušných dopravníkoch.



Aby mohol byť aktivovaný automatický priebeh pracovného taktu, musí sa zariadenie nachádzať vo východiskovom stave, ktorý je indikovaný na hlavnom ovládacom paneli (paneloch). Ovládací panel v tejto dobe nesmie signalizovať žiadne poruchové hlásenia.

Nevyhnutnou podmienkou pre spustenie zariadenia je stopercentná funkčnosť ochranných bezpečnostných zariadení (prvkov), čo je kontrolované centrálnym okruhom s bezpečnostným relé a preverované riadiacim systémom linky (jej častí). Aktivácia ktoréhokoľvek bezpečnostného prvku na zariadení znemožní štandardné spustenie do odstránenia príčiny.



Pri štandardnej prevádzke strojného zariadenia musia byť splnené tieto podmienky:

Ochranné prvky daného zariadenia musia byť aktivované.

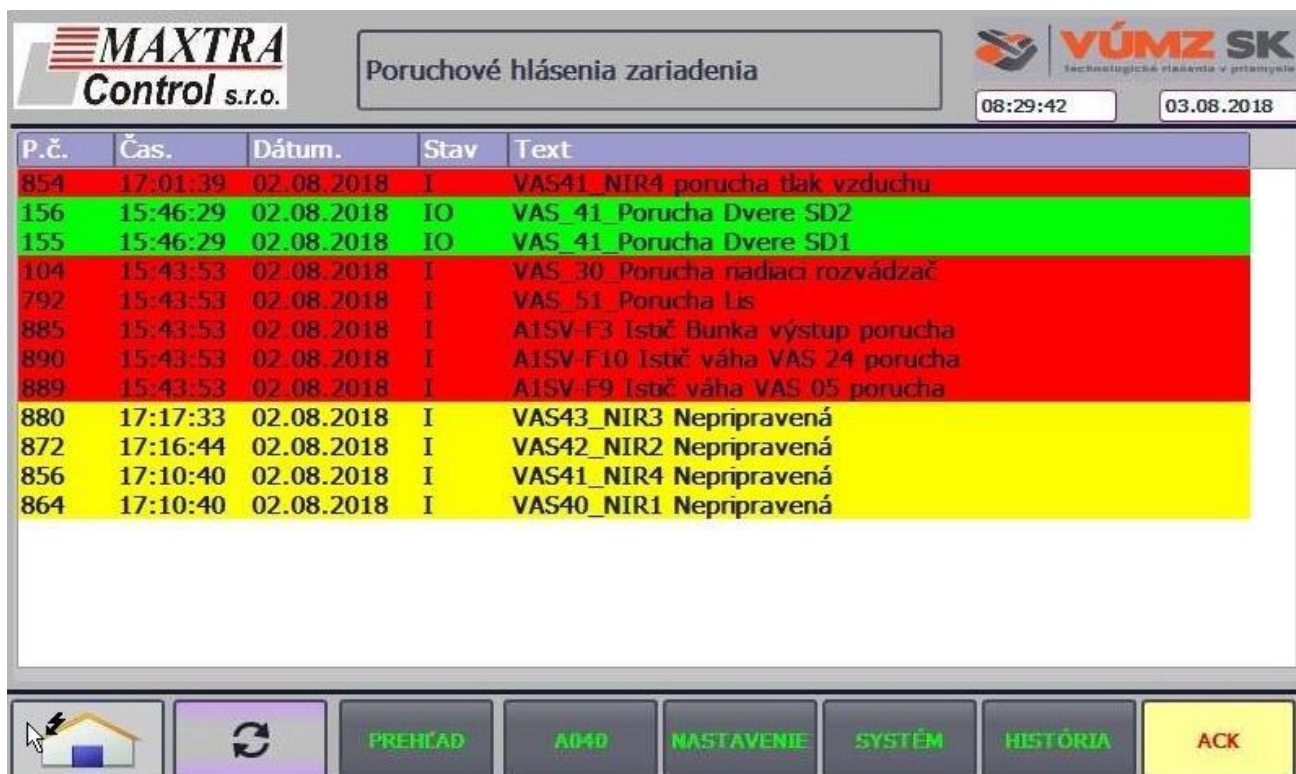
Kontrola je zabezpečovaná bezpečnostným obvodom.

Pri narušení pracovného priestoru (napr. zatiahnutím bezpečnostného lanka na bočnici dopravníka alebo stlačením STOP tlačidla) sa linka alebo jej časť

Pred automatickým spustením je aktivované výstražné zariadenie, ktoré akusticky upozorní na včasné spustenie technológie. Chod jednotlivých dopravníkov a zariadení je riadiacemu systému signalizovaný prostredníctvom snímačov otáčok umiestnených na točivých častiach zariadení. U pásových dopravníkov sa snímač otáčok nachádza na napínacej stanici.

Chod pásových dopravníkov, ako aj ďalších včlenených zariadení zabezpečuje elektrická prevodovka s frekvenčným meničom.

5.3.4 Popis obrazoviek panela



MAXTRA Control s.r.o. Poruchové hlásenia zariadenia 08:29:42 03.08.2018

P.č.	Čas.	Dátum.	Stav	Text
854	17:01:39	02.08.2018	I	VAS41_NIR4 porucha tlak vzduchu
156	15:46:29	02.08.2018	IO	VAS_41_Porucha Dvere SD2
155	15:46:29	02.08.2018	IO	VAS_41_Porucha Dvere SD1
104	15:43:53	02.08.2018	I	VAS_30_Porucha nadiaci rozvádzač
792	15:43:53	02.08.2018	I	VAS_51_Porucha Lis
885	15:43:53	02.08.2018	I	A1SV-F3 Istič Bunka výstup porucha
890	15:43:53	02.08.2018	I	A1SV-F10 Istič váha VAS 24 porucha
889	15:43:53	02.08.2018	I	A1SV-F9 Istič váha VAS 05 porucha
880	17:17:33	02.08.2018	I	VAS43_NIR3 Nepripravená
872	17:16:44	02.08.2018	I	VAS42_NIR2 Nepripravená
856	17:10:40	02.08.2018	I	VAS41_NIR4 Nepripravená
864	17:10:40	02.08.2018	I	VAS40_NIR1 Nepripravená

Navigation bar buttons: **PREHĽAD**, **A040**, **NASTAVENIE**, **SYSTÉM**, **HISTÓRIA**, **ACK**

Annotations:

- Tlačítko pre návrat na obrazovku domov (points to Home icon)
- Tlačítko pre návrat na predošlú obrazovku (points to Refresh icon)
- Zobrazenie obrazovky Prehľad zariadení (points to PREHĽAD button)
- Prechod na skupinu dopravnikov (points to A040 button)
- Nastavenie parametrov štartu a zastavenia (points to NASTAVENIE button)
- SYSTÉM Voľba režimu prevádzky (points to SYSTÉM button)
- Zobrazenie Histórie alarmov zariadenia (points to HISTÓRIA button)
- Tlačítko potvrdenie poruchy (points to ACK button)

Poruchové hlásenia zariadenia sú zobrazované na úvodnej obrazovke. Každé hlásenie je zobrazované s časovou značkou a dátumom vzniku a zániku poruchy.


Text podsvietený červenou farbou zo stavom „I“ znamená aktívny alarm zariadenia s dátumom a časom vzniku alarmu.

Zelené podsvietenie zo stavom „IO“ zaznamenáva čas a dátum zániku poruchy, jej potvrdenie tlačidlom ACK alebo tlačidlom na rozvádzači. V prípade poruchy v automatickom režime príde k zastaveniu linky. V manuálnom režime nebude v prípade poruchy na konkrétnom zariadení možné spustenie daného dopravníka.

Žltou farbou podsvietený text znamená varovanie pre dané zariadenie. Ešte neprišlo k poruche, ale je potrebné skontrolovať stav daného zariadenia a predísť tým poruche a zastaveniu celého zariadenia.




Prehľad dopravníkov
 Triedenie do skupín



08:30:21

03.08.2018

A010 Vstup materiálu	A020 Triedenie NIR4	A030 Triedenie NIR1÷3	A040 Boxy transport	A050 rest transport
VAS_01 <input type="radio"/>	VAS_05 <input type="radio"/>	VAS_15 <input type="radio"/> VAS_28 <input type="radio"/>	VAS_07 <input type="radio"/> VAS_49 <input type="radio"/>	VAS_04 <input type="radio"/>
VAS_02 <input type="radio"/>	VAS_06 <input type="radio"/>	VAS_16 <input type="radio"/> VAS_37 <input type="radio"/>	VAS_32 <input type="radio"/> VAS_50 <input type="radio"/>	VAS_24 <input type="radio"/>
VAS_03 <input type="radio"/>	VAS_09 <input type="radio"/>	VAS_17 <input type="radio"/> VAS_39 <input type="radio"/>	VAS_33 <input type="radio"/> VAS_51 <input type="radio"/>	VAS_25 <input type="radio"/>
VAS_11 <input type="radio"/>	VAS_10 <input type="radio"/>	VAS_18 <input type="radio"/> VAS_40 <input type="radio"/>	VAS_35 <input type="radio"/>	VAS_26 <input type="radio"/>
VAS_27 <input type="radio"/>	VAS_12 <input type="radio"/>	VAS_20 <input type="radio"/> VAS_42 <input type="radio"/>	VAS_36 <input type="radio"/>	
VAS_30 <input type="radio"/>	VAS_13 <input type="radio"/>	VAS_21 <input type="radio"/> VAS_43 <input type="radio"/>	VAS_45 <input type="radio"/>	
VAS_38 <input type="radio"/>	VAS_14 <input type="radio"/>	VAS_22 <input type="radio"/>	VAS_46 <input type="radio"/>	
VAS_52 <input type="radio"/>	VAS_41 <input type="radio"/>	VAS_23 <input type="radio"/>	VAS_47 <input type="radio"/>	
VAS_53 <input type="radio"/>			VAS_48 <input type="radio"/>	



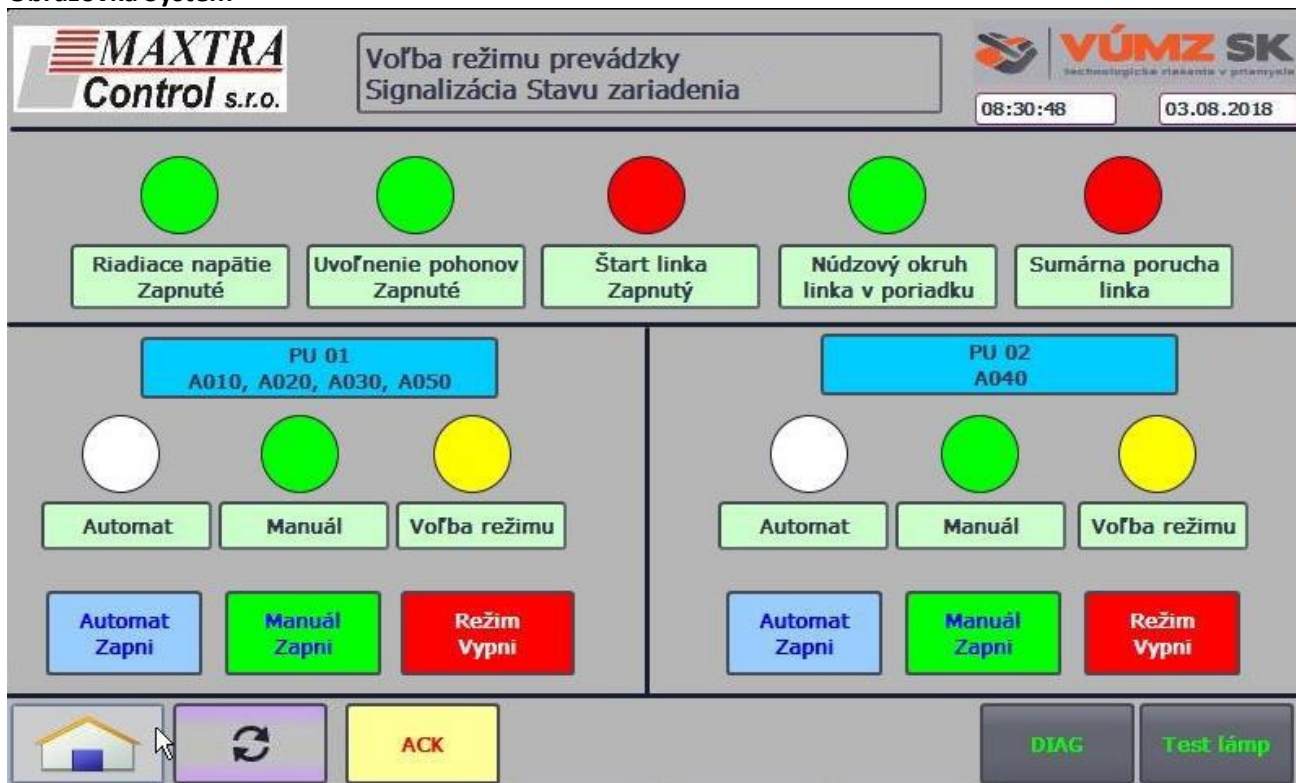

HELP

Núdzový okruh skupina porucha

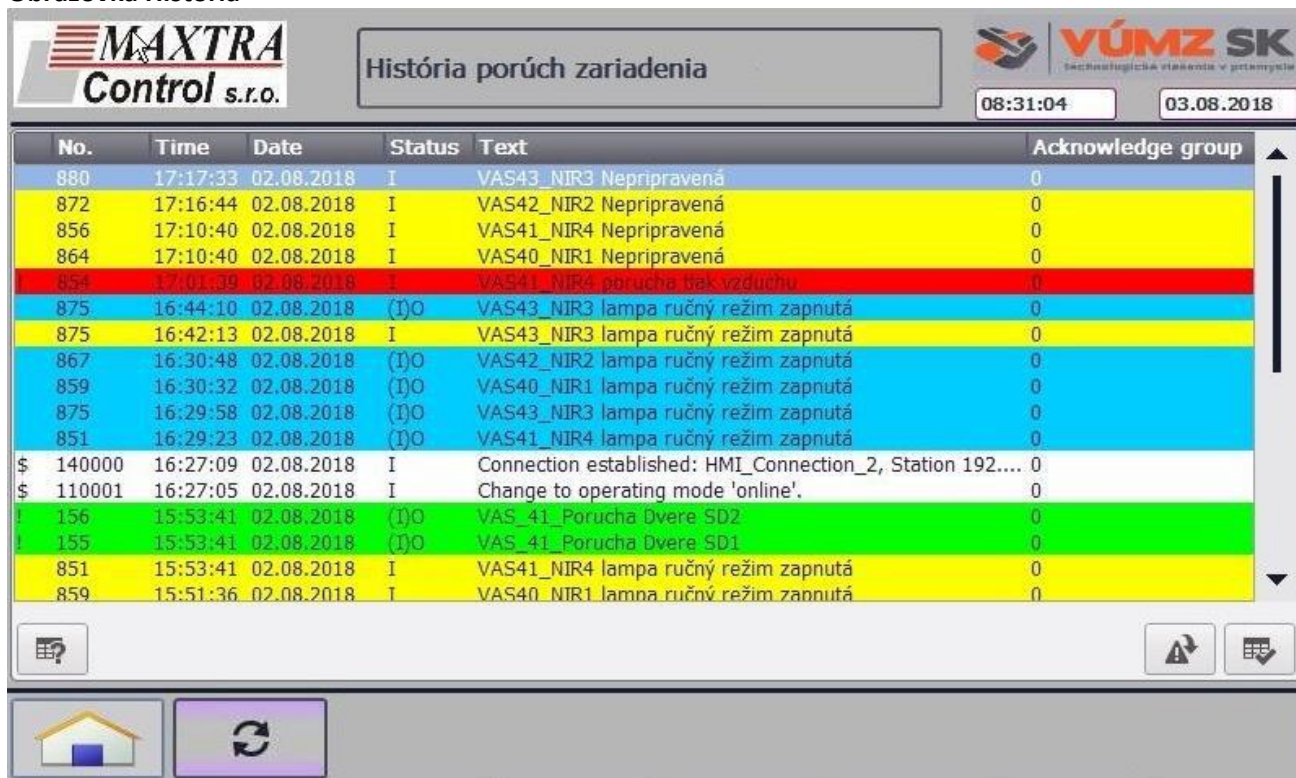
Núdzový okruh skupina v poriadku

Na obrazovke prehľad je možno po kliknutí na jednotlivé číslo dopravníka prejsť priamo na obrazovku kde je možné daný dopravník ovládať. Zariadenia sú rozdelené do skupín podľa elektrickej dokumentácie ako sú zoradené v programe riadiaceho systému. A ako nasledujú za sebou v technológii. Zelené orámovanie znamená, že bezpečnostný okruh pre danú skupinu je v poriadku. V prípade narušenia bezpečnostného okruhu sa farba orámovania zmení na červenú.

Zatlačením tlačidla HELP sa zobrazí stručný popis jednotlivých zariadení.

Obrazovka Systém


Tu je možné navoliť režim prevádzky pre PU 01 časť vstupu materiálu a triedenia a pre PU02 transport vytriedeného materiálu do lisu. Voľba je možná len ak je pole Voľba režimu vysvietená zelenou farbou. To dosiahneme prepnutím kľúčového prepínača na príslušnom pulte z polohy 0 do polohy 1. Ak chceme zmeniť režim je potrebné najprv zatlačiť Režim vypni a následne tlačidlo režimu, ktorý chceme navoliť. Navolený režim bude signalizovaný zeleným podsvietením.

Obrazovka História


MAXTRA Control s.r.o.

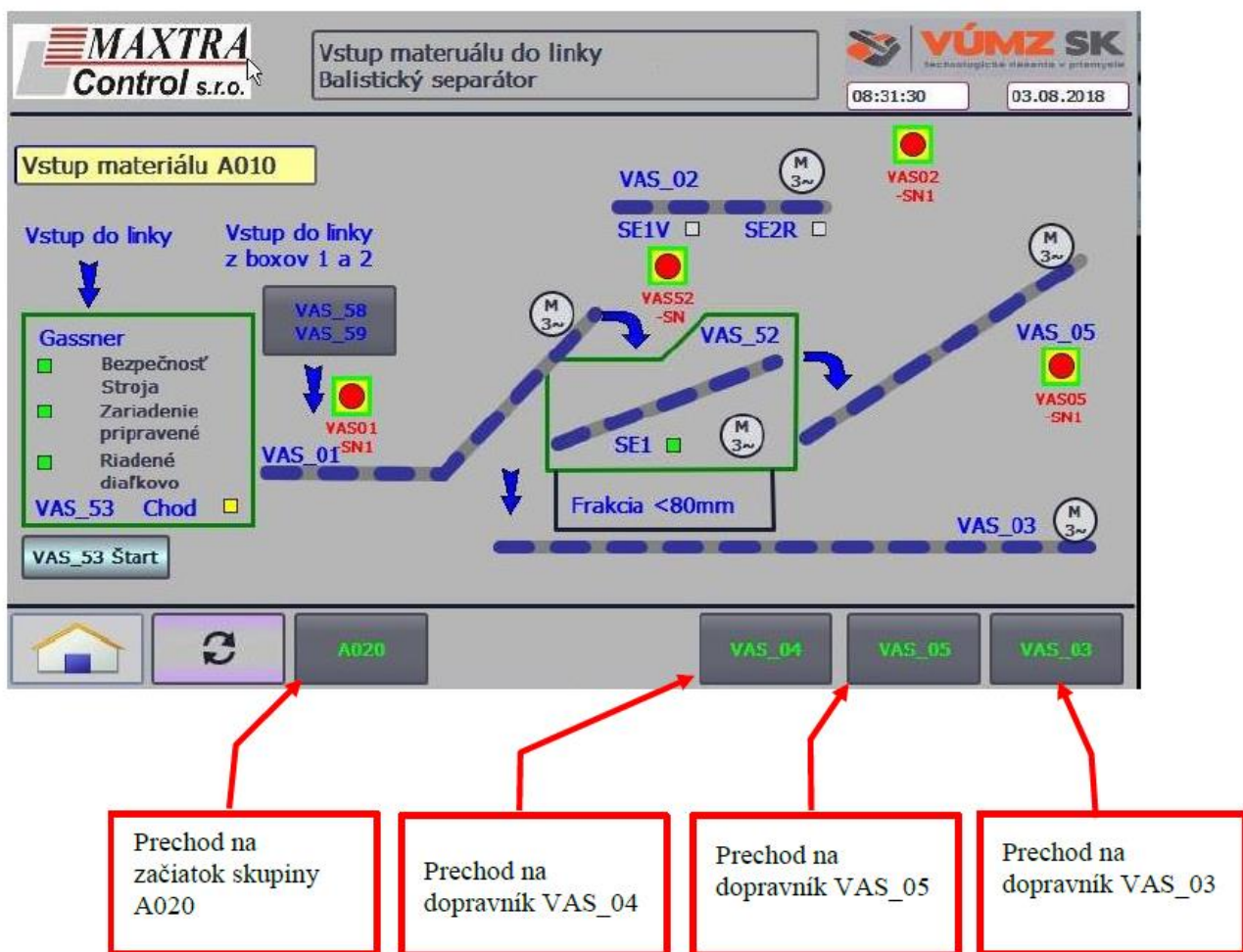
História porúch zariadenia

08:31:04 03.08.2018

No.	Time	Date	Status	Text	Acknowledge group
980	17:17:33	02.08.2018	I	VAS43_NIR3 Nepripravená	0
872	17:16:44	02.08.2018	I	VAS42_NIR2 Nepripravená	0
856	17:10:40	02.08.2018	I	VAS41_NIR4 Nepripravená	0
864	17:10:40	02.08.2018	I	VAS40_NIR1 Nepripravená	0
854	17:01:39	02.08.2018	I	VAS41_NIR4 porucha tlak vzduchu	0
875	16:44:10	02.08.2018	(I)O	VAS43_NIR3 lampa ručný režim zapnutá	0
875	16:42:13	02.08.2018	I	VAS43_NIR3 lampa ručný režim zapnutá	0
867	16:30:48	02.08.2018	(I)O	VAS42_NIR2 lampa ručný režim zapnutá	0
859	16:30:32	02.08.2018	(I)O	VAS40_NIR1 lampa ručný režim zapnutá	0
875	16:29:58	02.08.2018	(I)O	VAS43_NIR3 lampa ručný režim zapnutá	0
851	16:29:23	02.08.2018	(I)O	VAS41_NIR4 lampa ručný režim zapnutá	0
\$ 140000	16:27:09	02.08.2018	I	Connection established: HMI_Connection_2, Station 192....	0
\$ 110001	16:27:05	02.08.2018	I	Change to operating mode 'online'.	0
156	15:53:41	02.08.2018	(I)O	VAS_41_Porucha Dvere SD2	0
155	15:53:41	02.08.2018	(I)O	VAS_41_Porucha Dvere SD1	0
851	15:53:41	02.08.2018	I	VAS41_NIR4 lampa ručný režim zapnutá	0
859	15:51:36	02.08.2018	I	VAS40_NIR1 lampa ručný režim zapnutá	0

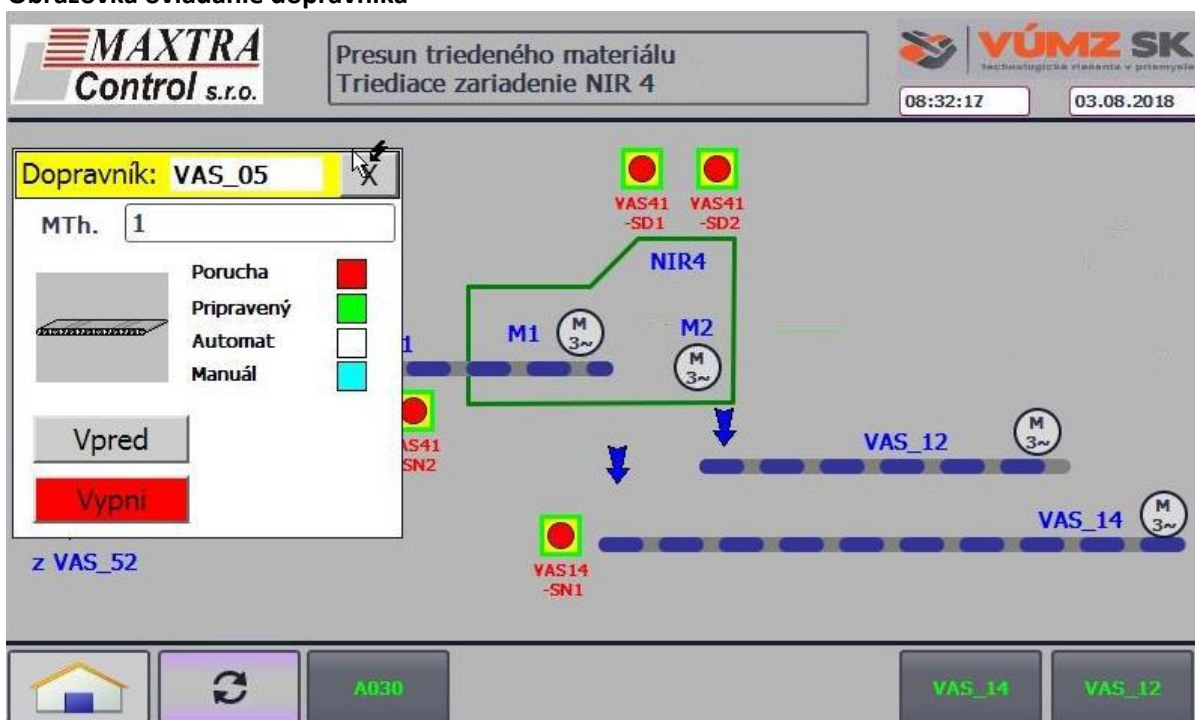
ACK
 DIAG
 Test lámp

Obrazovka A10



Obrazovka zobrazuje vstup materiálu do linky a stav jednotlivých zariadení. V spodnej časti sa nachádzajú tlačidlá pre prechod na nasledujúce zariadenia. Princíp ovládania a presunu je rovnaký na všetkých obrazovkách. V prípade navolenia Manuálneho režimu je možné jednotlivé dopravníky spustiť pomocou ovládacích prvkov na obrazovkách.

Obrazovka ovládanie dopravníka

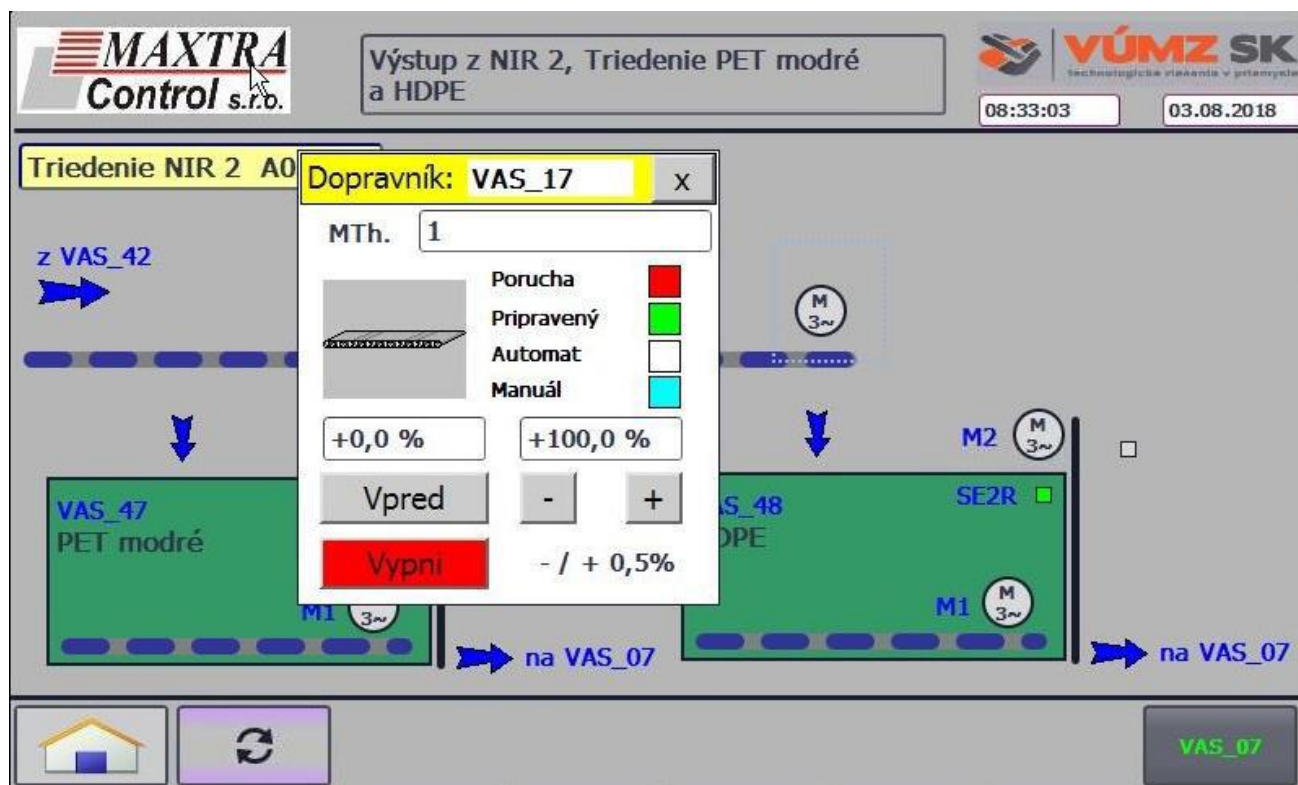


Pre spustenie jednotlivých zariadení je potrebné kliknúť na zobrazenie motora daného dopravníka. Následne sa zobrazí ovládací panel. V hornej časti je zobrazený názov práve ovládaného dopravníka.

V spodnej časti sa nachádzajú tlačidlá VPRED – spustenie a VYPNI – zastavenie pohonu dopravníka. Tlačidlá sú aktívne a viditeľné len v režime Manuál. Zariadenie je možné spustiť len ak je pole Porucha vysvietené na červeno a pole Pripravený je zelené.

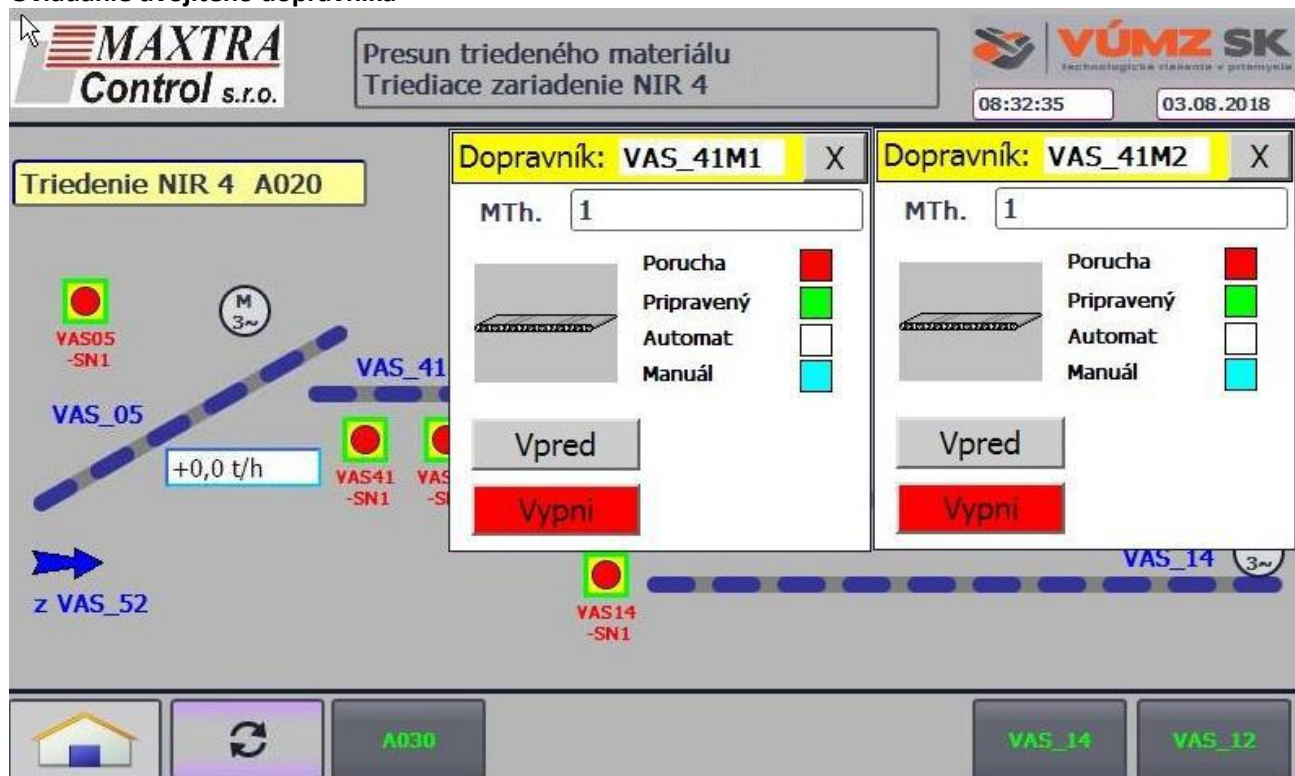
Pole Automat a Manuál zobrazujú práve navolený režim prevádzky. V poli MTh sa zobrazujú motohodiny pre daný pohon.

Ovládanie frekvenčného meniča

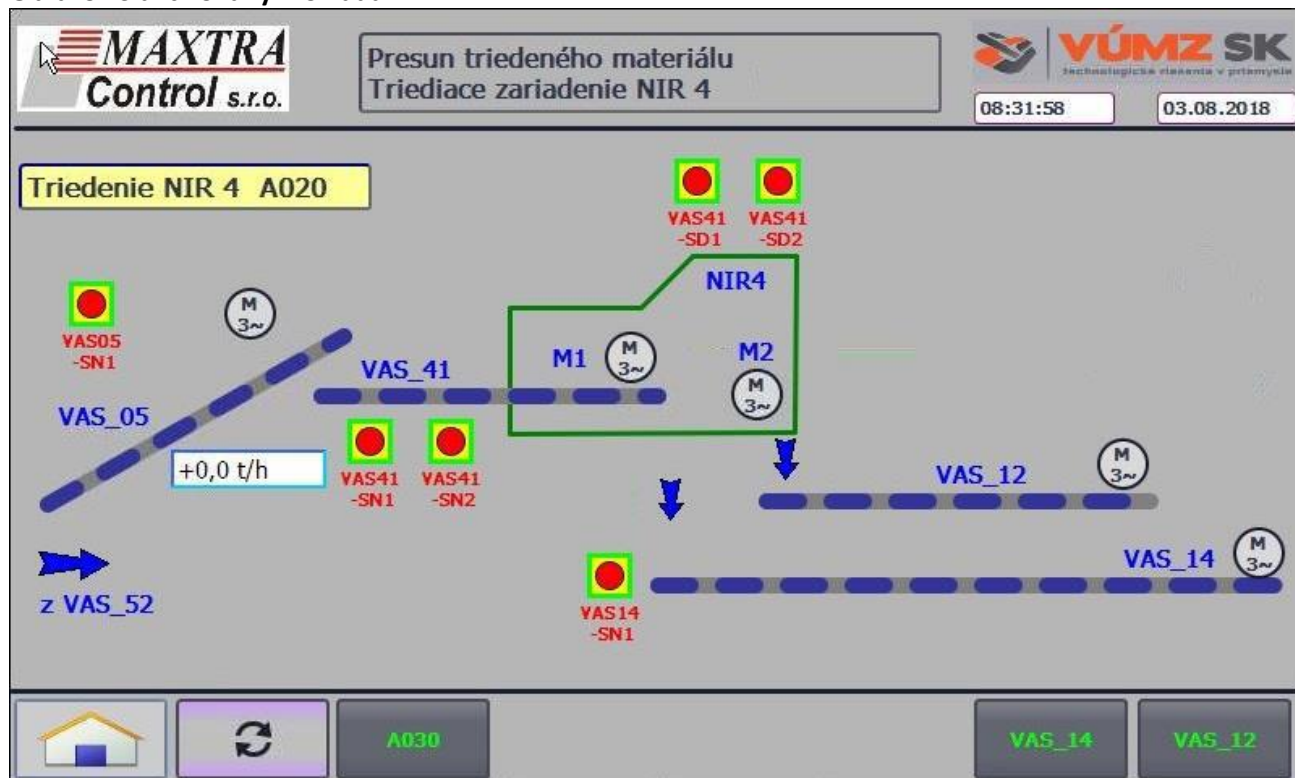


V prípade ovládania dopravníka s frekvenčným meničom je možné navyše zadávať frekvenciu pre dopravník. Frekvencia sa zadáva v rozsahu 0÷100% výkonu frekvenčného meniča. Je možné zadať ju priamo kliknutím a následným zadáním hodnotu, alebo pomocou tlačidiel + a - postupne pridávať alebo uberať frekvenciu v krokoch + / - 0,5 %.

Ovládanie dvojitého dopravníka

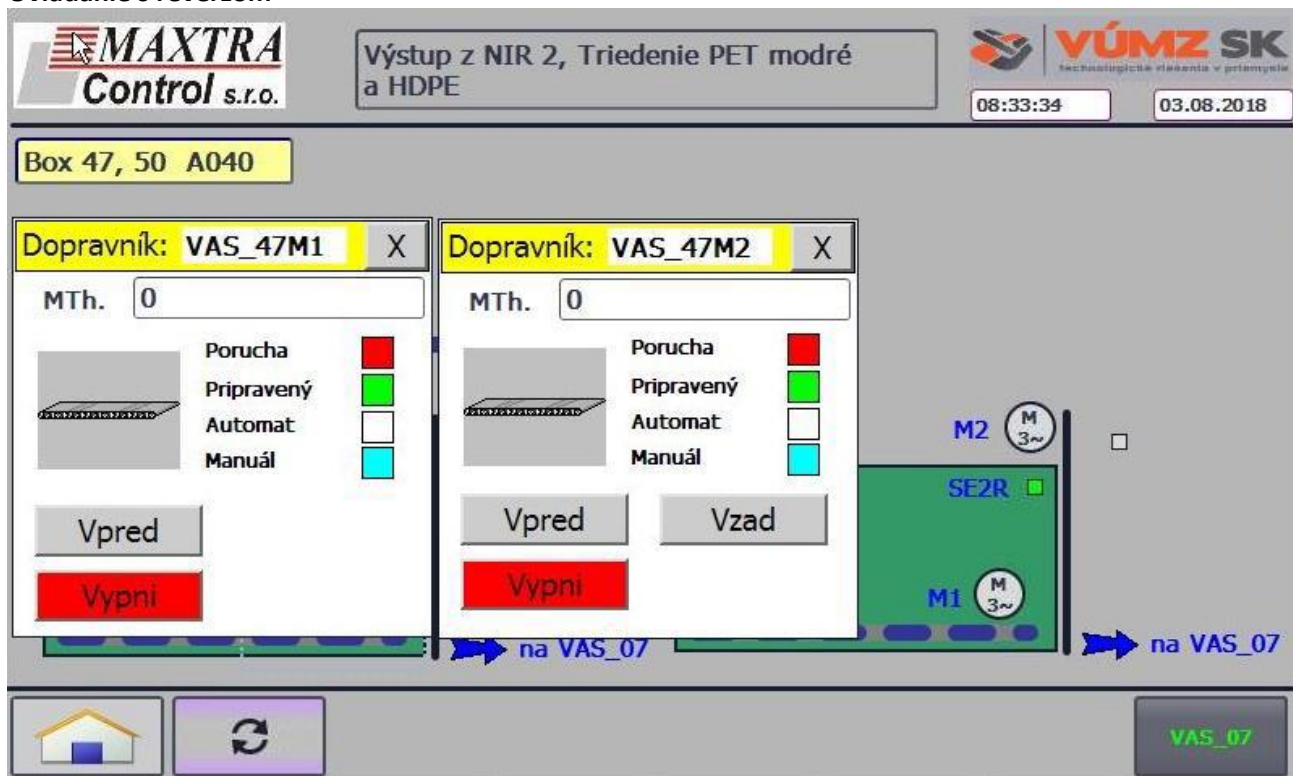


Obrázok S aktivovaným ovládaním



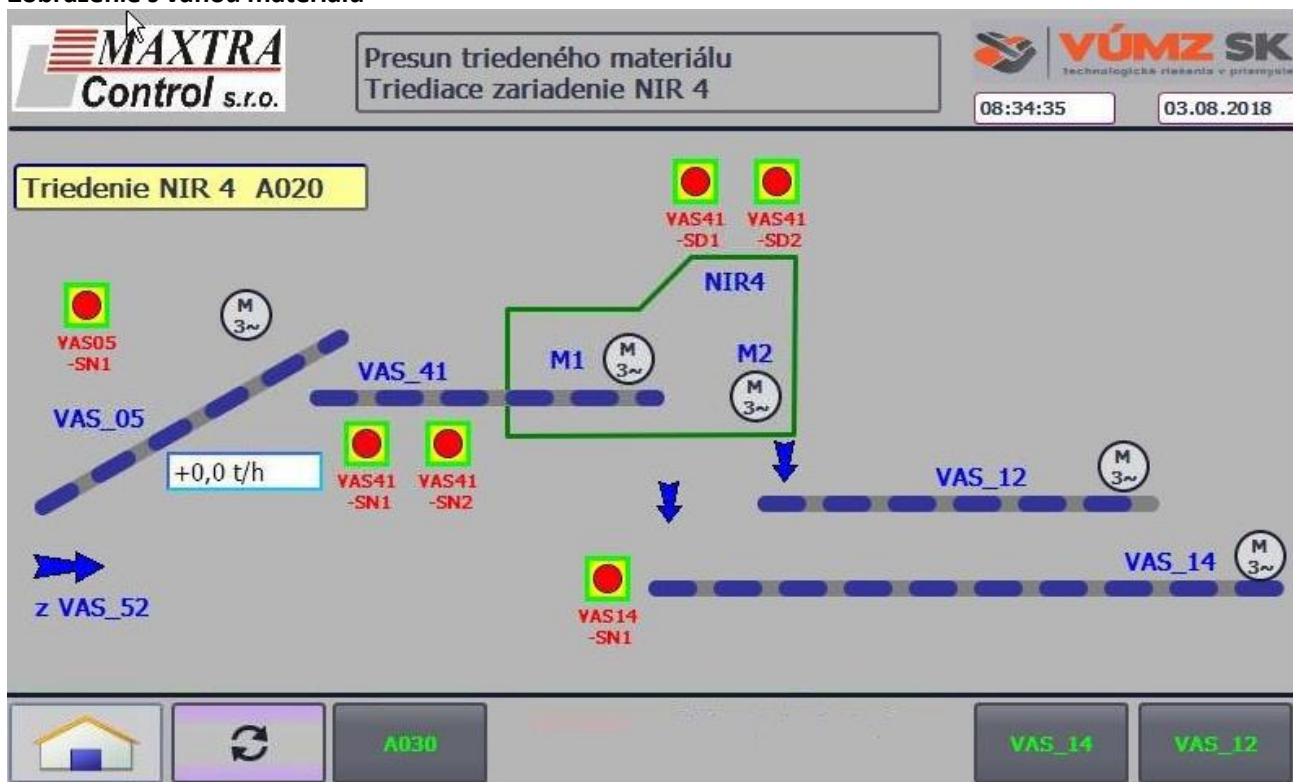
V prípade, že zariadenie má dva motory, ktoré je potrebné spúšťať sa súčasne po kliknutí na príslušný motor zobrazí dvojité okno pre zapnutie oboch motorov. Príklad je z ovládania dopravníkov triedičky NIR41. Okno ovládania sa uzavrie kliknutím na x v pravom hornom rohu ovládania.

Ovládanie s reverzom



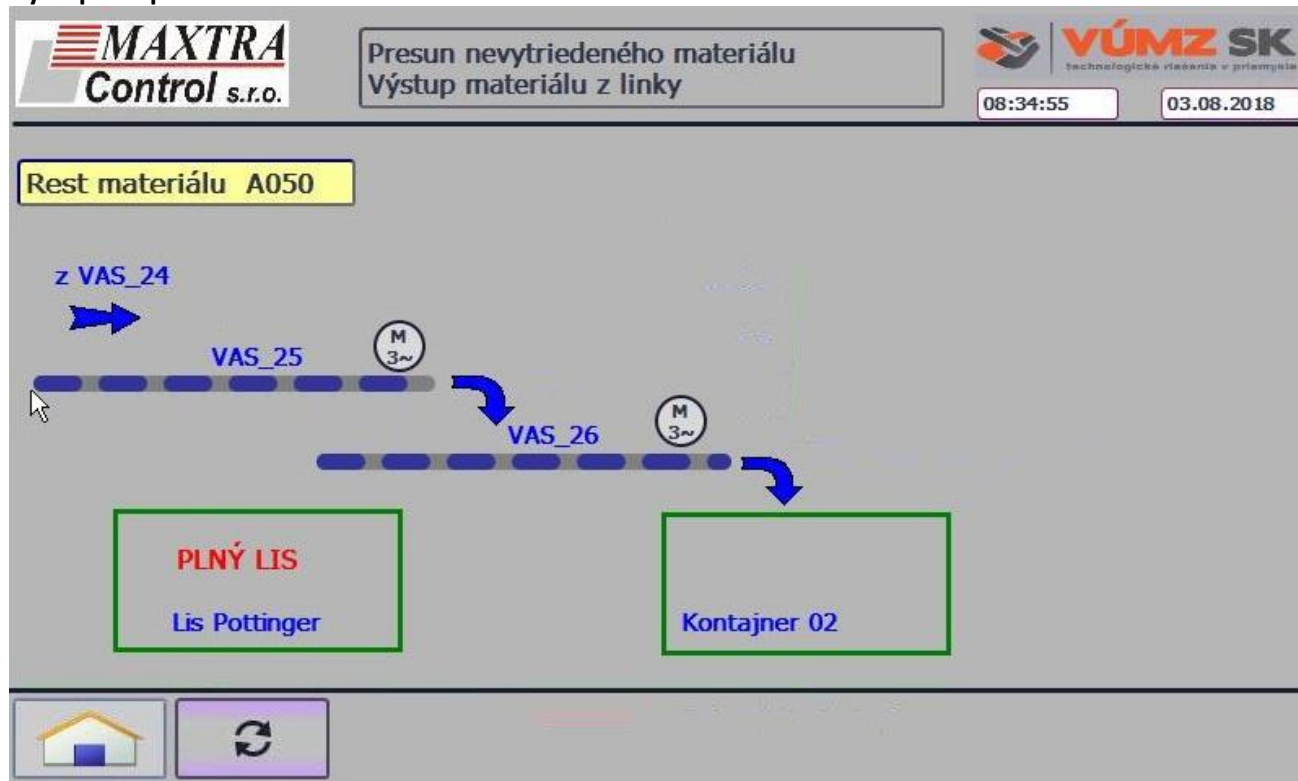
V prípade, že na dopravníku je možné zapnúť aj spätný chod je ovládanie rozšírené o tlačidlo VZAD. Tak ako je to pri ovládaní uzatvárania brány na boxe vytriedeného materiálu VAS_47.

Zobrazenie s váhou materiálu



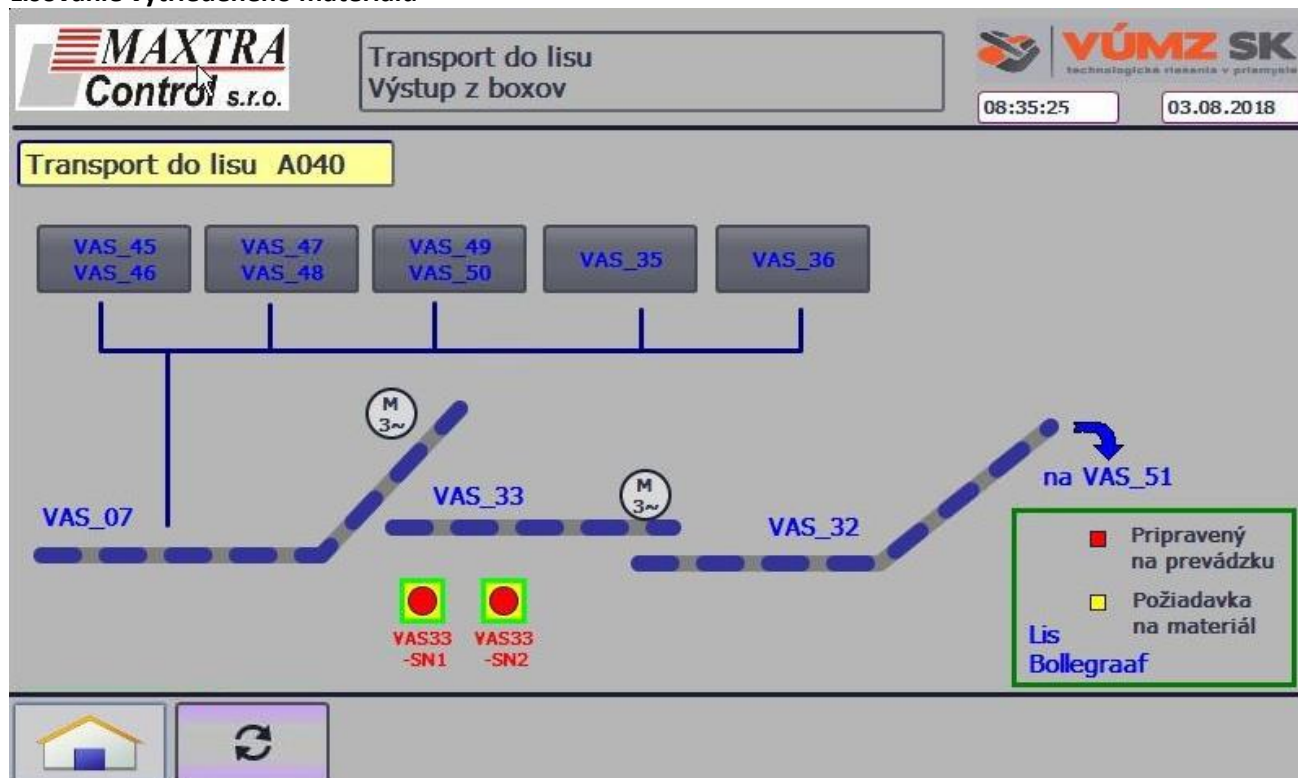
V prípade, že sa na dopravníku nachádza pásová váha pre váženie okamžitého množstva materiálu, tak je táto hodnota zobrazovaná ako údaj v jednotkách „tony/hodiny“ pri danom dopravníku. Na PC je možné zobraziť históriu celkového množstva prejdeho linkou.

Výstup na spaľovňu



Odpadný nevytriedený produkt odchádza z linky cez sústavu dopravníkov mimo halu. Dopravník VAS_26 je reverzný s možnosťou vykladania zvyškového materiálu do lisu Pottinger alebo do voľného kontajnera 02. Prioritne v automatickom režime sa materiál vysýpa do lisu. V prípade preplnenia alebo vypnutia lisu sa automaticky zmení smer otáčania dopravníka a materiál sa vykladá do kontajnera 02.

Lisovanie vytriedeného materiálu



Vytriedený materiál sa z boxov dostáva pomocou dopravníka VAS_07, VAS_33 a VAS_32 priamo do lisu. Vykladanie je v automatickom režime navolené priamo obsluhou. Podľa navoleného boxu sa daný box otvorí a následne prebieha vyprázdnenie boxu na dopravník VAS_07. Chod dopravníkov VAS_07, VAS_33 a VAS_32 je závislý od signálu z lisu „Požiadavka na materiál“. Dopravníky sú v chode len v prípade prítomnosti daného signálu.

Dopravník VAS_32 spadá priamo do riadenia lisu a daný dopravník nie je možné ovládať zo systému. Jeho chod a spustenie a zastavenie si riadi lis sám. Aj jeho elektrické pripojenie je riešené priamo v rozvádzači lisu.

V prípade narušenia bezpečnostného okruhu na dopravníkoch vykladania materiálu prichádza aj k vypnutiu ovládania lisu.

Následné znovu spustenie do prevádzky je nasledovné:

- Odstránenie príčiny poruchy na zariadení MCRM1 časť vykladania do lisu
- Potvrdenie poruchy núdzového vypnutia na zariadení
- Opätovné spustenie lisu do prevádzky

V prípade že nebude aktívny bezpečnostný okruh na dopravníkoch nebude možné spustiť lis do prevádzky.

5.4 Návod na obsluhu vizualizácie

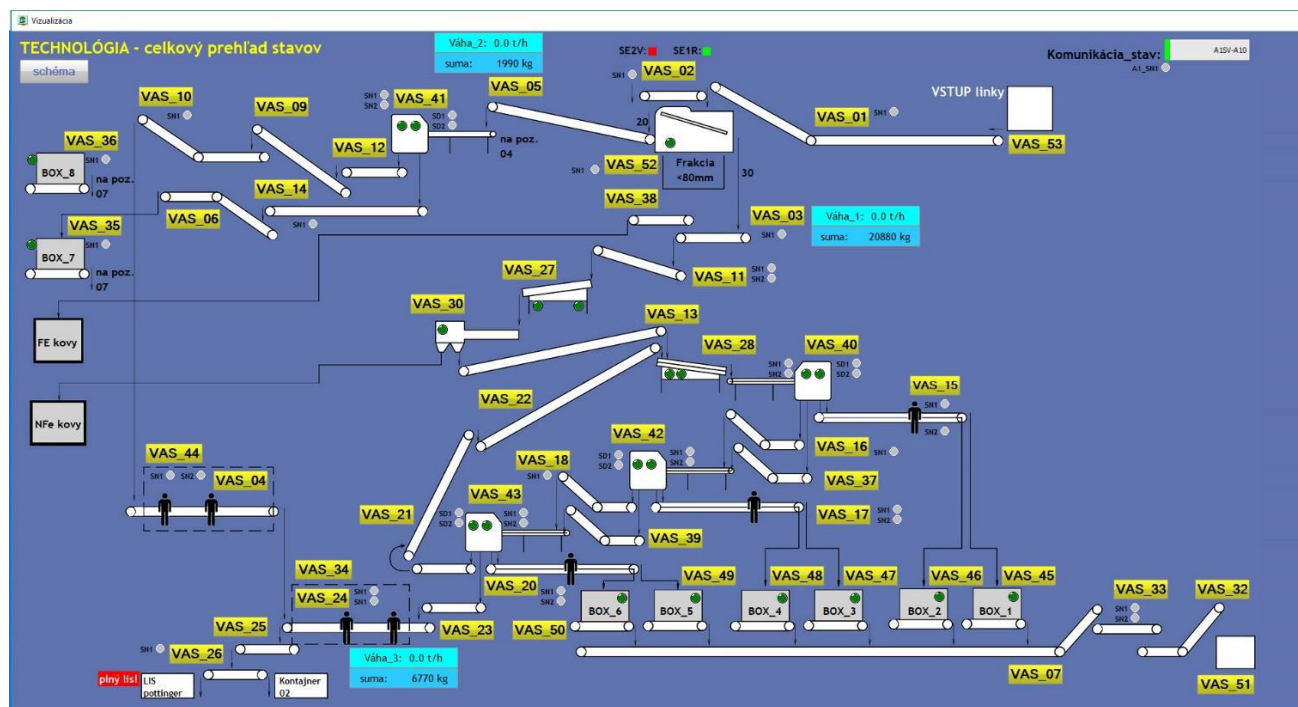
Vizualizácia v počítači je nastavená tak, že sa pri zapnutí počítača automaticky otvorí a zobrazí aktuálne stavy systému. V prípade, keď nastane výpadok napájania počítača, ten sa sám pri nabežnutí siete zapne a spustí aplikáciu.

Okno TECHNOLOGIA

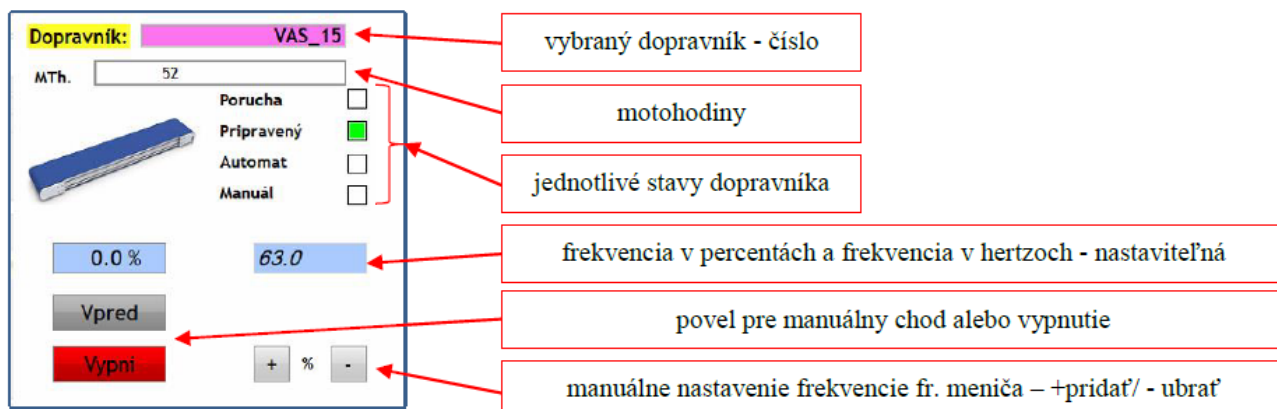
Hlavné okno, ktoré je aktívne po zapnutí aplikácie, alebo výberom prvej položky v menu, je rozdelené na dva monitory, kde prvý (Ľavý) zobrazuje aktuálny stav celej technológie. Na druhom monitore (Pravý) sa nachádza výberové menu a okno s alarmami.

Stavy v návode sú ilustračné!

Monitor Ľavý - v technológii



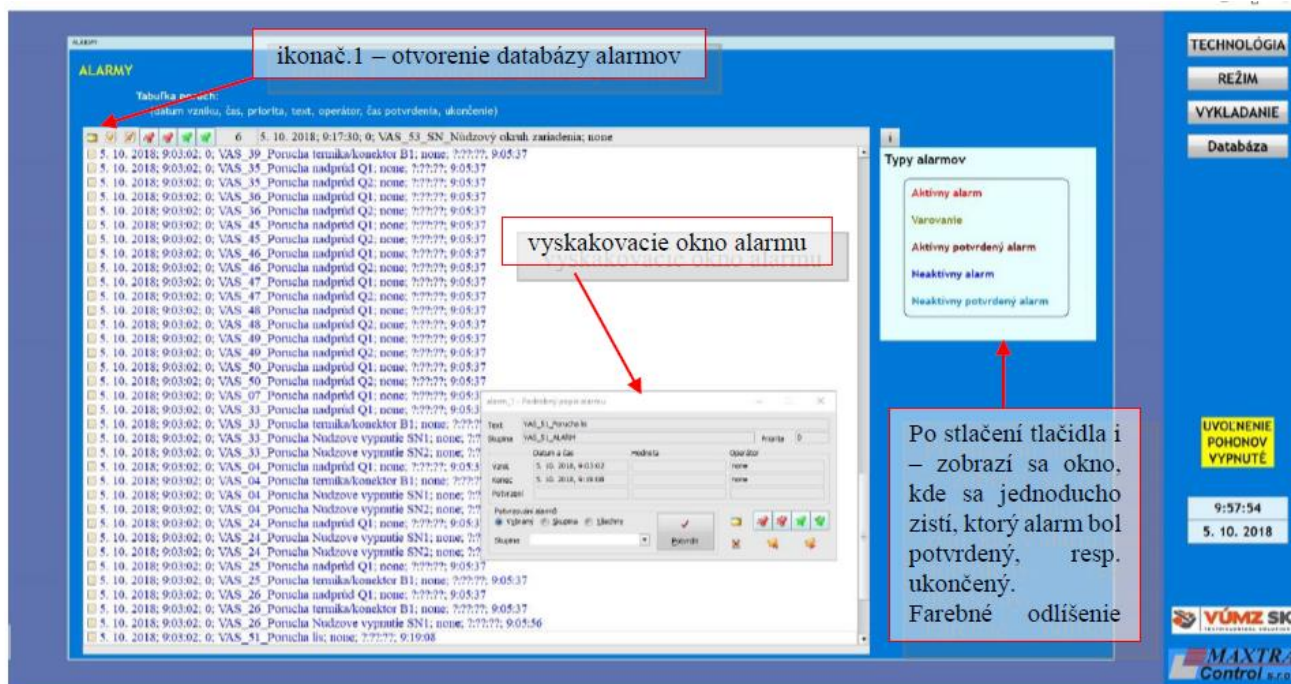
Okno dopravníku VAS_15



V danom okne je možné vidieť pohyb dopravníkov (zelená kontrolka na dopravníku bliká), stav núdzových vypínačov (blikajú červené kontrolky) a pri jednotlivých dopravníkoch je možné otvoriť okno a vidieť jeho stav, prípadne manuálne ho riadiť (po prihlásení /obr.č.9/).

Okná dopravníkov VAS sa líšia podľa toho, či obsahujú frekvenčné meniče – dajú sa nastavovať, alebo sú spínané stýkačom, čiže je možné ich len ručne zapnúť/vypnúť.

Monitor Pravý – pravá časť s menu



Tu sa nachádzajú všetky poruchové stavy, čiže poruchy, ktoré nastali v programe počas chodu. Okno je aktívne a viditeľné stále. Ak nastane porucha, zobrazí sa podrobný popis vo vyskakovacom okne, ktoré je nadradené ostatným zobrazujúcim sa oknám. Zobrazenie alarmov podľa farby (tlačidlo „i“ vysvetlivky) je rozdelené na aktívne alarmy, varovania, alarmy, ktoré zanikli, alebo boli potvrdené.

Alarmy sú ukladané do databázy, spôsobom jeden súbor = jeden mesiac, a to na miesto C:\MERANIA\alarmy vo formáte „Alarm_mesiac_rok.dbf“. V aktívnej aplikácii databázu otvoríme kliknutím na ikonu č.1.

Podrobný popis alarmu (vyskakovacie okno pri aktivácii)

alarm_1 - Podrobný popis alarmu

Text: VAS_51_Porucha lis

Skupina: VAS_51_ALARM

Priorita: 0

Vznik	Datum a čas	Hodnota	Operátor
Konec	5. 10. 2018, 9:03:02		none
Potvrzení	5. 10. 2018, 9:19:08		none

Potvrzování alarmů

☒ Vybraný ☐ Skupina ☐ Všechny

Skupina:

Potvrdit

príčina poruchy

- potvrdenie, že obsluha vie o poruche!

Vznik – kedy nastala porucha a kto bol prihlásený užívateľ (none – žiadny užívateľ)

Koniec – ak bola porucha ukončená, nastala oprava, zapíše sa čas a dátum

Potvrdenie – čas potvrdenia a operátor, ktorý poruchu potvrdil

Spôsob potvrdzovania alarmov – vybraný alarm, podľa skupiny porúch alebo všetky naraz

Skupiny porúch – podľa čísla jednotlivých dopravníkov VAS, alebo rozvádzača A1SV.

Potvrdením poruchy sa poruchový stav nezmení, až odstránením príčiny, ktorá poruchu vyvolala!

Okno DATABÁZA

Druhá položka v menu, kde sa ukladajú hodnoty z váh – aktuálna hmotnosť a celkové množstvo materiálu, plus stav jednotlivých pultov ovládania, sumárnej poruchy a núdzového okruhu. Po stlačení tlačidla „i“ je možné vidieť rozšírené informácie o zapisovaní a taktiež je tu možnosť zmeny periódy ukladania údajov do databázy. Čas periódy je nastavený na 60 sekúnd. Z uvedeného vyplýva, že každú minútu sa zapíše aktuálny stav údajov zo vstupov (rozsah nastavenia je od 1s po 1800s – po prihlásení užívateľa!).

Okno databáz

Visualizácia

DATABÁZA - VÁHY

Databáza A:

Ukladanie databázy: C:\MATERIA\database\DB_A_meriac_rsk.dbf

Perióda ukladania: 60 s (= 1.0min)

Stav zápisu: ☒

Podmienka pre zápis do databázy (zároveň):

- dopravník VAS_03 v pohybe
- dopravník VAS_05 v pohybe
- dopravník VAS_24 v pohybe

Vysvetlivky k databáze:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	DATE	TIME	PULT_1_MAN	PULT_1_AUT	PULT_2_MAN	PULT_2_AUT	SUMARIA	NUOZA_ID	VAKA_1	VAKA_1_SUM	VAKA_2	VAKA_2_SUM	VAKA_3	VAKA_3_SUM	
2	18.09.18 00:10:53		FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	0	0	0	0	0	0	

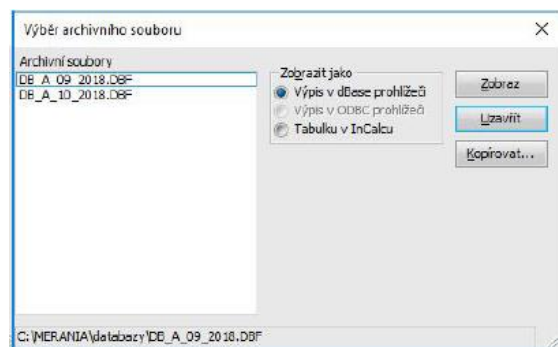
Rozdelenie podľa stĺpcov tabuľky:

- A a B - Záznam dátumu a času
- C - Pult 1 v manuálnom režime / true - áno, false - nie/
- D - Pult 1 v automatickom režime
- E - Pult 2 v manuálnom režime
- F - Pult 2 v automatickom režime
- G - Sumárna porucha
- H - Núdzový okruh - linka v poriadku
- I - Hodnota váhy 1 - okamžitý tok
- J - Sumárna hodnota váhy 1 - celkový tok
- K - Hodnota váhy 2 - okamžitý tok
- L - Sumárna hodnota váhy 2 - celkový tok
- M - Hodnota váhy 3 - okamžitý tok
- N - Sumárna hodnota váhy 3 - celkový tok

Databáza umožňuje prístup k archívu uložených údajov jednotlivých parametrov. Archivácia je aktívna, čiže údaje sú zapisované, keď sú splnené podmienky chodu dopravníkov VAS_03, VAS_05 a VAS_24. Ak je archivácia aktívna je to zobrazené stavom zápisu, zelenou kontrolkou a zobrazením názvu súboru.

Všetky archivné súbory sú uložené na C:\MERANIA\databazy\(\príklad DB_09_2018). Po kliknutí na žltú záložku databázy sa zobrazí nasledovné okno:

Výber archívneho súboru:



Výber archívneho súboru

- tu viesť všetky databázy podľa jednotlivých mesiacov
- možnosť zobrazenia:
dBase prehliadač – jednoduché prezeranie
Tabuľka InCalc – tabuľka, z ktorej možno kopírovať údaje, upravovať zobrazenie, robiť grafy...
- zobrazenie cesty uloženého súboru

Okno VYKLADANIE

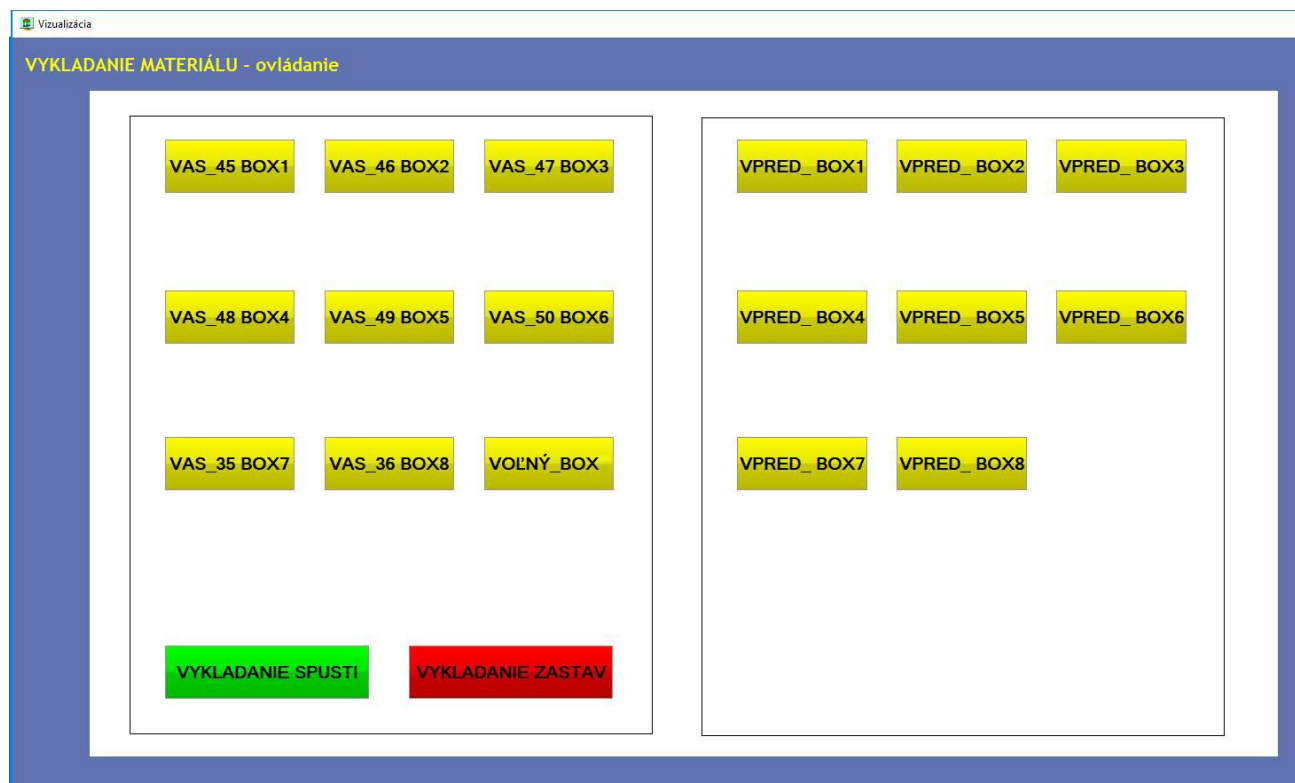
Tretia položka v menu, ktorá zobrazuje a ovláda jednotlivé boxy.

Postup ovládania:

- potvrdí sa požadovaný box (stlačenie žltého tlačidla)
- aktivácia boxu sa potvrdí zelenou kontrolkou pod stlačeným tlačidlom
- teraz je možné stlačením tlačidla „VYKLADANIE SPUSTI“ dať pás do pohybu
- zastavenie tlačidlom „VYKLADANIE ZASTAV“

Pravá strana vykladania s tlačidlami VPRED je určená k manuálnemu posunu pásu o jeden krok v prípade, keď sa nahromadí veľký kužeľ materiálu. Posun dopravníka bude možný aj pri zatvorenej bráne!

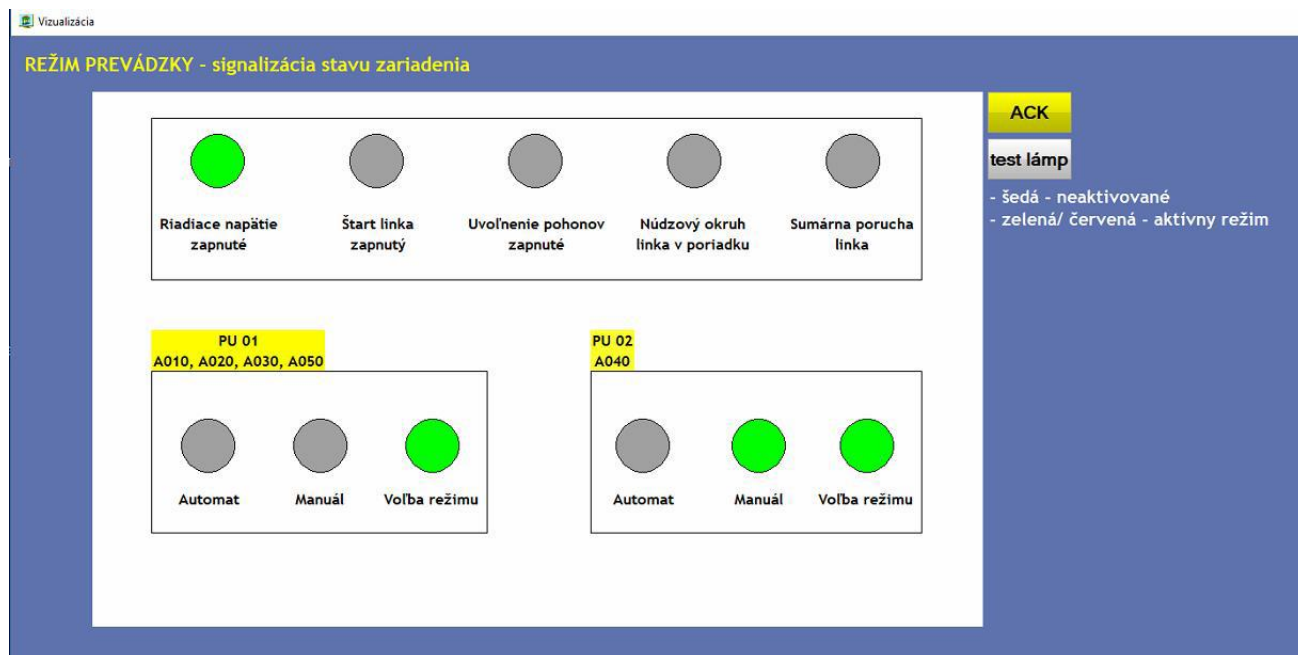
Okno vykladania materiálu – ovládanie boxov



5.5 Okno REŽIM

Štvrtá položka v menu, kde vidieť hlavné stavy kontroliek z jednotlivých pultov systému a hlavného rozvádzača. Tlačidlo „ACK“ slúži na vynulovanie nastaveného režimu a tlačidlo „test lámp“ slúži na otestovanie kontroliek pultov a hůkačky. Aktívny stav je zobrazený zelenou/červenou kontrolkou, neaktívny je šedá kontrolka. Test môže robiť len prihlásený užívateľ.

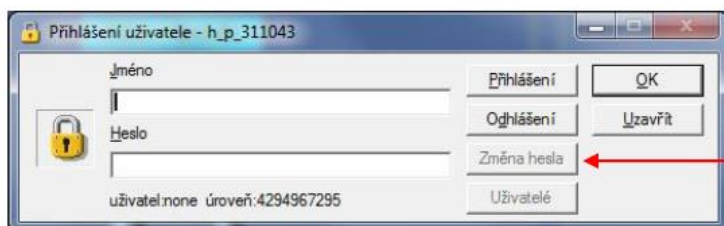
Okno režimu prevádzky – aktuálne hodnoty na pultoch



Prihlasovanie užívateľa

Bez prihlásenia je možné prezerať jednotlivé obrazovky a aktuálne stavy. Dôležité prvky ovládajúce technológiu sú zobrazené, no sú uzamknuté. Aby bolo možné "odomknúť" prístup a ovládať technológiu, je nutné sa prihlásiť do systému. Prihlasovacie okno sa nachádza na spodnej lište Windows alebo sa aktivuje stlačením <CTRL> + <ALT> + <SPACE>.

Okno pre prihlásenie užívateľa



prihlásený užívateľ môže ľubovoľne meniť svoje heslo – po potvrdení starého

V aplikácii je definovaný užívateľ:

"technolog" – má prístup a možnosť ovládania dopravníkov, otvárania databáz, zmeny periódy ukladania, má prístup do ovládanie alarmov.

Pri nečinnosti prihláseného používateľa dôjde automaticky po čase piatich minút k jeho odhláseniu. Po tomto intervale je pre ovládanie technológie nutné znovu sa prihlásiť.



Okno aplikácie vizualizácie je prispôsobené rozlíšeniu na dve obrazovky. Zmena rozlíšenia monitora (príp. výmena monitora s inou uhlopriečkou) môže spôsobiť, že okno aplikácie zmení svoje parametre a niektoré prvky sa budú prekryvať, alebo sa nezobrazí bočný panel s tlačidlami.



Nesprávna obsluha spôsobená nedodržaním bežných zásad obsluhy a prevádzky a nasledujúceho návodu môže spôsobiť ublíženie na zdraví alebo škody, za ktoré výrobca zariadenia nenesie zodpovednosť. Škody spôsobené nesprávnou obsluhou nespádajú do záručných podmienok a dodávateľ za tieto nenesie žiadnu zodpovednosť.

6. Určenie zariadenia

Zariadenie slúži na prepravu plastového komunálneho odpadu, papiera, tetrapakov, PET fliaš. Prepravovaný materiál môže byť aj podobného charakteru, avšak nesmie byť:

- Vyššej teploty ako 60°C
- Agresívneho zloženia
- S lepidlami vlastnosťami

Zakázané je dopravovať nebezpečný odpad, odpad s vysokým podielom organických zložiek a vody, stavebný odpad, elektronický odpad, čisto kovový a sklenený odpad a iný odpad vyššie uvedeného charakteru.

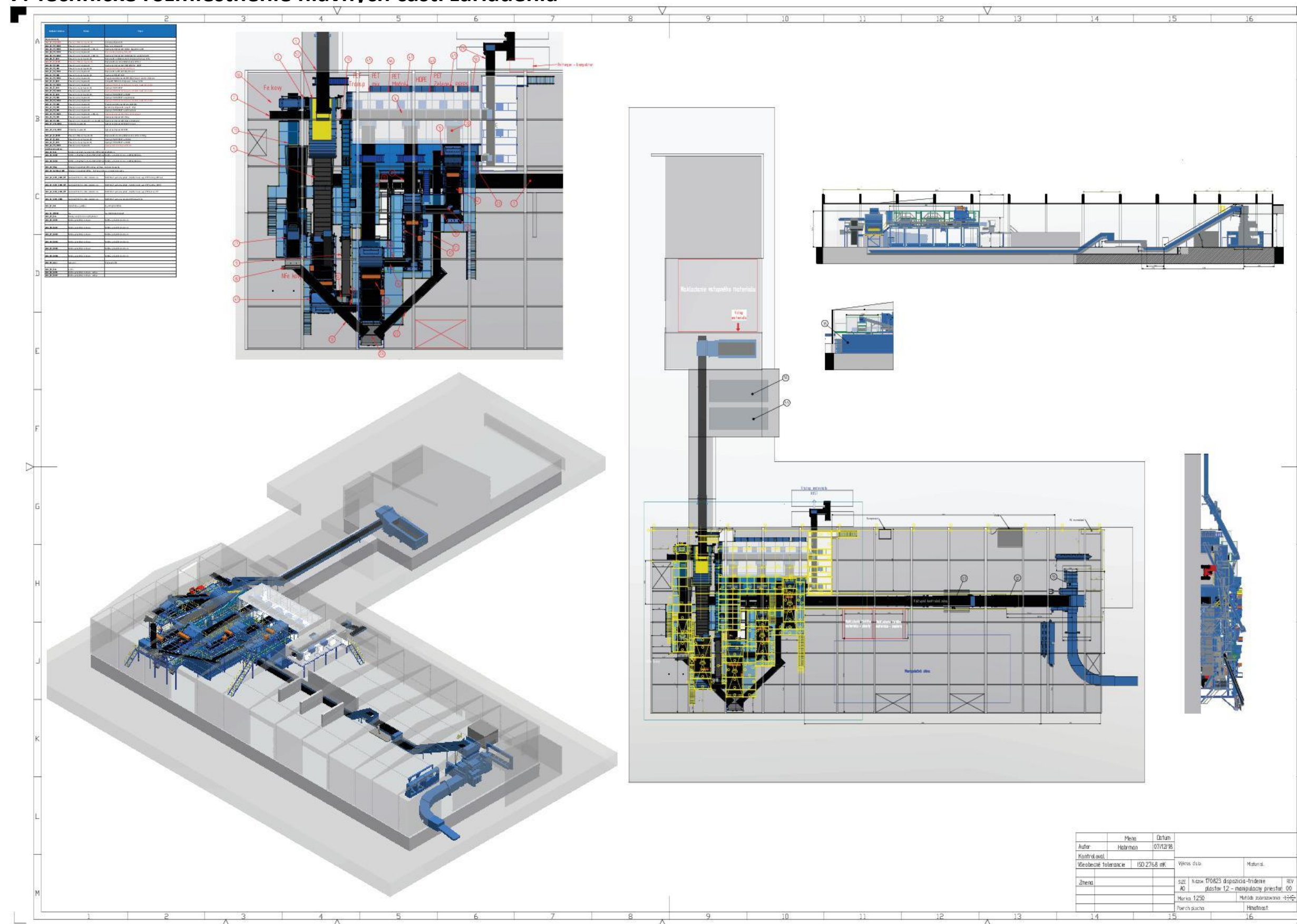
Použitie akýmkoľvek iným spôsobom ako stanovuje výrobca je v rozpore s určením zariadenia.

Toto zariadenie môže byť prevádzkované iba osobami, ktoré poznajú jeho vlastnosti a sú oboznámené s týmto návodom na obsluhu. Akékoľvek svojvoľné zmeny prevedené užívateľom na tomto zariadení zbavujú výrobcu zodpovednosti za následné škody alebo zranenia. Pokiaľ charakter zariadenia umožňuje jeho použitie i na iné účely, ktoré nie sú obsiahnuté v určení zariadenia alebo sú zakázané, je povinný užívateľ (ak chce zariadenia týmto spôsobom používať) tento krok konzultovať s výrobcom.

Zariadenie je určené do nevýbušného prostredia. Nebezpečenstvo požiaru zvyšuje zanedbávanie údržby, hlavne usadený prach na elektrických častiach, prach na chladiacich rebrách pohonov dopravníkov znižujúci odvod tepla. Nebezpečenstvo vzniku požiaru zvyšujú aj akékoľvek závady a poškodenia v elektroinštalácii.

Zariadenie nie je vybavené hasiacimi prístrojmi od výrobcu. Preto je nimi užívateľ povinný vybaviť okolie zariadenia podľa posúdenia nebezpečia požiaru pre konkrétny prípad osadenia vo svojom objekte. Vhodné hasiace prístroje sú práškové.

7. Technické rozmiestnenie hlavných častí zariadenia



Rozmiestnenie jednotlivých zariadení

Poz.	Názov	Popis	Kodové značenie
1	Pásový reťazový dopravník	Vstupný dopravník	VAS_01_PŠ_1400
2	Pásový rovný dopravník	Rezervný dopravník	VAS_02_PR_1000
3	Pásový rovný dopravník + váženie	Výstupný dopravník z balist. Separátora 3D	VAS_03_PR_1000
4	Pásový rovný dopravník	Dopravník v triediacej linke 3D	VAS_04_PR_1200
5	Pásový rovný dopravník + váženie	Výstupný dopravník z balistickeho separátora 2D	VAS_05_PR_1800
6	Pásový lomený dopravník	Dopravník na dávkovanie kontajnera transp. Folie	VAS_06_LŠ_800
7	Pásový reťazový dopravník	Dopravník v zemi na dávkovanie do lisu	VAS_07_LŠ_1400
9	Pásový rovný dopravník	Výstupný dopravník z NIR 2D fólie - REST	VAS_09_PR_800
10	Pásový lomený dopravník	Prepojovací dopravník na 2D rest	VAS_10_PR_800
11	Pásový rovný dopravník	Dopravník na 3D do Eddy Current	VAS_11_PR_1000
12	Pásový lomený dopravník	Výstupný RES 2D NIR	VAS_12_PR_800
13	Pásový rovný dopravník	Prepojovací dopravník 3D Eddy Current na vibr. doprav.	VAS_13_PR_1000
14	Pásový rovný dopravník	Vstup 2D NIR do kontajnera - transp. folia	VAS_14_LŠ_800
15	Pásový rovný dopravník	Výstup z NIR 1 do kontajnera, double-track, kontrola	VAS_15_PR_1400
16	Pásový lomený dopravník	Výstup z NIR 1 REST	VAS_16_LŠ_400
17	Pásový rovný dopravník	Výstup z NIR 2 do kontajnera, double-track, kontrola	VAS_17_PR_1400
18	Pásový lomený dopravník	Výstup z NIR 2 REST na NIR3	VAS_18_LŠ_400
19	Pásový rovný dopravník	Výstup z NIR 3 REST na spiatocku	VAS_19_PR_800
20	Pásový rovný dopravník	Výstup z NIR 3 do kontajnera, double-track, kontrola	VAS_20_PR_1400
21	Pásový rovný dopravník	Prepojovací dopravník na spiatocku	VAS_21_PR_800
22	Pásový rovný dopravník	Spiaťočný dopravník na vybr. dopr.	VAS_22_PR_800
23	Pásový rovný dopravník	Výstup z NIR 3 REST na dotriedenie	VAS_23_PR_800
24	Pásový rovný dopravník + váženie	Výstupný dopravník z linky dotriedovaci	VAS_24_PR_1000
25	Pásový rovný dopravník	Výstupný dopravník z linky	VAS_25_PR_800
26	Pásový rovný dopravník reverzovateľný	Výstupný dopravník z linky rozdeľovací	VAS_26_PR_800
27	Vibračný dopravník	Vibračný dopravník Eddy Current	VAS_27_VIB_1400
28	Vibračný dopravník	Vibračný dopravník NIR1	VAS_28_VIB_2000
32	Pásový reťazový dopravník	Dopravník v zemi na dávkovanie do lisu z linky	VAS_32_LŠ_1500
37	Pásový lomený dopravník	Výstup z NIR 1 REST na NIR 2	VAS_37_LŠ_400
39	Pásový lomený dopravník	Výstup z NIR 2 REST na NIR3	VAS_39_LŠ_400
33	Pásový rovný dopravník	Výstupná kontrola pred lisom	VAS_33_PR_1400
34	Bunky pracovisko výstup linky 5700x13240x2630mm		VAS_34_Bun
35	BOX1 s pohyblivým dnom 2500x9000mm	BOX1 s pohyblivým dnom 2900x9000mm	VAS_35_BOX1
36	BOX1 s pohyblivým dnom 2400x9000mm	BOX2 s pohyblivým dnom 2900x9000mm	VAS_36_BOX2
38	Magnet. Separácia 3D Fe kovy, podves, nastavenie vysky		VAS_38_Mag
30	Magnet. Separácia 3D Ne - Fe kovy, podves, nastavenie vysky		VAS_30_NeMag_1400
40	Automatické triediace zariadenie	NIR/VIS 2-cestná sepácia , double-track, sep. PET transp, f	VAS_40_NIR1_2000_DT
42	Automatické triediace zariadenie	NIR/VIS 2-cestná sepácia , double-track, sep. PET modre,	VAS_42_NIR2_1400_DT
43	Automatické triediace zariadenie	NIR/VIS 2-cestná sepácia , double-track, sep. PET zelené,	VAS_43_NIR3_1400_DT
41	Automatické triediace zariadenie	NIR/VIS 2-cestná separácia 2D transp folie	VAS_41_NIR4_2000
52	Balistický separátor	Typ Elliptical 2500	VAS_52_BAL
51	Lis	Lis HBC 80 Bollegraaf	VAS_51_HBC80
44	Bunky na dotriedenie 3D plastov		VAS_44_Bun
45	BOX s pohyblivým dnom	BOX1 s pohyblivým dnom	VAS_45_BOX1
46	BOX s pohyblivým dnom	BOX2 s pohyblivým dnom	VAS_46_BOX2
47	BOX s pohyblivým dnom	BOX3 s pohyblivým dnom	VAS_47_BOX3
48	BOX s pohyblivým dnom	BOX4 s pohyblivým dnom	VAS_48_BOX4
49	BOX s pohyblivým dnom	BOX5 s pohyblivým dnom	VAS_49_BOX5
50	BOX s pohyblivým dnom	BOX6 s pohyblivým dnom	VAS_50_BOX6
53	Gassner	Príjmový stôl	VAS_53_Gass
54	velín		VAS_54_Bun
58	BOX s pohyblivým dnom - vstup	BOX1 s pohyblivým dnom	VAS_58_BOX1
59	BOX s pohyblivým dnom - vstup	BOX2 s pohyblivým dnom	VAS_59_BOX2

8. Pripojenie na médiá

Výrobná linka pre svoju činnosť vyžaduje pripojenie na:

- elektrickú rozvodnú sieť
- rozvod stlačeného vzduchu (vlastný kompresor)

8.1 Pripojenie na elektrickú rozvodnú sieť.



Pripojenie výrobnéj linky k elektrickej sieti môže vykonať výlučne odborný pracovník s potrebným oprávnením! Pripojenie je realizované z hlavného elektrického rozvádzača vnútorného silnoprádového rozvodu výrobnéj haly!

Hlavný elektrický rozvádzač výrobnéj linky je napájaný káblovým vedením umiestneným v káblovej trase, v žľabe. Je vybavený hlavným ističom. Slúži ako hlavné odpojovacie miesto centrálného prívodu elektriny k linke.

Všetky systémy a schémy elektrických zariadení sú špecifikované v dokumentáciách jednotlivých zariadení výrobnéj linky.

8.1.1 Elektroinštalácia - všeobecne

Základné technické údaje

Predmetom riešenia projektu je:

- Elektrický NN rozvádzač MCRM1 a MCRS1
- Elektrická inštalácia danej technológie

Prostredie

Prostredie, v ktorom je inštalované zariadenie triediacej linky je definované protokolom o určení vonkajších vplyvov č. 07/05/30 zo dňa 07/2015.

Inštalácia zariadení musí byť v celom riešenom objekte realizovaná v požadovanom vyhotovení a krytí, podľa druhu prostredia a vonkajších vplyvov, ktoré budú na toto elektrické zariadenie pôsobiť.

Krytie elektrických predmetov

Elektrické predmety sú navrhnuté v krytí odpovedajúcom STN 33 2000-5-51:4/2007.

Prúdová a napäťová sústava

- 3+PEN, AC 50Hz, 230/400V-TN-C-S - Hlavný prívod do rozvádzača MCRM1 a MCRS1
- 3+PE+N, AC 50Hz, 230/400V-TN-S - Elektrická inštalácia zariadenia
- 24VDC – Ovládacie a signalizačné prvky zariadenia

Izolované krajné vodiče sú L1, L2, L3 hnedá alebo čierna farba v celej dĺžke. Neutrálny vodič N je svetlomodrej farby po celej dĺžke. Ochranný vodič PE je označený v celej dĺžke kombináciou žltej a zelenej farby.

Východzie podklady

Projekt je spracovaný na základe strojných podkladov. Ďalej je vypracovaný súlade s normami a predpismi a podľa požiadaviek investora. Technická dokumentácia je spracovaná na základe tohto času platných predpisov a noriem STN týkajúcich sa zariadení riešených v tomto projekte. Jedná sa hlavne o nasledujúce normy:

STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia
Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti.
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-523	Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Oddiel 523: Prúdová zaťažiteľnosť elektrických rozvodov
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
STN 33 2000-6	Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 6: Revízia
STN 33 2000-7-70	Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou

a ďalšie súvisiace normy.

Riešenie ochrán

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom:

- v normálnej prevádzke (živých častí) - izolovaním, krytmi
- pri poruche (neživých častí) - samočinným odpojením napájania
- doplnková ochrana prúdovými chráničmi
- doplnková ochrana pospojovaním

Členenie výkonov

Inštalovaný výkon Rozvádzač MCRM1 $P_i = 140 \text{ kW}$

Súčasný výkon Rozvádzač MCRM1 $P_s = 112 \text{ kW}$

Inštalovaný výkon Rozvádzač MCRC1 $P_i = 140 \text{ kW}$

Súčasný výkon Rozvádzač MCRC1 $P_s = 100 \text{ kW}$

Prívod elektrickej energie

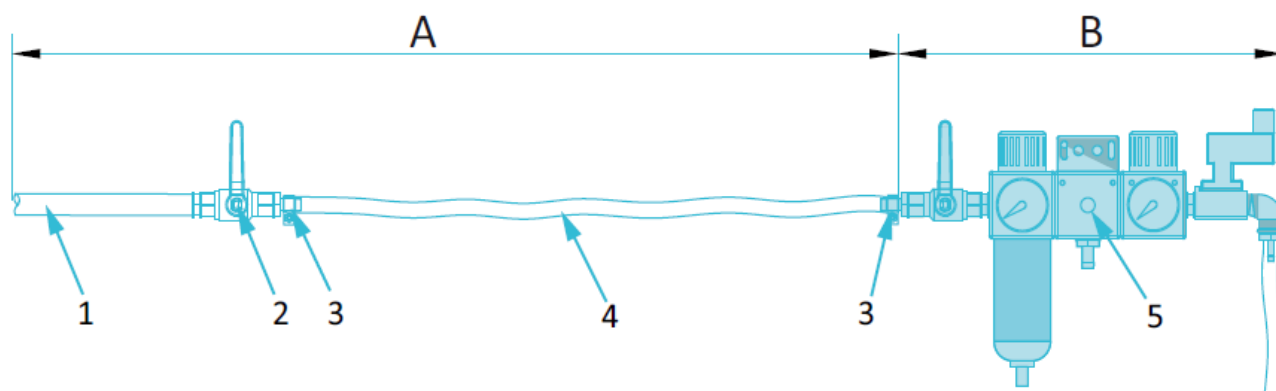
Prívod elektrickej energie pre zariadenie je zabezpečený z existujúceho rozvádzača RH nachádzajúceho sa v hale. Pre potreby napájania oboch rozvádzačov boli v stávajúcom rozvádzači RH osadené nové poistkové odpojovače FA02 a FA03 s poistkami 250A

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Údržbu a opravy elektrických zariadení môžu vykonávať len osoby známe v zmysle definície STN EN 61140 /33 2010/, ktoré sú odborne spôsobilé podľa vyhlášky č.508-2009 Zz. Všetci pracovníci bez elektrotechnickej kvalifikácie, ktorí obsluhujú elektrické zariadenie, musia byť v zmysle vyhlášky číslo 508-2009 Z.z. preukázateľne oboznámení a poučení s STN 34 3108 – Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickými zariadeniami a precvičení v poskytovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom. Pred uvedením do prevádzky je dodávateľ elektroinštalačných prác povinný zabezpečiť vykonanie východiskovej odbornej prehliadky a skúšky (revízie), na základe ktorej sa zariadenie môže uviesť do prevádzky.

8.2 Pripojenie na zdroj stlačeného vzduchu

Rozvody stlačeného vzduchu sú privedené ku každému stroju na automatické triedenie. Tieto stroje sú vybavené vlastným regulátorom tlaku. Slúžia na napájanie pneumatických trysiek ventilových blokov na automatické triedenie.



- 1 Hadica na stlačený vzduch
- 2 Guľový ventil
- 3 Svorka hadice
- 4 Pripájacia hadica
- 5 Regulátor tlaku vzduchu

Tlakový rosny bod musí byť minimálne 10 °C (50°F) pod teplotou stlačeného vzduchu. Okrem toho sa nesmie prekročiť maximálna teplota a tlak. V nasledujúcej tabuľke je uvedený prehľad špecifických parametrov ventilu.

Typ ventilu	Rozsah teploty	Tlak
TS400	-18 °C až 50 °C (-0,4 °F až 122 °F)	3 až 8 bar (44 až 116 psi)

9. Bezpečnosť

- Tento manuál, ako aj ostatná technická dokumentácia musí byť vždy k dispozícii pre všetkých pracovníkov, ktorí zariadenie obsluhujú, alebo na ňom pracujú.
- Všetci pracovníci pred začiatkom práce na automatizovanej triediacej musia byť oboznámení s týmto manuálom tak, aby mu porozumeli
- Všetci pracovníci, prichádzajúci do styku so zariadením pri obsluhu musia byť pred započatím prác dôkladne oboznámení s návodom na obsluhu, predovšetkým s kapitolou „bezpečnosť“.
- Zariadenie môžu obsluhovať, vykonávať údržbárske práce a odstavenie iba osoby poučené a zaučené. Obsluha musí byť zvlášť upozornená a poučená o všetkých možných nebezpečných miestach a postupoch.
- Svojvoľné prestavby a zmeny na konštrukcii zariadenia sú zakázané. Ochranné prvky nesmú byť vyradené z funkcie či demontované.
- Jednotlivé funkčné celky sú skonštruované a vyrobené na základe súčasných poznatkov a stavu techniky. Napriek tomu môže prísť pri neodbornej obsluhu alebo nesprávnom použití k poruche a následnému úrazu.
- Zariadenie môžu obsluhovať iba plnoleté osoby, duševne a telesne spôsobilé, preškolené a poverené obsluhou zariadenia.
- Pri obsluhu zariadenia zanechajte všetky ostatné práce, ktoré môžu ohroziť Vašu bezpečnosť.
- Okamžite nahláste všetky viditeľné poškodenia zariadenia alebo jeho časti údržbe a okamžite odstavte zariadenie z prevádzky.
- Presvedčte sa pred každým začiatkom práce, že zariadenie je v poriadku.
- Pri prevádzke zariadenia dbajte v každom prípade i naobecne platné bezpečnostné predpisy a smernice pre predchádzanie úrazom.
- Bezpečnostné značenie umiestnené na zariadení udržiavajte v čitateľnom stave.

9.1 Bezpečnostné pokyny

Z hľadiska bezpečnej prevádzky linky je zakázané

- Spracovávať nebezpečný odpad, odpad s vysokým podielom organických zložiek a vody, stavebný odpad, elektronický odpad, kovový a sklenený odpad a iný odpad vyššie uvedeného charakteru.
- Používanie linky akýmkoľvek iným spôsobom ako stanovuje výrobca je v rozpore s určením zariadenia.
- Linka môže byť prevádzkovaná iba osobami, ktoré poznajú vlastnosti linky a sú oboznámené s návodom na obsluhu.
- Akékoľvek svojvoľné zmeny vykonané užívateľom na linke zbavujú výrobcu zodpovednosti za následné škody alebo zranenia.

9.1.1 Neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia

- Neodstrániteľné nebezpečenstvo je také nebezpečenstvo, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť.
- Neodstrániteľné ohrozenie je také ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť.

Reťazový dopravník

- Nebezpečenstvo vtiahnutia do stroja (dopravníka) pri vstupovaní na pohyblivé časti dopravníka a siahanie do pracovného priestoru

Magnetický separátor

Do vzdialenosti 1 000 mm od zariadení je nebezpečný priestor pod magnetickým separátorom. Hrozí nebezpečenstvo poranenia obsluhy pri nedovolennej manipulácii s magnetickými predmetmi – prichytením tohto kovového predmetu do pracovného priestoru separátora.



Nemanipulujte s magnetickými predmetmi (pracovné náradie) pod funkčnou časťou magnetického separátora.

Magnetické pole separátora je veľmi silné a môže dôjsť k prichyteniu aj väčších kovových predmetov.

Magnetický separátor k separovaniu nemagnetických kovov

- V blízkosti separátora by sa nemali pohybovať osoby s kardiostimulátorom
- Magnetické pole separátora je veľmi silné a môže dôjsť k poraneniu rúk vtiahnutím železných nástrojov k magnetickému valcu pri nedovolennej manipulácii (odstraňovanie nachytných kovov železným nástrojom).



Nemanipulujte s magnetickými predmetmi (pracovné náradie) pod funkčnou časťou zaveseného magnetu nad pásom separátora. Odoberanie zachytených nečistôt vykonávajte podľa potreby s vyhotovenou drevenou škrabkou umiestnenou pri separátore.

FORDERMAT Typ: „R“ - Gassner, dávkovacie zariadenie voľných materiálov určených na ďalšie spracovanie, vyprázdňovanie vrecovaných materiálov rozrušovaním a rozrušovanie zlisovaných balíkov

- Bezprostredné hroziace nebezpečenstvo pri nedodržaní resp. nerešpektovaní pokynov, poučení a správneho spôsobu obsluhy zariadenia
- Neoprávnené zasahovanie do elektrických častí zariadenia

Elliptical 2500 x 6500 – stroj na triedenie materiálu

- Pád z rebríka alebo z prístupového mostíka pri nepoužívaní zabezpečovacích prvkov pri práci vo výškach počas údržby stroja
- Vstupovanie do dávkovacieho priestoru počas chodu stroja

Kanálový baliaci lis

- Nebezpečenstvo vtiahnutia do stroja pri vstupovaní na pohyblivé časti dopravníka a siahanie do pracovného priestoru.
- Neoprávnený vstup do plniaceho otvoru lisu
- Pád osoby do podávacieho dopravníka k plnaciemu otvoru lisu pri nedodržaní resp. nerešpektovaní pokynov, poučení a správneho spôsobu obsluhy zariadenia
- Zachytenie obsluhy baliacim drôtom v bezprostrednej blízkosti drôtových stojanov
- Nebezpečný postup pri vykonávaní opravárskych a údržbárskych prác



Ďalšie bezpečnostné pokyny sú uvedené v návodoch na obsluhu zariadení, ktoré tvoria súčasť linky.

9.2 Posudzovanie rizika

Posudzovanie rizika k automatizovanej linke k spracovaniu pred separovaného odpadu zahŕňa **Analýzu rizík** jednotlivých strojov a strojných zariadení a celej linky. Tu boli posudzované kroky, ktoré systematickým spôsobom odhaľujú riziká týkajúce sa strojov a zariadení nasledovne:

a) Určenie hraníc stroja (linky)

- prihliadanie na etapy životnosti linky, vrátane predpokladaného používania a dôsledkov predpokladaného neprimeraného použitia linky
- posudzovanie rizík vzhľadom na obsluhu osobami, pri ktorých je identifikovateľné pohlavie, vek, dominantné používanie rúk, zníženie fyzickej schopnosti, výška a fyzická sila
- Predpokladaná úroveň vzdelávania, skúseností alebo schopnosti obsluhovať linku

b) Identifikovanie ohrození na linke

- Mechanické ohrozenie (časti linky pohybujúce sa pod vplyvom príťažlivosti) napr. ohrozenie vtiahnutím alebo zachytením.
- Elektrické ohrozenie (dotyk osôb so živými časťami, elektrostatické javy)
- Ohrozenie hlukom (rušenie reči a pod.)
- Ohrozenie materiálmi (ohrozenie inhaláciu prachu)
- Ohrozenie zanedbaním ergonomických zásad (nevhodné držanie tela a zvýšená námaha, zanedbanie používania osobných ochranných prostriedkov, psychické preťaženie alebo podcenenie, stres, ľudské chyby a správanie)
- Neočakávané spustenie linky (ľudské chyby a správanie)
- Pád alebo vymrštenie spracovávaného materiálu
- Pošmyknutie, potknutie a pád osôb pri linke
- Spojené s pracovnou polohou (pád osôb pri vstupe na pracovné miesto)
- Tretie osoby (neoprávnené naštartovanie a používanie linky)
- V prípade tejto časti linky za nevyhnutné riziko sa považuje elektrická zostava linky a Kanálový lis k lisovaniu suroviny do balíkov.

c) Miesto obsluhy

- Vstupný dopravník
- Dopravník v triediacej linke 3D
- Prepojovací dopravník na 2D rest
- Výstup z NIR 1 do kontajnera, double-track, kontrola
- Výstup z NIR 2 do kontajnera, double-track, kontrola
- Výstup z NIR 3 do kontajnera, double-track, kontrola
- Výstupný dopravník z linky dotriedňovací
- Výstupná kontrola pred lisom

d) Odhadovanie rizika na linke

- Riziko súvisiace s konkrétnou situáciou a technológiou je odvodené kombináciou nasledujúcich parametrov:

Závažnosť škody a jej dôsledok s prihliadnutím na charakter predmetu ochrany osôb na linke sa odhaduje stupeň poškodenia (závažnosť) zdravia na ľahké a vážne zranenie

Pravdepodobnosť vzniku takejto škody – úrazu na linke nie je ovplyvnená frekvenciou ohrozenia ani trvaním ohrozenia nakoľko je konštrukciou a zostavou linky vylúčená:

- nevyhnutnosť prístupu do nebezpečných miest
- trvanie pobytu v nebezpečnej zóne

Linka je konštruovaná, zoradená a nastavená tak, že bezpečnosť osôb je nadradená nad výrobnými požiadavkami v záujme zabránenia riziku poškodenia zdravia nasledovne:

- všetky obslužné miesta sú vybavené bezpečnostnými prvkami /STOP tlačidlá a lanká núdzového zastavenia/
- stlačné, strižné a pohyblivé miesta sú zakryté v konštrukcii linky
- spustenie a zastavenie linky je signalizované výstražnými svetelnými a zvukovými znameniami v celom priestore umiestnenia linky

e) Možnosti, ako predchádzať škodám alebo ich obmedziť

- Obsluhou – kvalifikovanými a zacvičenými osobami
- Rýchlosť vzniku nebezpečnej udalosti – pomalá
- Upozornenia o riziku – všeobecnými informáciami
- Ľudské možnosti predchádzať škodám alebo ich obmedziť (napríklad rýchlosť reagovania, pohyblivosti, možnosť uniknúť) – možno
- Praktické skúsenosti a poznatky – o obdobných zariadeniach



Ďalšie bezpečnostné pokyny sú uvedené v návodoch na obsluhu zariadení, ktoré tvoria neoddeliteľnú súčasť tohto návodu.

2. Základné činnosti hodnotenia

- inštalácia,
- obsluha,
- základná údržba zariadenia.

Na hodnotenie rizík je použitá tzv. **bodová metóda**. Pri posudzovaní **rizika (R)** touto metódou sa zohľadňujú dva faktory:

- **P = pravdepodobnosť** s akou príde k ohrozeniu zamestnanca pri danej činnosti,
- **D = rozsah poškodenia zdravia, možný dôsledok** tohto ohrozenia.

Úlohou skupiny zodpovednej za posudzovanie rizík je pre každé ohrozenie určiť konkrétnu hodnotu **v intervale 1 – 5 pre parameter P (viď Tab.č.1)** a hodnotu **v intervale 1 – 4 pre parameter D (viď Tab.č.2)**. Pri určovaní hodnoty pre každý parameter, ktorý zároveň do určitej miery reprezentuje súčasnú úroveň riadenia danej činnosti z hľadiska BOZP, treba vychádzať z charakteristík jednotlivých bodových hodnôt, ktoré sú uvedené v tabuľkách č.1 a č.2 pre jednotlivé parametre. Hodnota každého parametra, ktorá bude zaznamenaná do registra rizík BOZP musí byť výsledkom dohody všetkých členov komisie, poverenej hodnotením rizika. Následne BTS vypočíta celkovú bodovú hodnotu rizika týmto vzťahom

$R = P \times D$ a následne priradí riziko do jednej z piatich kategórií kľúčom uvedeným v tabuľke číslo 3. Rovnako v tabuľke číslo 3 je uvedená naliehavosť zmien v riadení danej činnosti.

Tabuľka č.1

Pravdepodobnosť (P) vzniku a existencie rizika stanovuje odhad možnosti, že k nežiaducej udalosti dôjde a ako často.

Pravdepodobnosť /P/		Časové pôsobenie ohrozenia, typ početnosti
veľmi vysoká	5	nepretržité ohrozenie (udalosť sa môže stať v každom momente, ohrozenie trvá stále počas činnosti posudzovaného systému) – nežiaduci jav vznikne veľmi často
vysoká	4	časové ohrozenie (v posudzovanom systéme sa často vyskytuje obdobie výkonu činnosti, v ktorom sa udalosť môže stať v každom momente) – nežiaduci jav vznikne niekoľkokrát počas životnosti zariadenia, prípadne činnosti
stredná	3	zriedkavé ohrozenie (v posudzovanom systéme sa zriedkavo vyskytne obdobie činnosti, v ktorom môže dôjsť k udalosti) – nežiaduci jav vznikne niekedy počas životnosti zariadenia, prípadne činnosti
nízka	2	veľmi zriedkavé ohrozenie (v posudzovanom systéme sa veľmi zriedkavo vyskytne aj možnosť vzniku udalosti) – vznik nežiaduceho javu je málo pravdepodobný alebo nemožný
veľmi nízka	1	takmer nemožné ohrozenie (nepredpokladá sa vznik udalosti ale môže k nej dôjsť absolútne náhodne) – vznik nežiaduceho javu je takmer vylúčený

Tabuľka č.2

Dôsledok (D) vyjadruje stupeň, závažnosť dôsledku nežiaducej udalosti a mieru poškodenia zdravia.

Dôsledok /D/		Opis dôsledku, typ dôsledku
katastrofický	4	usmrtenie v dôsledku pracovného úrazu alebo úplné zničenie systému, nenahraditeľné straty
kritický	3	závažný úraz, choroba z povolania, dlhodobá PN, rozsiahle poškodenie systému, straty vo výrobe, veľké finančné straty
málo významný	2	ostatný úraz, začiatok choroby z povolania, úraz s PN, menšie poškodenie systému, finančné straty
zanedbateľný	1	drobný úraz, ľahké poranenie bez pracovnej neschopnosti, zanedbateľná porucha systému

Tabuľka č.3

Riziko (R) je kombinácia dvoch parametrov – pravdepodobnosti a dôsledku - určenie hodnoty rizika podľa tabuľky:

R – riziko – kombinácia dvoch parametrov - pravdepodobnosti (P) a dôsledku (D) určuje výslednú hodnotu rizika. Najnižšia hodnota môže byť 1 a najvyššia 20.

DÔSLEDOK	Katastrofický 4.	Kritický 3.	Málo významný 2.	Zanedbateľný 1.
PRAVDEPODOBNOSŤ				
5. - veľmi vysoká	20	15	10	5
4. - vysoká	16	12	8	4
3. - stredná	12	9	6	3
2. - nízka	8	6	4	2
1. - veľmi nízka	4	3	2	1

Vyhodnotenie rizika /R/		Bodové rozpätie	Posúdenie bezpečnosti	Potreba bezpečnostných opatrení
Prijateľné riziko	P	1-5	Prijateľná bezpečnosť, Akceptovateľné riziko	Systém sa klasifikuje ako bezpečný, možno však dosiahnu zlepšenie – naplánovať nápravu
Mierne riziko	M	6-9	Neakceptovateľné riziko	Riziko nemožno akceptovať aj keď možnosť následkov je len mierna – treba prijať opatrenia
Nežiaduce riziko	N	10-17	Riziko nemožno akceptovať, nevyhovujúca bezpečnosť	Pravdepodobná možnosť vzniku úrazov – opatrenia s krátkym termínom
Neprijateľné riziko	NN	18-20	Nevyhovujúca bezpečnosť, permanentná hrozba úrazu, nebezpečný systém	Je nutné okamžite prijať nápravné opatrenia prípadne okamžite zastaviť činnosť prevádzky, používanie zariadenia. Permanentná hrozba pracovného úrazu, nutnosť okamžitého odstavenia z činnosti.

9.3 Analýza rizík

POSUDZOVANÝ PROCES: ÚDRŽBA LINKY, VYSTAVENÁ OSOBA - ÚDRŽBÁR, ZÁMOČNÍK,						
IDENTIFIKÁCIA NEBEZPEČENSTVA	IDENTIFIKÁCIA OHROZENIA	IDENTIFIKÁCIA RIZIKA				OPATRENIA NA ZNÍŽENIE RIZIKA
		P	D	R=PxD	P/M/N	
Manipulácia s bremenom	Pád bremena na osobu, zasiahnutie bremenom počas manipulácie	3	3	9	M	- používanie pridelených OOPP - oboznamovanie so zásadami BOZP - zdravotná spôsobilosť na výkon práce - odborná spôsobilosť na výkon práce - vykonávať pravidelnú kontrolu a údržbu pracovného prostriedku - dodržiavať pokyny v návode na obsluhu zariadenia - zvýšenie pozornosti - udržiavanie poriadku na pracovisku - umiestňovať a všímať si bezpečnostné značenie
Manipulácia s materiálom	Pád materiálu Porezanie na ostrých častiach	3	2	6	M	
Pohyb po pracovisku	Zakopnutie, pošmyknutie, strata stability, pád na nebezpečné predmety	4	3	12	N	
Práca s manipulačnými zariadeniami (ručný a motorový vozík, a pod.)	Zasiahnutie bremenom	3	3	9	M	
	Pritlačenie o pevnú prekážku	4	3	12	N	
	Pritlačenie končatiny o podlahu	4	3	12	N	
Práca vo výške 1,5 m nad podlahou počas údržby	Nedostatočné zabezpečenie pracoviska	4	3	12	N	
	Pád z výšky, udretie, narazenie	3	3	9	M	

POSUDZOVANÝ PROCES: OBSLUHA LINKY- VYSTAVENÁ OSOBA, OPERÁTOR-TRIEDIČ

IDENTIFIKÁCIA NEBEZPEČENSTVA	IDENTIFIKÁCIA OHROZENIA	IDENTIFIKÁCIA RIZIKA				OPATRENIA NA ZNÍŽENIE RIZIKA
		P	D	R=PxD	P/M/N	
Mechanické	časti linky pohybujúce sa pod vplyvom príťažlivosti/napr. ohrozenie vťahnutím alebo zachytením.	2	2	4	M	- používanie OOPP - oboznamovanie so zásadami BOZP - oboznámenie sa s návodom na obsluhu - dodržiavanie bezpečnostných pokynov a značení
Elektrické	- dotyk osôb so živými časťami, elektrostatické javy - šok, ľak, úder, nabodnutie vzniknuté náhlím, neobvyklým pohybom pri zásahu statickej elektriny alebo následkom úrazu el. prúdom pri poruche el. zariadenia alebo následkom zvukových alebo svetelných efektov vzniknutých pri tejto poruche	4	4	16	NN	- používanie OOPP - oboznamovanie so zásadami BOZP - pravidelná kontrola a údržba zariadenia - oboznámenie sa s návodom na obsluhu - dodržiavanie bezpečnostných pokynov a značení
Zanedbanie ergonomických zásad	nevhodné držanie tela a zvýšená námaha, zanedbanie používania osobných ochranných prostriedkov, psychické preťaženie alebo podcenenie, stres, ľudské chyby a správanie	3	3	9	M	- používanie OOPP - oboznamovanie so zásadami BOZP - pravidelná kontrola a údržba zariadenia - oboznámenie sa s návodom na obsluhu - dodržiavanie bezpečnostných pokynov a značení
Manipulácia s manipulačnými pracovnými prostriedkami	- narazenie, porezanie - pád materiálu, náradia - odletujúce časti - porušenie ergonomických zásad – nevhodná pracovná poloha, nevhodný druh pracovného prostriedku - poškodené zariadenia - strihnutie, bodnutie	4	3	12	N	- používanie OOPP - oboznamovanie so zásadami BOZP - oboznámenie s pokynmi bezpečnej manipulácie - pravidelná kontrola a údržba zariadenia

Vplyv okolia a pracovného prostredia	- chladné pracovné prostredie - prievan - nedostatočné osvetlenie - hluk ohrozenie hlukom /rušenie reči a pod./ - ohrozenie inhaláciu prachu	3	2	6	M	- zabezpečiť vhodné mikroklimatické podmienky - zabezpečiť pravidelnú údržbu a čistenie osvetľovacích telies a vykurovacích telies - používať OOPP
Pád osôb pri vstupe na pracovné miesto	- Pošmyknutie, potknutie a pád osôb pri linke	3	2	6	M	- používanie OOPP - oboznamovanie so zásadami BOZP - pravidelná kontrola a údržba zariadenia - bezpečnostné značenie
Obsluha Kanálového lisu	- Úraz el.prúdom - Zranenie viazacím drôtom - Pritlačenie, udretie - Poškodenie zraku prachom	3	3	9	M	- oboznámenie sa s návodom na obsluhu lisu - pravidelné oboznamovanie s BOZP - používanie OOPP - pred každým spustením lisu preskúšanie bezpečnostných prvkov lisu a vykonať o tom Záznam do TEST karty (TEST karta obsahuje požiadavky uvedené v návode lisu) - bezpečnostné značenie

9.4 Zostatkové riziká

Pri prevádzke zariadenia boli definované tieto zostatkové riziká :

- Priblíženie sa pohyblivých prvkov k pevnej časti,
- Rezné časti,
- Výška od podlahy,
- Pohybujúce sa prvky,
- Rotujúce prvky,
- Nerovné, šmyklivé povrchy,
- Živé časti,
- Odsávací systém,
- Pohybujúce sa časti,
- Ohrozenie pri dotyku alebo vdýchnutí škodlivých plynov, hmiel, pár, dymu a prachu,
- Prach,
- Prístup k zariadeniu,
- Prach a hmlovina.

9.4.1 Dopravníky na transport materiálu

Popis:

Pásové dopravníky sú použité na viacerých miestach linky. Potenciálne sa do interakcie s ním dostane nielen obsluha (napr. Triedič), ale najmä pracovníci údržby (Technici).

Pri analýze rizík na predmetných zariadeniach boli aj napriek zrealizovaným bezpečnostným opatreniam stanovené zostatkové riziká, ktoré sa vyskytujú v týchto prípadoch:

- zariadenie je v prevádzke bez bezpečnostných zariadení,
- opravy sú vykonávané bez dodržiavania bezpečnostných predpisov,
- pri inštalácii nie je použité zabezpečenie proti pádu.

Nebezpečenstvá:

- Priblíženie sa pohyblivých prvkov k pevnej časti,
- Zachytenie, vťahnutie, navinutie mechanickými časťami,
- Pohybujúce sa prvky,
- Rotujúce prvky.

Opatrenia:

- Upozornenie v tomto návode na obsluhu,
- Dodržiavanie bezpečnostných predpisov uvedených v návode,
- Piktogramy,
- Používanie predpísaných OOPP,
- Pravidelné školenia pracovníkov zariadenia a údržby,
- Zákaz vstupu nepovolaným osobám,
- Inštalácia ochranných bezpečnostných zariadení (mechanické kryty).

9.4.2 Rozoberač balíkov

Popis:

Rozoberač balíkov je samostatné zariadenie na dopravnej trase, ktorého úlohou je plniť vstupný dopravník plastovým komunálnym odpadom a zároveň rozvoľňovať balíky a vrecia s daným odpadom. Potenciálne sa do interakcie s ním dostane obsluha (napr. Triedič), ale najmä pracovníci údržby (Technici). Pri analýze rizík boli, aj napriek zrealizovaným bezpečnostným opatreniam, stanovené zostatkové riziká, ktoré sa vyskytujú v týchto prípadoch:

- zariadenie je v prevádzke bez bezpečnostných zariadení,
- opravy (údržba, napr. odblokovanie zablokovaného zariadenia) sú vykonávané bez dodržiavania bezpečnostných predpisov,
- pri inštalácii nie je použité zabezpečenie proti pádu.

Nebezpečenstvá:

- Zachytenie, vťahnutie, navinutie mechanickými časťami,
- Pohybujúce sa prvky.

Opatrenia:

- Upozornenie v tomto návode na obsluhu,

- Dodržiavanie bezpečnostných predpisov uvedených v návode,
- Piktogramy,
- Používanie predpísaných OOPP,
- Pravidelné školenia pracovníkov zariadenia a údržby,
- Zákaz vstupu nepovolánym osobám,
- Inštalácia ochranných bezpečnostných zariadení (mechanické kryty).

9.5 Upozornenie na zóny so zvýšeným nebezpečenstvom

9.5.1 Elektrická časť zariadenia

- Používajte len originálne poistky s predpísanou intenzitou prúdu. V prípade poruchy v elektrickom napájaní stroj / zariadenie ihneď odpojte za privolajte servisného pracovníka.
- Prácu s elektrickými zariadeniami môžu vykonávať len odborne vyškolení zamestnanci alebo poučené osoby za dozoru odborných pracovníkov, v súlade s lokálne platnými normami.
- Časti strojov a zariadení, na ktorých sa vykonáva kontrola, údržba a opravy, musia byť odpojené od elektrického napájania.
- Časti strojov a zariadení, na ktorých sa vykonávajú kontrolné, údržbové a opravné práce, sa nesmú pripájať na pomocné, záložné zdroje, ale zapínať len štandardne, pomocou hlavného vypínača.
- Vypnutý hlavný spínač zabezpečte pomocou zámku (kľúča) pred neoprávneným zapnutím. Pomocou výstražného štítku poukazujte na nebezpečnú situáciu.
- Zapnuté diely najskôr skontrolujte, či sú odpojené od napätia, potom ich uzemnite a skratujte, a rovnako izolujte susedné diely, ktoré sú pod napätím.
- Elektrické vybavenie zariadenia je potrebné pravidelne kontrolovať a dohliadať naň. Nedostatky, ako uvoľnené spojenia, obhorené káble, spálené kontakty, sa musia ihneď odstrániť.
- Ak sú potrebné práce na dieloch pod napätím, je potrebné privolajte na pomoc tretiu osobu, ktorá v prípade núdze stlačí tlačidlo núdzového vypnutia alebo hlavný spínač s uvoľnením napätia. Pracovnú oblasť uzatvorte a označte výstražným štítkom.
- Používajte len izolované náradie.
- Elektrická výzbroj strojov / zariadení musí byť pravidelne kontrolovaná (interval revízií predpisuje revízny technik). Závady, ako uvoľnené spoje alebo rozstrapkané káble musia byť okamžite odstránené.

9.5.2 Pneumatika

- Práce na pneumatických zariadeniach môžu vykonávať len osoby so špecifickými poznatkami a skúsenosťami v oblasti pneumatiky.
- Všetky vedenia, hadice a skrutkové spojenia pravidelne kontrolujte kvôli netesnostiam a vonkajším rozpoznateľným poškodeniam.
- Poškodenia ihneď odstráňte.
- Otvárané systémové časti a tlakové vedenia (stlačený vzduch) pred začatím zbavte tlaku podľa popisov konštrukčných skupín. Podľa pokynu v návode na obsluhu úplne uvoľnite tlak, aby sa predišlo ohrozeniu kvôli zostatkovému tlaku (dekompresný ventil).
- Tlakové vedenia odborne osadzte a namontujte. Prípojky nevymieňajte armatúry, dĺžka a kvalita hadicových spojení musia zodpovedať lokálnym normám a prevádzkovým požiadavkám.

9.5.3 Plyn, prach, dym

- Zváračské, páliace a brusičské práce vykonávajú na stroji / zariadení len vtedy, ak je to výslovne bezpečné, napr. môže vzniknúť nebezpečenstvo požiaru! Privolajte na asistenciu hasiča!
- Pred zváraním, pálením a brúsením stroj/ zariadenie a jeho okolie očistite od prachu a horľavých látok a postarajte sa o dostatočné vetranie (nebezpečenstvo požiaru)!
- Pri silnej tvorbe dymu používajte ochranné dýchacie prístroje. Pri prácach v úzkych priestoroch prípadne dodržiavajte platné predpisy.

9.5.4 Hluk

- Rozoberač balíkov, vibračný dopravník a časť zariadení dopravných trás generuje emisie hluku v úrovniach nad povolenými limitmi. Objektivizáciou bude potrebné stanoviť zdroje týchto emisií a okruh pracovníkov potenciálne zasiahnutých účinkami nadmerného hluku.
- Pre obsluhu linky sú v týchto zónach (častiach okolo linky) odporúčané chrániče sluchu!

9.5.5 Oleje, tuky a iné chemické substancie

- Pri zaobchádzaní s olejmi, tukmi a inými chemickými substanciami dávajte pozor na bezpečnostné predpisy, ktoré sú platné pre produkt (viď. karty bezpečnostných údajov)



Pri zaobchádzaní s horúcimi prevádzkovými a pomocnými látkami existuje nebezpečenstvo popálenia a/alebo obarenia!

Bezpečnostné predpisy (karty bezpečnostných údajov) dodávateľa surovín a receptúry si presne naštudujte, poučte svoj personál a kontrolujte ich dodržiavanie! Potrebné osobné ochranné vybavenie majte pripravené a dajte ho personálu k dispozícii!

Výrobcovia receptúr a surovín musia informovať predovšetkým o možných nebezpečenstvách a bezpečnostných opatreniach:

- Pomenovanie typu nebezpečenstva a stupňa ohrozenia prostredníctvom zložiek/ receptúr,
- Opatrenia na dodržiavanie limitných hodnôt,
- Opatrenia pre zabránenie účinku aerosólov,
- Pomenovanie potrebných inštalovaných ochranných zariadení,
- Pomenovanie potrebných osobných ochranných zariadení,
- Spôsob čistenia častí tela po kontakte so zložkami, pomenovanie potrebných pomocných zariadení/pomocných látok,
- Typ ošetrovania zdravotných obmedzení spôsobených chemickými zložkami/aditívami,
- Stupeň ohrozenia životného prostredia zložkami/aditívami,
- Opatrenia na zabránenie ohrozenia životného prostredia,
- Odstránenie vytečených zložiek/aditív,
- Ustanovenia o protipožiarnej ochrane/o ochrane proti výbuchu,
- Likvidácia zložiek/aditív a prístrojov, ktoré sú nimi znečistené/nádob,
- Uskladňovanie zložiek/aditív,

Prípadné pomenovanie ďalších tu nespomenutých ohrození a súvisiacich ochranných opatrení.

9.6 Riadenie rizík

Opatrenia, ktoré boli prijaté k obmedzeniu alebo odstráneniu rizík:

Komisia overila, že realizované konštrukčné opatrenia a inštalované bezpečnostné ochranné zariadenia v primeranej a dostatočnej miere eliminujú identifikované nebezpečenstvá a z nich vyplývajúce riziká. Avšak aj po znížení alebo odstránení ohrození použitím bezpečnostných ochranných zariadení pretrvávajú niektoré rizika, o ktorých je nutné informovať pracovníkov obsluhy a údržby.

Na existenciu týchto zostatkových rizík je upozornené v tomto návode na obsluhu, v predchádzajúcej podkapitole „Zostatkové riziká“, v dielenskej a údržbárskej dokumentácii, ako aj v originálnej technickej dokumentácii k zariadeniu. Kapitola „Bezpečnosť“ v ďalších ustanoveniach tiež uvádza upozornenia, spresňuje bezpečné postupy a prevádzkové režimy, určené k prekonaniu zostatkových rizík, potrebu zaškolenia obsluhy a navrhujú OOPP pre pracovníkov obsluhy a údržby.

Zamestnanci musia byť diferencovaní podľa jednotlivých kategórií činnosti, pravidelne preškoľovaní a zacvičovaní na obsluhu, ošetrovanie, údržbu a opravy posudzovaného zariadenia.

Je povinnosťou vedúcich pracovníkov firmy udržiavať režim a poriadok na pracovisku a dbať na dodržiavanie stanovených bezpečnostných opatrení.

Na exponovaných častiach pláštia linky a/alebo jej jednotlivých častiach, ďalej tiež v prevádzkovej dokumentácii (stručných technologických návodoch umiestnených priamo na zariadení a jeho častiach), sú dostupné základné upozornenia a informácie.

Zamestnanci musia byť riadne poučení a preškolení minimálne v tomto rozsahu:

- Základné školenie o zásadách bezpečnosti a ochrany pri práci a požiarnej ochrane,
- Osobitné školenie a praktické zacvičenie na bežnú obsluhu a údržbu zariadenia,
- Pracovníci údržby musia byť ďalej pripravovaní a preškoľovaní zo zásad dodržiavania bezpečnosti práce a požiarnej ochrany a ochrany životného prostredia pri údržbe, ošetrovaní a opravách.



Vykonajte zácvik operátorov zariadenia pred začatím prác!
O školení a zácviku ved'te predpísanú dokumentáciu.

Vymedzenie oprávnení pre servisných technikov a pracovníkov údržby

Na montáž stroja/zariadenia a/alebo zabudovanie konštrukčných skupín do stroja/zariadenia sa musí s ohľadom na práce povolať skúsený majster/technik/ inžinier. Tento sa musí pred začatím prác zoznámiť s konštrukciou stroja/zariadenia a s jeho konštrukčnými modulmi. Na vykonanie prac je potrebné prizvať primerane vyškolený odborný personál.

Práce na elektroinštalácii stroja/zariadenia môže uskutočňovať len elektrotechnik s príslušným vzdelaním. Nastavovacie práce na elektronických zariadeniach (v rámci voľného programovania) musí vykonávať iba elektrotechnik zariadení s príslušnými odbornými poznatkami programovania a súvisiacimi oprávneniami. Najskôr sa z návodu na obsluhu podrobne zoznámia so spôsobom fungovania zariadenia ako aj s typom charakterom programovacích prác, ak sa vyskytnú chyby alebo poruchy v elektronickom riadení, na odstránenie ktorých je potrebný zásah základného programovania alebo zmena, je nevyhnutné privolať výrobcu stroja/zariadenia.

Na pneumatických a hydraulických zariadeniach môže pracovať personál so špecifickými poznatkami a skúsenosťami v pneumatike alebo hydraulike.

Mechanické mazacie a údržbové práce môže vykonávať iba strojný zámočník alebo vyškolený personál, ktorý sa so strojom/zariadením podrobne zoznámil.

Kvalifikácia pracovníkov pri obsluhu linky

Pre obsluhu linky sa vyžaduje, aby osoby v interakcii so strojovými zariadeniami mali dobrý zdravotný stav a vzdelanie zodpovedajúce svojmu pracovnému zaradeniu.

Osobitné zručnosti sa nevyžadujú pre pozíciu „Triedič“.

Nedostatočne kvalifikovaní pracovníci nemôžu posúdiť riziká spojené s ovládaním linky a jej zariadení, vytvárajú neprimerané riziko vážneho alebo smrteľného úrazu sebe aj ostatným.



**Obsluhou linky poverte len kvalifikované, preškolené a poučené osoby.
Zabráňte nepovolaným osobám vstup do pracovnej zóny linky ohraničenej
limitmi výrobnéj prevádzky.**

Pre pozíciu „Technik“ sú však potrebné oprávnenia a samostatné zaškolenie, pretože prichádza do styku s mechanicky pohyblivými časťami, elektroinštaláciou a pneumatikou jednotlivých zariadení. V procese prania a čistenia sa technik dostáva naviac do kontaktu s detergentmi, chemikáliami dávkovanými do horúcej práčky.

Operátor (manipulačný pracovník) obsluhuje vysokozdvížny vozík/nakladač, pomocou ktorého realizuje nakladanie vstupného materiálu do rozbalíkovacieho zariadenia Gassner a odváža výstupný materiál (zlisované balíky) na uskladnenie do výstupného skladu. Na výkon svojej pozície potrebuje príslušné oprávnenia na vedenie vysokozdvížneho vozíka resp. nakladača.

9.7 Bezpečnostné prvky

Bezpečnostné ochranné zariadenia zvyšujú konštrukčný štandard zariadenia, a tým aj bezpečnosť personálu obsluhy a iných osôb nachádzajúcich sa v pracovnej oblasti linky. Bezpečnostné ochranné zariadenia slúžia na zabezpečenie pracovného priestoru operátorov, pracovníkov mechanickej a elektrickej údržby, nastavovačov a vedúceho prevádzky. Hlavnou úlohou týchto zariadení je pri narušení bezpečnosti zabezpečiť (okamžité) čo najrýchlejšie prerušenie alebo zastavenie pracovného cyklu.



**Prevádzkovateľ je povinný udržiavať všetky inštalované bezpečnostné kryty
plne funkčné a realizovať ich pravidelnú kontrolu. V opačnom prípade
zariadenie predstavuje významné bezpečnostné riziko a nesmie byť
prevádzkované!**

Zariadenie je konštrukčne navrhnuté tak, aby prístup osôb k rotačným častiam bol počas prevádzky zariadenia zamedzený. Zariadenie je vybavené nasledujúcimi bezpečnostnými prvkami:

- pevné ochranné kryty – vyhotovené formou krycích plechov, ktoré zamedzujú prístupu k zbiehavým miestam rotujúcich častí
- tlačidlo núdzového zastavenia – v blízkosti zariadenia, jeho zatlačením je umožnené okamžité vypnutie a zastavenie zariadenia pri akejkoľvek nepredvídanej nebezpečnej situácii, opätovné spustenie zariadenia je možné až po odaretovaní tlačidla (rieši elektroprojekt)
- senzor otvorenia dverí na komore – po otvorení dverí na separačnej komore je okamžite odstavený stroj z prevádzky až do doby opätovného uzavretia dverí.
- hlavný elektrický vypínač - Je umiestnený na hlavnom elektrickom rozvádzači linky. Slúži na vypnutie prívodu elektrickej energie do zariadenia. Ide o uzamykateľný hlavný vypínač prívodu elektrickej energie,

ktorý musí byť v špecifických prípadoch (oprava, údržba, odstávka) vo vypnutej polohe uzamknutý, aby nedošlo konaním inej osoby k zapnutiu prívodu elektrickej energie a potenciálne k úrazu elektrickým prúdom.

- Lankový stop vypínač - Zatiahnutím bezpečnostného lanka (pozdĺž dopravníkov) dôjde k núdzovému zastaveniu dopravnej trasy. Bezpečnostné lanko je natiahnuté na bokoch dopravníkov tak, aby umožňovalo komukoľvek v prípade zistenia nebezpečnej situácie okamžite zastaviť chod dopravníka. Po odstránení príčiny núdzového zastavenia, resp. jej pominutia, je možné chod dopravnej trasy opätovne obnoviť po otočení resetovacieho tlačidla na telese spínača (T).



Stop tlačidlo



Senzor otvorenie dverí



Lankový stop vypínač



Hlavný elektrický vypínač



Svetelný (kombinovaný) signálny stĺp so sirénou

9.8 Kontrola a údržba bezpečnosť ochranných zariadení

Bezpečnosť linky sa preveruje odbornými prehliadkami vykonanými odborným pracovníkom každých 5 rokov. O vykonaní odbornej prehliadky sa vyhotoví správa podľa platnej legislatívy.

Zariadenie môže obsluhovať pracovník poučený minimálne podľa § 17 a § 20 vyhlášky 508/2009 Z.z. Poučený pracovník je pracovník bez elektrotechnického vzdelania, ktorý v rámci svojej činnosti prichádza do styku s elektrickým zariadením, na ktorom pracuje alebo ho obsluhuje a ktorý bol preukázateľne poučený v rozsahu vykonávanej činnosti na tomto druhu zariadenia a zacvičený v poskytovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom.

Opravu a údržbu zariadenia môžu vykonávať odborne spôsobilí pracovníci. Rozoberať bezpečnostné prvky za účelom opravy, rekonštruovať a montovať zariadenia do funkčného celku na mieste ich budúcej prevádzky môžu osoby staršie ako 18 rokov, odborne spôsobilé, preukázateľne oboznámené s predpismi na opravy a montáž technického zariadenia a zacvičené.

Nastavenie a kontrola

- Nevyhnutné nastavenie a kontrolu musí vykonať buď výrobca alebo pracovníci, ktorí zariadenie naprojektovali,
- Nastavenie - len spôsobilí, vyškolení a kvalifikovaní pracovníci.

Mechanické príslušenstvo

- Skontrolovať, či sú všetky spojovacie časti správne upevnené,

- skontrolovať, či na poháňacích častiach nedochádza k rušeniu.

Rôzne príslušenstvo

- Pri každom ochrannom a bezpečnostnom zariadení, ktoré bolo namontované je potrebné skontrolovať jeho funkciu a pevnosť uchytenia,
- je potrebné odstrániť tie okolnosti, ktoré by mohli spôsobiť haváriu, napr. rozliaty olej, masť a pod., cudzie predmety, ktoré nesúvisia priamo s prevádzkou je potrebné taktiež odstrániť.

Intervaly kontrol bezpečnostných ochranných zariadení :

Bezpečnostný prvok	údržba - kontrola			
	denná	týždenná	mesačná	Sezónna
Hlavný elektrický vypínač	X	X		X
Tlačidlo núdzového zastavenia	X	X	X	X
Bezpečnostný koncový spínač	X	X	X	X
Bezpečnostné lanko	X	X	X	X
Hlavný uzáver stlačeného vzduchu		X		X
Svetelný signálny stĺp so sirénou		X		X

Kontrola bezpečnostných ochranných zariadení

- Na začiatku prvej pracovnej zmeny (po dlhšiu dobu, prerušenia výroby),
- Povinne raz do týždňa,
- Mesačne (pri normálnej prevádzke),
- Po každej údržbe a opravách.

Obsah kontroly:

- Poloha,
- Bezpečné zaistenie,
- Správne vykonanie požadovanej funkcie.

Aby mohlo byť zariadenie v prevádzke, musí vyhovovať podmienkam bezpečnosti práce, nesmie ohrozovať život a zdravie osôb a materiálne hodnoty. Pre správne zabezpečenie bezpečnej prevádzky, organizácia musí plniť predpísané prehliadky, skúšky zariadenia a odstrániť prípadné nedostatky. Stroje a technické zariadenia sa môžu uviesť do prevádzky len vtedy, ak zodpovedajú príslušným predpisom a po vykonaní predpísaných kontrol, skúšok a revízií. Počas prevádzky strojov a zariadení sa musia vykonávať ich pravidelné predpísané kontroly, skúšky, revízie, údržba a opravy.

Z hľadiska elektroinštalácie je stroj vyhradené technické zariadenie - elektrickej skupiny A/b s vysokou mierou ohrozenia podľa Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.. Každé elektrické zariadenie musí byť po ukončení výroby, montáže, rekonštrukcie a opravy, pred tým, ako ho užívateľ uvedie do činnosti, prehliadnuté a vyskúšané v zmysle vyhlášky 508/2009 Z.z. a nadväzujúcich normách. Účelom odbornej prehliadky a odbornej skúšky je overenie zariadenia z hľadiska bezpečnosti. O vykonanej prvej resp. pravidelnej odbornej prehliadke a odbornej skúške sa vyhotoví písomný protokol (správa o OPOS EZ).

9.9 Bezpečnostné opatrenia

9.9.1 Požiadavky na odbornú spôsobilosť

Obsluhovať linku a jej jednotlivé zariadenia smie iba osoba staršia ako 18 rokov, ktorá bola dodávateľom zariadenia poučená a oboznámená s návodom na obsluhu stroja, so zakázanými činnosťami, ktoré ohrozujú bezpečnosť prevádzky. O poučení obsluhy zariadenia musí byť vedený zápis do zápisníka bezpečnosti práce, prípadne v inom písomnom dokumente (prezenčná listina o poučení).

Kvalifikovaní pracovníci nemôžu posúdiť riziká spojené s ovládaním linky a jej zariadení, vytvárajú neprimerané riziko vážneho alebo smrteľného úrazu sebe aj ostatným.



**Obsluhou linky poverte len kvalifikované, preškolené a poučené osoby.
Zabráňte nepovolaným osobám vstup do pracovnej zóny linky ohraničenej
limitmi výrobnnej prevádzky.**

9.9.2 Požiadavky na pracovisko

Linka je od okolitých pracovísk viditeľne oddelená vyznačeným prevádzkovým priestorom s jednoznačne definovanými zónami (pracoviskami), v ktorých zaraďujú pracovníci vykonávajú obsluhu linky.

Údržba, najmä čistenie a mazanie sa smie vykonávať iba vtedy, ak nie je v sústavách tlakový vzduch, tlaková hydraulická kvapalina a ak je vypnuté elektrické zariadenie a uzamknutý hlavný vypínač.

Pre prevádzku linky sa nevyžaduje intenzívne osvetlenie pracovných priestorov, vzhľadom na to, že manuálne triedenie odpadu je proces, ktorý je možné vykonávať pri bežnom osvetlení výrobnnej haly. Miesta, kde sa vyžaduje intenzívnejšie osvetlenie (napr. v dobe údržby) budú lokálne osvetlené prenosnými reflektormi v starostlivosti úseku údržby linky, resp. externým servisným kapacit.

Z doterajšej praxe nie sú známe negatívne vplyvy biologické faktory alebo vplyvy na pracovníkov v zóne (pri dopravníku) manuálneho triedenia. Napriek tomu sa odporúča nosenie respirátorov.

9.9.3 Povinnosti pred zapnutím linky

- skontrolujte či sa v pracovnej oblasti nachádzajú len oprávnené osoby,
- skontrolujte či pri spustení zariadenia nemôže dôjsť ku zraneniu osôb,
- pred zapnutím vydajte zvukovú (optickú) signalizáciu o pohotovosti na spustenie linky,
- skontrolujte pred začiatkom každej zmeny pozorne na pneumatickom zariadení prípadné viditeľné poškodenia a presvedčte sa o jeho bezchybnom stave, zistené nedostatky okamžite nahláste nadriadeným,
- odstráňte pred spustením zariadenia z jej pracovnej oblasti všetky predmety/materiál, ktoré nie sú potrebné na zabezpečenie výroby,
- preverte na začiatku každej zmeny dôkladne funkčnosť všetkých bezpečnostných prvkov, koncových spínačov, ovládacích prvkov, prevádzkový tlak pneumatiky, ako aj správnosť vykonávania jednotlivých pohybov mechaniky,
- pred začatím údržbových prác na súčiastiach linky, napr. pneumatike či elektroinštalácii, je nutné si najskôr prečítať návody na obsluhu týchto komponentov a rešpektovať bezpečnostné predpisy,
- Ochranné bezpečnostné zariadenia (ochranné kryty a pod.) nesmú byť odstránené. Pre údržbové práce platí uvedené v odseku vyššie.
- Neodborné zmeny softvéru riadenia programovateľného PC môžu viesť k poškodeniu zariadenia, a preto smie zmeny vykonávať jedine školený personál so súhlasom výrobcu.

- Nedovolené alebo neuvážené použitie zariadenia na pokusné účely môže ohroziť osoby aj stroj.

9.9.4 Zodpovednosť nadriadených

- Vypracovanie miestneho Prevádzkového bezpečnostného predpisu (PBP), ktorý je spracovaný v súlade s technickou dokumentáciou výrobcov príslušných prevádzkovaných zariadení (technológií), ako aj s internými smernicami spoločnosti,
- Dbáť na dodržiavanie PBP,
- Aktualizovať PBP (zmena pracovných postupov, zmena výrobných a prevádzkových zariadení a pod.),
- Zabezpečiť pravidelné oboznamovanie zamestnancov s PBP, oboznámenie novoprijatých zamestnancov ako aj zamestnancov preradených na inú pracovnú činnosť,
- Zabezpečiť pravidelné odborné prehliadky a skúšky zariadení používaných na pracoviskách,
- Zaisťovať evidenciu pracovných úrazov, v prípade pracovného úrazu podliehajúceho registrácií, tento úraz hlásiť na ÚBOZP,
- Zabezpečiť odborne a zdravotne spôsobilých zamestnancov,
- Vykonávať pravidelnú kontrolu činnosti zamestnancov a dodržiavanie PBP,
- Zaisťovať režim včasnej údržby a opráv zariadení,
- Zabezpečiť operatívne vedenie príslušných záznamov.

9.9.5 Povinnosti nadriadených

- Vykonávať opatrenia so zreteľom na všetky okolnosti týkajúce sa práce a v súlade s právnymi predpismi a ostatnými predpismi na zaistenie BOZP,
- zlepšovať pracovné podmienky a prispôbovať ich zamestnancom, zohľadňovať pritom meniace sa skutočné a predvídateľné okolnosti a dosiahnuté vedecké a technické poznatky,
- zisťovať nebezpečenstvá a ohrozenia, posudzovať riziko a vypracovať písomný dokument o posúdení rizika pri všetkých činnostiach vykonávaných zamestnancami,
- zabezpečovať, aby pracoviská, komunikácie, pracovné prostriedky, materiály, pracovné postupy, výrobné postupy, usporiadanie pracovných miest a organizácia práce neohrozovali bezpečnosť a zdravie zamestnancov a na ten účel zabezpečovať potrebnú údržbu a opravy,
- odstraňovať nebezpečenstvá a ohrozenia, a ak to podľa dosiahnutých vedeckých a technických poznatkov nie je možné, vykonať opatrenia na ich obmedzenie / odstránenie,
- určovať a zabezpečovať ochranné opatrenia, ktoré sa musia vykonať, a ak je to potrebné, určovať a zabezpečovať ochranné prostriedky, ktoré sa musia používať,
- písomne vypracovať, pravidelne vyhodnocovať a podľa potreby aktualizovať koncepciu politiky bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci obsahujúcu zásadné zámery, ktoré sa majú dosiahnuť v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, a program realizácie tejto koncepcie, ktorý obsahuje najmä postup, prostriedky a spôsob jej vykonania vydávať vnútorné predpisy, pravidlá o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a dávať pokyny na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- viesť a uchovávať predpísanú dokumentáciu, záznamy a evidenciu súvisiacu s bezpečnosťou a ochranou zdravia pri práci, päť rokov odo dňa, keď bol v nich vykonaný posledný záznam, ak tento zákon alebo osobitný predpis neustanovuje inak,
- zaraďovať zamestnancov na výkon práce so zreteľom na ich zdravotný stav a schopnosti a na ich vek, kvalifikačné predpoklady a odbornú spôsobilosť podľa právnych predpisov a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a nedovoliť, aby vykonávali práce, ktoré nezodpovedajú ich zdravotnému stavu a schopnostiam a na ktoré nemajú vek, kvalifikačné predpoklady,

- zabezpečiť posudzovanie individuálnych fyzických schopností zamestnanca pri ručnej manipulácii s bremenami,
- zabezpečiť vykonávanie zdravotného dohľadu podľa platného zákona, vrátane lekárskeho preventívneho prehliadku vo vzťahu k práci, a to v pravidelných intervaloch s prihliadnutím na charakter práce a na pracovné podmienky na pracovisku, ako aj vtedy, ak o to zamestnanec požiada,
- nepoužívať pri prácach, pri ktorých sú zamestnanci vystavení zvýšenej možnosti vzniku úrazu alebo iného poškodenia zdravia, taký spôsob odmeňovania za prácu, ktorý by pri zvyšovaní pracovných výkonov mohol mať za následok ohrozenie bezpečnosti alebo zdravia zamestnancov,
- Pravidelne, zrozumiteľne a preukázateľne oboznamovať každého zamestnanca:
 - o s právnymi predpismi a ostatnými predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, so zásadami bezpečnej práce, zásadami ochrany zdravia pri práci, zásadami bezpečného správania na pracovisku a s bezpečnými pracovnými postupmi a overovať ich znalosť
 - o s existujúcim a predvídateľným nebezpečenstvom a ohrozením, s dopadmi, ktoré môžu spôsobiť na zdraví, a s ochranou pred nimi,
 - o so zákazom vstupovať do priestoru, zdržiavať sa v priestore a vykonávať činnosti, ktoré by mohli bezprostredne ohroziť život alebo zdravie zamestnanca.
- vydať zákaz fajčenia na pracoviskách, na ktorých pracujú aj nefajčiari, a zabezpečiť dodržiavanie tohto zákazu, ako aj zákazu fajčenia na pracoviskách,
- sústavne kontrolovať a vyžadovať dodržiavanie predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, zásad bezpečnej práce, ochrany zdravia pri práci a bezpečného správania na pracovisku,
- kontrolovať či zamestnanec nie je v pracovnom čase pod vplyvom alkoholu, omamných látok alebo psychotropných látok a či dodržiava určený zákaz fajčenia v priestoroch zamestnávateľa,
- kontrolovať riadne používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov, ochranných zariadení a iných ochranných opatrení,
- odstraňovať nedostatky zistené pri kontrolnej činnosti.

Na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia zamestnancov pri práci v prípade vzniku bezprostredného a vážneho ohrozenia života alebo zdravia je zamestnávateľ po zohľadnení veľkosti organizácie, charakteru práce, charakteru nebezpečenstiev a veľkosti rizika povinný vopred vykonať opatrenia a zabezpečiť prostriedky potrebné na ochranu života a zdravia zamestnancov a na poskytnutie prvej pomoci a na ten účel najmä:

- písomne určiť postup pre prípad záchranných prác, evakuácie a vzniku poškodenia zdravia vrátane poskytnutia prvej pomoci,
- vybaviť pracoviská potrebnými prostriedkami vrátane prostriedkov na poskytnutie prvej pomoci,
- určiť a odborne spôsobilými osobami vyškoliť a pravidelne školiť dostatočný počet zamestnancov na vykonávanie záchranných prác, evakuácie a na poskytovanie prvej pomoci, ako aj na hasenie požiaru, zabezpečiť potrebné kontakty s príslušnými zdravotníckymi pracoviskami, záchrannými pracoviskami a hasičskými jednotkami,
- vopred vykonať opatrenia, aby sa zamestnanci mohli postarať o svoje zdravie a bezpečnosť, prípadne o zdravie a bezpečnosť iných osôb, a aby podľa svojich možností zabránili následkom tohto ohrozenia,
- bezodkladne informovať o ohrození a o príslušných ochranných opatreniach všetkých zamestnancov, ktorí sú alebo môžu byť vystavení tomuto ohrozeniu,
- bezodkladne vydať pokyny a zabezpečiť, aby zamestnanci mohli zastaviť svoju prácu, okamžite opustiť pracovisko a odísť do bezpečia,

- nepožadovať od zamestnancov, okrem odôvodnených a výnimočných prípadov, aby pracovali alebo sa zdržiavali na pracovisku, na ktorom existuje také ohrozenie.

9.9.6 Osobitné povinnosti zamestnávateľa

V záujme zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci:

- zabezpečiť určené parametre denného a umelého osvetlenia na pracoviskách,
- zaistiť monitorovanie pracoviska na únik nebezpečných a zdraviu škodlivých chemických látok a účinný spôsob výstrahy a ochrany pracovníkov pred týmito faktormi,
- zohľadniť smerné hmotnostné hodnoty dvíhaných a prenášaných bremien a organizačne zabezpečiť dodržiavanie limitov,
- vykonať opatrenia (v prípade potreby) na predchádzanie nadmernej fyzickej záťaži (technické-ergonomické úpravy pracovísk, primerané mikroklimatické podmienky a i organizačné - režim práce a odpočinku, organizácia práce a iné účinné opatrenia - hodnotenie zdravotných rizík, posúdenie zdravotnej spôsobilosti),
- zaistiť bezpečnostné a zdravotné označenie pri práci na pracovisku, zabezpečiť, aby pracovný prostriedok poskytnutý zamestnancovi na používanie bol na príslušnú prácu vhodný a aby pri jeho používaní bola zaistená bezpečnosť a ochrana zdravia zamestnanca.
- nevyhnutnou podmienkou na obsluhu zariadenia je zaškolenie operátora zariadenia v rozsahu aby bol schopný ju samostatne obsluhovať a vykonať o tom záznam v Záznamníku bezpečnosti práce zamestnanca alebo inom rovnocennom dokumente.

9.9.7 Zodpovednosť zamestnancov

Zodpovedajú za obsluhu zariadení používaných na pracovisku v zmysle príslušných PBP a technickej dokumentácie výrobcu,

- zodpovedajú za včasné hlásenie vzniknutých porúch (popr. neobvyklé správanie sa) príslušnému nadriadenému,
- zodpovedajú za vykonávanie svojich pracovných povinností tak, aby boli v súlade so zásadami bezpečného správania sa na pracovisku, ktoré vyplývajú z PBP,
- zodpovedajú za zdokonaľovanie a spresnenie PBP navrhovaním zmien v PBP, na základe svojich skúseností s uplatňovaním PBP v praxi.

9.9.8 Všeobecné povinnosti zamestnancov vo výrobe

- Zamestnanci sú povinní sa správať tak, aby nespôsobili úraz ani nezapríčinili poškodenie zdravia svojim kolegom a ostatným osobám pohybujúcim sa na pracovisku,
- musia oznamovať bezodkladne nadriadenému zamestnancovi nedostatky a chyby, ktoré by mohli ohroziť bezpečnosť alebo zdravie zamestnancov (chyby na elektrickom vedení, poškodenie okennej tabule, zariadení kancelárií, spotrebičov a pod.),
- pred odchodom z pracoviska starostlivo prezrieť opúšťané pracovisko a postarať sa o odstránenie možných zdrojov škody (uzavretie vody, vypnutie spotrebičov...),
- s ostrými a so špicatými pracovnými pomôckami pracovať opatrne, aby zamestnanec neohrozil seba, ani svojich spolupracovníkov,
- obsluhovať elektrické zariadenia (tiež. svietidlá, variče, ventilátory a pod.) a vykonávať udržiavacie práce (čistenie a pod.) len v súlade s návodom výrobcu,
- dbať, aby únikové cesty, prístupy k požiarnotechnickým zariadeniam, k elektrickým rozvádzačom, hlavným vypínačom, hlavným uzáverom vody a plynu ostali trvalo voľné, nezatarasené žiadnymi predmetmi,

- pri rozliatí tekutín alebo rozsypaní materiálu bezodkladne zabezpečiť odstránenie týchto materiálov a zabezpečiť miesto proti pošmyknutiu a pádu,
- nikdy nepreťažovať police, materiál ukladať do políc so zreteľom na jeho hmotnosť, ťažšie predmety uskladaňovať v nižších podlažiach a naopak,
- pre prácu vo zvýšených miestach nevystupovať na stoličky, v týchto prípadoch použiť pomocné schodíky, rebrík,
- dôsledne zatvárať brány skriniek a zasúvať zásuvky stolov,
- nástroje a iné predmety, ktoré by ohrozovali zamestnancov pri práci alebo pohybe na pracovisku odkladať na vopred určené, bezpečné a všetkým známe miesto,
- dbať na poriadok, hygienu a čistotu pracovného prostredia,
- elektrické zariadenia používať a udržiavať podľa návodu na obsluhu výrobcu,
- pred použitím zariadení skontrolovať všetky ovládacie a bezpečnostné prvky, prírodné šnúry a ochranné kryty,
- bezodkladne odstrániť vzniknuté črepy pri rozbití sklenených predmetov,
- na čistenie používať len určené čistiace prostriedky,
- pred ručnou manipuláciou s materiálom a predmetmi prekontrolovať ich stav a podľa potreby upraviť (odstrániť ostré hrany, hroty a iné nebezpečné časti povrchu bremena),
- za každých okolností zaistiť materiál proti zosunutiu, pádu a prevrhnutiu,
- spoločné priestory dostatočne vetrať,
- zamestnanci nesmú nosiť dlhé, uvoľnené vlasy, voľné oblečenie alebo šperky, vrátane prsteňov. Existuje tu nebezpečenstvo úrazu, napr. vtiahnutie častí tela,
- všetky pokyny týkajúce sa bezpečnosti a výstrahy k rizikám, ktoré sú na stroji, udržiavať v stave umožňujúcom ich prečítanie,

9.9.9 Všeobecné povinnosti pracovníkov v údržbe

- dodržiavanie všeobecných aj osobitných bezpečnostných opatrení v čase údržby, ošetrovania a uskutočňovania opráv strojných zariadení,
- zákaz otvoriť ochranné kryty, odpojiť alebo deblokovať bezpečnostné prvky na strojoch a elektrických rozvádzačoch bez predchádzajúceho odpojenia strojného zariadenia od hlavného napájania energiami (elektrina, stlačený vzduch, hydraulika),
- preukázať potrebné oprávnenia pre uskutočňované servisné zásahy do strojných zariadení,
zákaz svojvoľne a bez predchádzajúceho upovedomenia zodpovedných pracovníkov manažmentu robiť akékoľvek zámeny strojných skupín, poškodených častí stroja necertifikovanými a typovo odlišnými náhradami,
- prijať všetky nevyhnutné a potrebné opatrenia na zabránenie kontaminácie pracovného a životného prostredia nebezpečnými alebo škodlivými chemickými látkami (chemikálie, jedy, mazivá). V tejto súvislosti musia postupovať podľa osobitných predpisov pre prevádzku, ošetrovanie alebo údržbu, ktoré sú zakotvené v na tento účel vypracovaných miestnych prevádzkových poriadkoch,
- okamžite odstaviť zariadenie, ak na ňom spozorovali poruchy alebo ich príznaky bezprostredne ohrozujúce zdravie alebo život obsluhy stroja a ďalších osôb v potenciálnom dosahu,
- používať pomocné strojné zariadenia a náradie na opravy len pokiaľ bol pre ich obsluhu vyškolený (zváracie aparáty),

- nezasahovať do technických zariadení, ktoré nepatria do rámca zodpovednosti a kompetencií pracovníkov údržby.
pri prenášaní materiálu zaistiť pevné uchopenie bremena, podľa potreby použiť manipulačné pomôcky,
- prenášať len také bremená, ktoré im nebránia v bezpečnej chôdzi a ktoré sú schopní bezpečne ovládať, bez ohrozenia ostatných osôb,
- bezpečne klást pohyblivé a poddajné el. prívody, aby sa nemohli mechanicky poškodiť (chôdzou, stoličkou),
- bez súhlasu vedúceho nevykonávať žiadne zmeny, rozšírenia a prestavby linky / zariadenia, ktoré by mohli znížiť bezpečnosť pri práci. To platí aj pre dodatočné inštalácie a prípadné zváranie nosných prvkov,
- nie je dovolené samostatne vykonávať žiadne zmeny v softvéri riadiacich systémov,
- hydraulické hadice vymieňať v určených intervaloch, alebo vhodných intervaloch, aj keď na nich neboli zistené žiadne zjavné nedostatky ovplyvňujúce bezpečnosť,
- jednotlivé diely a väčšie bremená je potrebné počas výmeny starostlivo pripevniť k žeriavu a zabezpečiť, aby nevzniklo žiadne ohrozenie,
- používať len vhodné a technicky účinné zdvíhacie zariadenia a žeriavy s dostatočnou nosnosťou,
- nezdržiavať sa ani nepracovať pod zdvihnutým bremenom,
- dodržiavať manuálom predpísané termíny periodických skúšok a / alebo revízií,
- počas údržby a práce vo výškach mať bezpečnostné zaistenie proti pádu,
- všetky držiaky, schody, zábradlia, plošiny, lávky, rebríky musia byť zbavené všetkých nečistôt (napr. prachu, snehu a ľadu).

9.9.10 Externí dodávateľia (pracovníci servisu linky)

- Do priestoru smú vstúpiť len s vyloženým súhlasom vedenia spoločnosti,
- vzťahujú sa na nich rovnaké bezpečnostné opatrenia ako na zamestnancov spoločnosti, resp. zamestnancov v údržbe, v závislosti na charaktere uskutočňovaných činností a dobe trvania ich pracovnej činnosti v priestoroch spoločnosti,
- poddodávateľia sú povinní hlásiť svoj príchod bezpečnostnému technikovi, ktorý zaistí ich doškolenie s prihliadnutím na zvláštnosti prevádzky haly,
- tým nie je dotknutá povinnosť poddodávateľa absolvovať vo vlastnej réžii všeobecné bezpečnostné školenie v zmysle platných noriem,
- externí pracovníci majú zakázané zdržiavať sa v iných priestoroch a manipulovať s inými zariadeniami než tie, na ktorých servis boli prizvaní.

9.9.11 Osobitné bezpečnostné opatrenia pre obsluhu linky

- Personál obsluhy musí byť pred začiatkom prevádzky zariadenia dôsledne poučený o nevyhnutných bezpečnostných opatreniach.
- Pred začiatkom výroby dôkladne skontrolujte funkčnosť koncových spínačov, iniciátorov, ale aj prevádzkový tlak pneumatického a hydraulického systému, ako aj bezpečnosť všetkých mechanických pohybov.
- Pri práci sa musia používať predpísané ochranné pomôcky.
- Čistenie a údržbu zariadenia vykonávajú pomocou predpísaných nástrojov.
- Úniky plynu, výparov a prachu do priestoru pracoviska závisia od použitého materiálu.
- Operátor musí dbať, aby priestor pracovného stroja bol čistý.

- Čistenie pracovného priestoru je možné iba vtedy, ak je stroj v pokoji, pričom treba vziať do úvahy dobehový čas pohyblivých častí stroja.
- Poverené osoby musia byť zoznámené s predpismi o činnosti na elektrickom zariadení.
- Osobitne je treba venovať pozornosť otázkam bezpečnosti pri požiari a zátopách.
- V prípade manipulácie z chemickými látkami dodržiavajte príslušné bezpečnostné opatrenia.
- Ovládacie panely musia byť vždy uzavreté.
- Pred začatím zmeny a v priebehu zmeny je potrebné vizuálne kontrolovať stav manometrov tlakových médií (vzduch, detegenty) a stav prírodných hadíc. Poškodenia a poruchy ihneď nahlásiť nadriadenému.
- Pri práci na zariadení alebo v prípade zdržiavania sa v jeho blízkosti noste vždy ochranné okuliare a chrániče sluchu.
- Dávať pozor pri manipulácii.
- Je potrebné upustiť od spôsobu práce, ktorý je z hľadiska bezpečnosti podozrivý.
- Vykonajte opatrenia, aby stroj/zariadenie bol prevádzkovaný len v bezpečnom a funkčnom stave.
- Stroj prevádzkujte len vtedy, ak sú k dispozícii, funkčne a zapnuté všetky ochranné zariadenia a zariadenia na ochranu pracovného prostredia, (zariadenia núdzového vypnutia, zvukové izolácie, odsávacie zariadenia).
- Funkčnosť bezpečnostných zariadení je potrebné pravidelne kontrolovať. Platí to zvlášť pred a po opravách, údržbových, nastavovacích a testovacích prácach, ako aj po prerušení a prestojoch.
- Minimálne 1x za zmenu vykonajte kontrolu na vonkajšie rozpoznateľné poškodenia a vady zariadenia.
- V prípade funkčných porúch stroj/zariadenie ihneď odstavte a zabezpečte.
- V prípade nezvyčajného správania a nezvyčajných zvukov linky / zariadenia je stroj potrebné vypnúť skôr, než odborný personál začne vykonávať špeciálne kontroly a údržbové práce,
- Poruchy nechajte ihneď odstrániť.
- Dávajte pozor na procesy zapnutia a vypnutia, kontrolne indikácie podľa návodu na obsluhu. Pred uvedením zariadenia do chodu sa ubezpečte, či zariadenia v chode nemôžu niekoho ohrozovať.
- Uzamykateľný prepínač voľby režimu prevádzky musí byť v polohe automatickej prevádzky.

9.9.12 Osobitné bezpečnostné opatrenia pre údržbu linky

- Pred opravou vykonať opatrenia, ktoré znemožnia spustenie linky.
- Opravy a údržbu vykonať až po odstavení,
- Pri opravách a údržbe upevniť na zariadenie štítok upozorňujúci na vykonávanie opráv a údržby napr.: „Na zaradení sa pracuje!“



- Údržba pneumatického rozvodu spočíva v pravidelnej kontrole na tesnosť a v prípade úniku vzduchu je nutné odstaviť zariadenie, vykonať dekompresiu a poruchu odstrániť.

- Údržbu a opravy pneumatického systému smie vykonávať výlučne len personál osobitne vyškolený na takúto účely.
- Pred vykonávaním údržby alebo opráv na pneumatickom systéme zariadenia zabezpečte najskôr uvoľnenie tlaku z príslušných častí (dekompresným ventilom).
- Pri preventívnej údržbe zabezpečte pravidelnú výmenu hadíc, a to aj v prípade, že tieto nevykazujú žiadne zrejmé známky poškodenia, stačí ak vypršala lehota ich používania (rešpektujte údaje uvádzané ich výrobcom).
- Pred uvedením do prevádzky, po údržbe alebo po opravách skontrolujte dotiahnutie všetkých skrutkových spojov a zabezpečte riadnu montáž všetkých demontovaných krytov, sítiok alebo filtrov.
- Po ukončení údržby alebo opráv zabezpečte pred opätovným nábehom výroby odstránenie všetkých predmetov/materiálov a iných pomôcok z pracovnej oblasti zariadenia, ktoré nie sú potrebné na jej činnosť.
- Poutierajte aj všetky vytečené kvapaliny a preverte funkčnosť bezpečnostných komponentov zariadenia.
- Dotiahnite všetky uvoľnené prípojky.
- Poškodené vodiče/káble okamžite vymeňte.
- Rozvodná skriňa (rozdávač, podružný rozvádzač, skrinka alebo panel miestneho ovládania) musia byť vždy uzatvorené, prístup do nej smú mať len oprávnené osoby pomocou špeciálneho kľúča.
- Rozvodnú skriňu a iné telesá s integrovanou elektro výzbrojou nikdy pri čistení neostriekavajte prúdom vody (na vyfúkanie používajte stlačený vzduch).
- Pri všetkých prácach na a so zariadením dôsledne dodržiavajte všetky zákonom stanovené povinnosti o eliminácii odpadov a o ich riadnej likvidácii / recyklácii.
- Pri vykonávaní inštalácií, opráv a údržby sa látky znečisťujúce vodu, ako sú napr. tuky a oleje, čistiace prostriedky obsahujúce rozpúšťadlá môžu dostať do pôdy alebo do kanalizácie! Takéto látky musia byť skladované, prepravované, zachytávané a likvidované vo vhodných obaloch!
- Postup zaistenia zariadenia počas mechanickej aj elektrickej opravy:
 - o Pracovník údržby ktorý vstupuje medzi pohyblivé časti stroja za účelom opravy mechanickej poruchy, pričom nezasahuje do elektroinštalácie zariadenia pred začatím prác vyradí z prevádzky zariadenie (celé hniezdo stroja) uzamykateľným vypínačom na ovládacej časti panela.
 - o Po zamknutí uzamykateľného vypínača / prepínača / si pracovník údržby uschová kľúč od tohto tlačidla u seba počas celej doby opravy zariadenia. Kľúč nesmie ostať v uzamknutom vypínači!
 - o Po vykonaní práce na zariadení si pracovník údržby sám odistí zariadenie odomknutím tlačidla a overením funkčnosti zariadenia. Nepoveruje odomknutím tlačidla ďalšiu osobu!
 - o Náhradný kľúč uzamykateľného vypínača je umiestnený v uzamknutom trezore v kancelárii údržby alebo vedení firmy. Kľúč vydáva zodpovedná poverená osoba údržby, o čom musí byť vedený písomný záznam s proti podpisom Vydal – Prevzal.

9.9.13 ZAKÁZANÉ ČINNOSTI

- Robiť akékoľvek opravy na zariadení a počas práce stroja.
- Vstupovať do pracovného priestoru a počas cyklu zasahovať rukami do pracovného priestoru.
- Pracovať na zariadení bez OOPP.
- Pracovať na zariadení s poškodenými OOPP.
- Robiť inú prácu, nesúvisiacu s prácou na zariadení.

- Zdržiavať sa v priestore manipulácie s materiálom vysokozdvížnym vozíkom, nachádzať sa na náklade a pridržovať materiál rukami.
- Opierať sa o uskladnený materiál.
- Ukladať materiál na komunikáciách a pred rozvodňami.
- Používať poškodené náradie a osobné ochranné pracovné pomôcky.
- Vykonávať činnosti s vyšším rizikom, ktoré ustanovujú osobitné predpisy, ak ma tieto činnosti nemá príslušnú odbornú spôsobilosť.
- Vyraďovať bezpečnostné a ochranné zariadenia z prevádzky a meniť ich.
- Požívať alkoholické nápoje, omamné látky a psychotropné látky na pracovisku a v priestoroch zamestnávateľa a v pracovnom čase aj mimo týchto pracovísk a v priestoroch, nastupovať pod ich vplyvom do práce.
- Fajčiť mimo priestorov na to určených.
- Konzumovať a ukladať jedlo vo hale pri strojných zariadeniach

9.9.14 PRIKÁZANÉ ČINNOSTI

- Byť riadne upravený a ustrojený, schovať voľne visiace vlasy, odložiť prstene a odložiť aj iné ozdoby, ktoré by stroj mohol vtiahnuť, alebo prostredníctvom ktorého by mohlo dôjsť k elektrickému skratu, či statickému výboju.
- Odstrániť všetky prekážky, o ktoré možno zakopnúť a ktoré bránia plynulému prechodu.
- Pravidelne čistiť všetky pracovné priestory a udržiavať v nich poriadok podľa vnútropodnikových smerníc.
- Nahlasovať nadriadenému všetky nedostatky, ktoré by pri práci mohli ohroziť bezpečnosť alebo zdravie, najmä bezprostredné a vážne ohrozenie života alebo zdravia.
- Dodržiavať pravidlá pohybu po pozemných komunikáciách.
- V prípade úniku kvapalín na podlahu sa po nej pohybovať opatrne.
- Pred zásahom do pracovnej zóny zabezpečte zariadenie proti náhodnému spusteniu.
- Dodržiavať bezpečné pracovné postupy v zmysle platných ODS.
- Zaisťovať dostatočné vetranie a funkčnosť odsávacích zariadení v pracovnom prostredí.
- Ručnú manipuláciu s materiálom, ktorý zasahuje do vnútropodnikovej komunikácie vykonávať v spolupráci s ďalším zamestnancom, ktorý zabezpečí dohľad, aby nedošlo k stretu s vysokozdvížnym vozíkom.
- Vždy používať funkčné osobné ochranné pomôcky.

9.9.15 Požiadavky na nosenie OOPP

Základné ustanovenia

- Osobné ochranné pracovné prostriedky (OOPP) sú určené k tomu, aby sa ich používaním zamestnanci pri plnení pracovných povinností chránili pred rizikami, ktoré by mohli ohroziť ich zdravie, bezpečnosť alebo ich život.
- Osobné ochranné pracovné prostriedky poskytuje zamestnávateľ vtedy, keď nebezpečenstvo nemožno vylúčiť alebo obmedziť technickými prostriedkami, prostriedkami kolektívnej ochrany ani metódami a formami organizácie práce.
- Ako osobný ochranný pracovný prostriedok sa zamestnancom poskytuje aj pracovný odev a obuv, ak pracujú v prostredí, v ktorom ich odev alebo obuv podliehajú mimoriadnemu opotrebeniu alebo znečisteniu tak, že sa stanú nepoužívateľné za čas kratší ako šesť mesiacov. Vedúci zamestnanci, ktorí sa v rámci svojich

pracovných povinností zdržiavajú na pracoviskách, na ktorých sú prideľované OOPP, majú nárok na pridelenie príslušných OOPP, vyšpecifikovaných pre dané profesie a pracoviská.

- Poskytovať možno len tie osobné ochranné pracovné prostriedky, ktoré boli schválené príslušnou autorizovanou skúšobňou (doklad o zhode výrobku) v súlade so zákonom č. 264/1999 Z. z. a technikom BOZP / autorizovaným technikom BOZP v spolupráci s príslušnými vedúcimi zamestnancami.

Osobné ochranné pracovné prostriedky musia

- zabezpečovať účinnú ochranu pred existujúcimi nebezpečenstvami a predvídateľnými nebezpečenstvami a sám nesmie zvyšovať riziko,
- zodpovedať existujúcim a predvídateľným pracovným podmienkam a pracovnému prostrediu na pracovisku,
- vyhovovať ergonomickým požiadavkám, zdravotnému stavu zamestnanca a po nevyhnutnom malom prispôbení aj telu zamestnanca, ak to osobný ochranný pracovný prostriedok umožňuje,
- byť zdravotne neškodné.

Tam, kde prítomnosť viacerých nebezpečenstiev vyžaduje, aby zamestnanec používal súčasne viac druhov osobných ochranných pracovných prostriedkov, musia sa OOPP dať navzájom kombinovať tak, aby boli proti týmto nebezpečenstvám účinné.

Príslušní vedúci zamestnanci zabezpečia vybavenie zamestnancov osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami, určenými pre evidenciu a poskytovanie OOPP tak, aby ich chránili pred nebezpečenstvami vyplývajúcimi z práce, oboznámia zamestnancov s nebezpečenstvami, pred ktorými ich používanie OOPP chráni, a súčasne zamestnancov preukázateľne poučia o správnom používaní a nosení týchto osobných ochranných pracovných prostriedkov, o ich čistení a skladovaní. Oboznámenie vedúcich zamestnancov zabezpečí technik BOZP/autorizovaný technik BOZP. Osobné ochranné pracovné prostriedky sa používajú určeným spôsobom a na určené účely po celý čas trvania nebezpečenstva.

Zamestnávateľ poskytuje osobné ochranné pracovné prostriedky podľa svojho zoznamu poskytovaných osobných ochranných pracovných prostriedkov, ktorý je vypracovaný na základe vykonanej analýzy rizík vyplývajúcich z pracovných procesov.

9.10 Požiarna ochrana

9.10.1 Legislatívne východiská

Požiarna bezpečnosť strojných zariadení sa riadi normou STN EN ISO 19353:2016-05 (83 3390) Bezpečnosť strojov. Prevencia a ochrana pred požiarom.

Ochrana pred požiarom strojov zahŕňa prevenciu a zásah proti požiaru. Vo všeobecnosti zahŕňa opatrenia na zdoľanie požiaru a to: technické, konštrukčné, organizačné, pre závodný hasičský zbor (útvár) a pre hasičskú jednotku. Účinná požiarna bezpečnosť strojov môže požadovať zavedenie jedného opatrenia alebo kombináciu opatrení.

Táto európska norma špecifikuje metódy identifikácie požiarneho nebezpečenstva pochádzajúceho zo strojov a odhad možného rizika. Špecifikuje základné postupy a metódy technických opatrení na ochranu pred požiarom, ktoré sa musia brať do úvahy pri konštrukcii a výrobe strojov. Cieľom tejto normy je dosiahnuť požadovanú bezpečnostnú úroveň v súvislosti s určeným použitím strojov pomocou technických opatrení. Sú prevažne zabudované v strojoch a uvádzajú sa do činnosti prostredníctvom bezpečnostných prvkov podľa definície uvedenej v smernici 98/37/ES. Táto európska norma platí pre stroje vzťahujúce sa na smernicu o strojoch (98/37/ES) z 22.6.1998 v rámci aproximácie práva členských štátov. Vylúčenia z tejto smernice sa vzťahujú aj na túto normu. Táto európska norma neplatí na stroje obsahujúce riadený proces horenia (napr. spaľovacie motory, pece), iba ak môžu tieto procesy vytvoriť iniciátor horenia v iných častiach strojov alebo mimo nich.

Povinnosť pre prevádzkovateľa zhodnotiť navrhované, príp. prevádzkované technologické zariadenie z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti vyplýva z ustanovení Zákona o ochrane pred požiarimi a jeho vykonávacích predpisov v nadväznosti na ustanovenia Zákona o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a jeho vykonávacích predpisov.

Rovnaké požiadavky na bezpečnosť technológií dotýkajúce sa protipožiarnej bezpečnosti technologických zariadení vyplývajú aj zo Zákona o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a jeho vykonávacích predpisoch, ktorými sú napr. Vyhláška na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení), Nariadenie vlády SR o minimálnych požiadavkách na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výbušnom prostredí a iné platné predpisy.

Je potrebné zabrániť možnosti vzniku požiaru dôsledným dodržiavaním prevádzkových a bezpečnostných opatrení platných v prevádzke, udržiavaním čistoty a poriadku na pracovisku. V prevádzke musí byť na viditeľných a ľahko prístupných miestach umiestnený dostatočný počet hasiacich prístrojov.

Požiarnu ochranu na pracovisku rieši samostatná dokumentácia. Zvláštnu pozornosť je potrebné venovať skladovaniu balíkov s PET fľašami a prevádzkam so zvýšeným tepelným zaťažením,

9.10.2 Charakteristika rizík vzniku požiaru

Pri údržbových prácach môže v zriedkavých prípadoch dôjsť k požiaru počas čistenia materiálov a náradia horľavými rozpúšťadlami a samovznietením pri neopatrnej a neodbornej manipulácii.



PLATÍ ZÁKAZ FAJČIŤ !!!

Účinné protipožiarne metódy a k nim patriace potrebné pomocné látky sú uvedené v bezpečnostných kartách k jednotlivým látkam.

9.10.3 Povinnosti zamestnancov pri ochrane pred požiarimi

- konať tak, aby nezadali príčinu vzniku požiaru, dodržiavať predpisy OPP, stanovené technologické postupy, príkazy a zákazy a pokyny ochrany pred požiarimi, zúčastniť sa na školení OPP,
- uhasiť, ak je to možné, spozorovaný požiar dostupnými prostriedkami, a ak to nie je možné, vyhlásiť požiarne poplach a postupovať podľa požiarneho poplachového smerníc,
- poznať spôsob vyhlásenia požiarneho poplachu a privolania pomoci, ako aj spôsob použitia prostriedkov OPP a ich polohu na pracovisku,
- riadiť sa pokynmi veliteľa zásahu, vedúceho protipožiarnej hliadky,
- po stránke OPP rešpektovať príkazy, pokyny a nariadenia technika PO, členov protipožiarnej hliadky a vedúcich zamestnancov,
- oznámiť svojmu nadriadenému a technikovi PO nedostatky, ktoré by mohli znížiť požiarnu bezpečnosť pracoviska alebo objektu,
- dodržiavať zákazy:
 - výkonu prác / činností, ktoré môžu viesť ku vzniku požiaru,
 - poškodzovania alebo neoprávneného používania materiálno-technického vybavenia ochrany pred požiarimi,
 - používania otvoreného ohňa a fajčenia tam, kde je to zakázané.

Každý zamestnanec organizácie je povinný poskytnúť kontrolným orgánom všetky informácie a dokumentáciu ochrany pred požiarmi potrebnú k objasneniu celkového stavu pri organizovaní a vykonávaní OPP, ako aj o plnení úloh na pracoviskách spoločnosti.

Pracovníci sa na úseku požiarnej ochrany riadia ustanoveniami Požiarneho štatútu. S jeho obsahom musia byť oboznámení všetci zamestnanci. Požiarny štatút je neoddeliteľnou súčasťou dokumentácie OPP, ktorá sa nachádza u HSE koordinátora.

10. Životnosť a spoľahlivosť zariadenia

Prevádzková životnosť zariadenia je daná druhom dopravovaného materiálu, kvalitou údržby a obsluhy zariadenia. Záručná doba na subdodávky je určená na základe záručných dôb

jednotlivých nakupovaných dielov.

Záručný a pozáručný servis poskytuje VUMZ SK. Životnosť a spoľahlivosť jednotlivých náhradných dielov je uvedená v zozname náhradných dielov.

Záručná doba je štandardná v zmysle platných zákonov Európskej únie stanovená výrobcom. Diely podliehajúce opotrebovaniu a materiál pre údržbu, ako aj všetky následné škody vzniknuté v dôsledku závady sú zo záruky vyňaté. Základom pre poskytnutie záruky je prevedenie všetkých predpísaných služieb údržby.

11. Demontáž a likvidácia výrobku



Odporúčame, aby ste demontáž zariadenia dali vykonať len odbornému personálu firmy VUMZ SK alebo ňou vyškolenému personálu.

Pred demontážou zariadenia je nutná konzultácia so servisným oddelením VUMZ SK, aby sa predišlo prípadným ohrozeniam pri demontáži.

Pred demontážou je potrebné odpojiť zariadenie od napätia a zaistiť ho proti opätovnému spusteniu.

Montáž a demontáž smie vykonávať iba špeciálne vyškolený personál! Pracovníci musia byť okrem iného oboznámení so zdvíhacími prostriedkami a prácami vo výške.

Zariadenie sa po skončení životnosti rozmontuje, roztriedia sa časti s rovnakým typom materiálu (železné a oceľové časti, plasty, oleje, tuky a pod.) a tie sa následne odpredajú špecializovaným organizáciám na likvidáciu odpadu.

12. Minimálny voľný priestor

Priestor okolo

Je dôležité dodržať minimálne potrebné priestory pri montáži, údržbe a revíziách zariadenia.

13. Údržba zariadenia

13.1 Obecné pokyny pre údržbu

- Všetky upevňovacie skrutky skontrolujte minimálne raz mesačne a v prípade potreby ich dotiahnite.
- Raz za mesiac vykonajte komplexnú kontrolu pneumatického zariadenia stroja a osobitnú pozornosť pri tom venujte predovšetkým ventilom. Tieto práce smie vykonávať len pracovník s potrebnými oprávneniami.
Stroje mažte podľa plánu mazania.
- Pred vykonávaním opráv alebo údržby sa musí personál poverený touto úlohou oboznámiť s príslušnými výkresmi / podkladmi návodu na prevádzku.
- Opravy / údržbové práce je možné vykonávať len po odbornom vypnutí, po kontrole stavu stroja a po zabezpečení proti neúmyselnému znovu zapnutiu stroja (bezpečnostné vypnutie sa vykonáva týmto spôsobom: stlačte núdzové tlačidlo (STOP TLAČIDLO), vypnite rozvodnú skriňu a uzamknite ju.
- Okrem toho je nutné pri všetkých opravách / údržbových prácach viditeľne umiestiť na obslužnom pulte stanice dostatočne veľký výstražný štítok upozorňujúci na to, že na linke alebo niektorom z jej zariadení prebieha údržba, servis (oprava).



Príklady výstražných štítkov

13.2 Opravy a údržby pneumatických systémov

Pred prácami na pneumatickom systéme je nutné zistiť potrebné informácie z výkresov pneumatiky (schéma rozvodu a stlačeného vzduchu, pneumatická schéma linky a pod).

13.2.1 Bezpečnostné vypnutie

Linku je nutné vypnúť a zabezpečiť podľa vyššie uvedeného popisu.

13.2.2 Spustenie pohybov

Ak hrozí nebezpečenstvo, že nejaký pohyb nastane z dôvodov straty tlaku, je potreba tento pohyb riadne zachytiť / zablokováť.

13.2.3 Uzatvorenie stlačeného vzduchu

Prívod stlačeného vzduchu je potreba prerušiť na vhodnom mieste. Pri priestorovo obmedzených prácach len na jednej stanici je nutné uzavrieť a zaistiť ventil medzi stanicou a prírodným potrubím a opatriť štítkom s upozornením proti nepovolanému otvoreniu.

13.2.4 Výmena komponentov

Smú byť použité len náhradné diely, ktoré zodpovedajú technickým požiadavkám stanoveným výrobcom.



Pri práci na otvorenom pneumatickom systéme sa do systému nesmú dostať žiadne cudzie telesá alebo nečistoty.

13.3 Opravy a údržby elektrických a elektronických systémov

V zásade pre nasledujúce časti „Opravy a údržba elektrického výstroja“ platia taktiež všeobecné pokyny z časti „Opravy a údržba“. K údržbe patria taktiež pravidelné „opakované skúšky“ („opakovaná skúška“ obsahuje: prehliadky, skúšky a meranie) pre elektrické zariadenia podľa príslušných národných / medzinárodných noriem, zákonov a predpisov pre preventívne zamedzenie úrazov.

Pred začatím prác je potrebné vykonať nasledujúce bezpečnostné opatrenia v uvedenom poradí:

- Vypnutie.
- Zabezpečenie proti znovu zapnutiu.
- Zistiť, či je zariadenie bez napätia.
- Preverenie na skraty.
- Zakrytie alebo odpojenie susedných častí, ktoré sú pod napätím.

13.3.1 Nástroje a meracie zariadenia

Obzvlášť je potrebné dbať na to, aby pri opravách a údržbe boli používané len nástroje a náradia izolované proti napätiu. Meranie počas prevádzky alebo po zapnutí niektorej stanice sa smie vykonávať len vhodnými meracími prístrojmi určenými na tento účel.

13.3.2 Dodržiavanie bezpečnostných pokynov

Preskúšanie konštrukčných dielov elektrickej výzbroje počas prevádzky vyťahovaním zástrčiek je zásadne zakázané, pretože to môže spôsobiť nebezpečné stavy prevádzky. Je nutné dodržiavať bezpečnostné pokyny pre jednotlivé komponenty elektrickej výzbroje. Dotyk dielov pod napätím, i po odpojení od siete, môže byť nebezpečný. Od konštrukčných dielov pod napätím nesmú byť demontované žiadne kryty.

13.3.3 Zmeny na elektrickej výzbroji

Zmeny je možné vykonávať len v súlade s vyššie uvedenými „Predpismi pre konštrukciu a výrobu“ a musia byť príslušne zdokumentované. Zmeny týkajúce sa bezpečnosti vyžadujú vždy súhlas výrobcu.

13.3.4 Výmena komponentov

Smú byť použité len náhradné diely, ktoré zodpovedajú technickým požiadavkám stanoveným výrobcom. Poistky z hľadiska veľkosti a sily prúdu smú byť použité len tie, ktoré sú uvedené v podkladoch návodu na prevádzku.

13.3.5 Softvér

Zmeny na softvéri nie sú prípustné! To platí pre všetky skupiny softvéru vrátane všetkých parametrov, ktoré boli zostavené a dodané výrobcom. Podobne nie je dovolené meniť softvér vrátane parametrov, ktoré sú so softvérom linky v závislom vzťahu. Ak budú vykonávané zmeny na uvedenom softvéri - a aj keby sa tak stalo podľa pravidiel uvádzaných výrobcami softvéru - zanikne záruka a ručenie za vzniknuté priame i nepriame škody!

Výslovne vyňaté zo zákazu zmien sú parametre, ktoré sú určené pre variabilné vykonávanie skúšobných a montážnych postupov. Zmeny však nesmú prekračovať prípustné medze.

13.4 Opravy a údržby mechaniky zariadenia

13.4.1 Nastavenie

Nastavenie osí, konštrukčných skupín a pohybov akéhokoľvek druhu smie byť vykonané len kvalifikovaným personálom, určeným na opravy a údržbu.

Pri nastavovaní je nutné dotýchnúť sa oblasti uzavrieť a umiestniť vhodné výstražné štítky. Z dôvodov bezpečnosti nesmie byť nastavovanie vykonávané jednotlivými osobami.

Pred nastavovaním je potrebné čerpať informácie z príslušných technických podkladov. Z podkladov je zrejmé, či nastavovanie bude vykonávané cez obslužný pult linky alebo cez externý prístup (po sieti). Iný než v podkladoch uvedený postup nie je prípustný. Okrem toho je potreba z podkladov (výkresov) prevziať príslušné výšky, dĺžky a hradené zóny.

Je nutné bezpodmienečne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy, ktoré sa týkajú nastavovania. Ak sa pri nastavovaní objavia nejasnosti, je ďalší postup práce potrebné konzultovať s výrobcom.

Ako je popisované v časti „Opravy a údržba“, pri nastavovaní je potrebné taktiež rešpektovať opatrenia pre preskúšanie výsledku práce.

13.4.2 Čistenie

Vyčistením je treba uviesť linku a jednotlivé jej zariadenia do stavu, ktorý je potrebný pre práce s opravami. Z dôvodov ochrany osôb a stroja je potrebné prenechať čistenie personálu určenému na vykonávanie opráv a údržby.

Použitie rozpúšťadiel a benzínu nie je pre bezpečnosť práce dovolené. Ak je to nutné, môžu byť odborne použité len prípustné čistiace prostriedky. K tomu taktiež patrí, že je potreba pred čistením konštrukčných dielov (napr. z umelej hmoty, z gumy, opatrených farbou, atď.) vopred zistiť znášanlivosť materiálov.

Zásadne je na čistenie treba uprednostniť vysávač, zmeták a handričky, ktoré neuvolňujú vlákna.



Po skončení práce s čistením je potrebné odstrániť všetky čistiace prostriedky a prekontrolovať funkčnosť očistenej oblasti.

13.5 Periodická údržba

Hlavným účelom pravidelných údržbárskych zásahov je udržať strojové zariadenie v čo najlepšom prevádzkovom stave. Ak strojové zariadenie podlieha pravidelným kontrolám, pomáha to odhaliť možné poruchy, na ktoré je možné sa pripraviť alebo im správnym postupom aj predísť.

Nasledujúce tabuľky v prehľadnej forme uvádzajú úkony periodickej údržby jednotlivých častí zariadení:



Všetky úkony preventívnej údržby, či už vykonávané svojpomocne alebo externými servisnými firmami musia rešpektovať opatrenia uvedené v kapitole „Bezpečnosť“ tohto návodu na použitie !

Podlieha kontrole	Kontrola	Obdobie (mesiace)	Poznámky
Motory s prevodovkou a vibrátory	Upevnenie	6	Podľa pokynov v jednotlivých návodoch (priložené samostatne)
	Teplota	6	
	Hluk	1	
	Tesnosť ložísk	1	
	Čistota chlad.mriežky	1	
Dopravníky	Pripevnenie	6	Podľa pokynov v jednotlivých návodoch (priložené samostatne)
	Opotrebovanie	1	
	Napnutie pásu	1	
Remenice / klinové.remene	Opotrebovanie	6	
Ložiská	Pripevnenie	6	
	Teplota	6	
	Hluk	1	
	Tesnosť	1	
Hriadele	Hluk	1	
	Tesnosť	1	
Krytovanie	Pripevnenie	6	
	Opotrebovanie	6	



Pri veľkých teplotných rozdieloch o viac ako cca 15°C, s pravidla v jarných a jesenných mesiacoch je potrebné skontrolovať dopnutie pásov dopravníkov a laniek na bezpečnostných vypínačoch. Pri dopnutí pásov na vážiach dopravníkov je potrebná kalibrácia váh.

13.5.1 Denne

Denná údržba spočíva v kontrole bezpečnostných prvkov pred spustením a po prerušení, očistení pracoviska a zariadení obsluhou a doplnení predpísaných prevádzkových hmôt (ak sa dopĺňajú denne). K povinnostiam tiež patrí hlásenie o poruchách, predovšetkým tých, ktoré by mohli mať vplyv na bezpečnosť.

Časť zariadenia	Úkon
Bezpečnostné prvky	Podľa tabuľky kontrol vykonať kontrolu predpísaných prvkov
Čistota linky	Prekontrolovať stav znečistenia, v prípade potreby vyčistiť



Po ukončení pracovnej zmeny na linke je potrebné uvoľniť všetky dopravné trasy a odstrániť zvyšky triedeného materiálu zo všetkých zariadení tak, aby bola zabezpečená funkčnosť linky pri následnom spustení.

13.5.2 Týždenne

Časť zariadenia	Úkon
Elektrické zariadenia	kontrola signalizácie na ovládacom paneli
Stlačený vzduch	kontrola tesnosti zariadenia a spojov
Hlavný el. rozvádzač	kontrola funkcie ventilácie elektrického rozvádzača
Odsávanie	funkčná skúška
Bezpečnostné prvky	previerka funkcie

13.5.3 Mesačne

Časť zariadenia	Úkon
Mechanika	Kontrola skrutkových spojov stroja (motor, prevodovka, ložiská, atď.), a ak je to nutné znovu utiahnuť.
Prevodovky	Kontrola stavu olejových náplní a ich doplnenie
Filter vzduchotechniky	kontrola, príp. výmena
Pneumatika	odkaliť a odpustiť kondenzát
Elektrické zariadenia	kontrola ventilácie elektrického rozvádzača, zanesený filter vymeniť
Elektrické zariadenia	kontrola signalizácie na ovládacom paneli
Elektrické zariadenia	kontrola dotiahnutia svoriek na svorkovniciach, v prípade potreby ich dotiahnutie
Bezpečnostné prvky	skontrolovať mechanické bariéry, hlavný vypínač

13.5.4 Štvrťročne

Časť zariadenia	Úkon
Elektrické zariadenia	kontrola ventilácie elektrického rozvádzača, zanesený filter vymeniť (vyčistiť)
Elektrické zariadenia	kontrola signalizácie na ovládacom paneli
Elektrické zariadenia	vyčistenie rozvádzača od prachu
Elektrické zariadenia	kontrola dotiahnutia svoriek na svorkovniciach, v prípade potreby ich dotiahnutie
Stlačený vzduch	kontrola tesnosti zariadenia a spojov
Bezpečnostné prvky	skontrolovať mechanické bariéry, hlavný vypínač, signalizačné prvky
Mechanika reťazového pohonu dopravníka	zastaviť zariadenie na 5 až 10 minút za účelom mazania ložísk, reťazí a reťazových kolies.
Ložiská mechanických prevodov	Kontrola stavu (pozor na prehrievanie, zadieranie v pohybe), ak zistené – vymeniť !

13.5.5 Ročne

Časť zariadenia	Úkon
Ventily	kontrola stavu ventilov
Elektrické zariadenia	kontrola ventilácie elektrického rozvádzača, zanesený filter vymeniť (vyčistiť)
Elektrické zariadenia	kontrola signalizácie na ovládacom paneli
Elektrické zariadenia	vyčistenie rozvádzača od prachu
Elektrické zariadenia	kontrola dotiahnutia svoriek na svorkovniciach, v prípade potreby ich dotiahnutie

Stlačený vzduch	kontrola tesnosti zariadenia a spojov
Hlavný el. rozvádzač	kontrola chladenia elektrického rozvádzača, znečistený filter vymeniť (vyčistiť)
Bezpečnostné prvky	skontrolovať mechanické bariéry, hlavný vypínač, signalizačné prvky
Odsávanie	vyčistiť, prípadne vymeniť filtre
Osvetlenie	kontrola stavu osvetlenia, výmena vadných osvetl. telies

13.5.6 Ročne – elektrické rozvádzače linky

Časť zariadenia	Úkon
Hlavný rozvádzač : PLC	výmena batérií úložných médií
Chladenie	kontrola funkcie chladiaceho systému, vyčistenie filtrov

14. Plánovaná údržba

V rámci preventívnej (plánovanej) údržby na zariadení sú realizované vopred plánované servisné alebo údržbové zásahy s cieľom:

- Vymeniť amortizované časti zariadení,
- Vykonať nastavovacie procedúry,
- Uskutočniť údržbu časti zariadenia (stroja), kde to vyžaduje prebehová norma z hľadiska motohodín, prevádzkových hodín, normohodín a pod.

Práce plánované v rámci preventívnej údržby môžu byť realizované vlastnými údržbovými kapacitami alebo outsourcované u dodávateľov, výrobcov, či externých servisných firiem.

Všetky úkony preventívnej údržby, či už vykonávané svojpomocne alebo externými servisnými firmami musia rešpektovať všetky bezpečnostné opatrenia uvedené v kapitole „bezpečnosť“ tohto návodu na použitie!

V prvom rade sa uskutočnia predpokladané revízie elektrických zariadení, tlakových zariadení, zdvíhacích zariadení (ak sú použité) a dopravných ciest. Intervaly týchto revízií, prehliadok, odborných prehliadok a skúšok sú dané v závislosti na prostredí, v ktorom zariadenia pracujú. Presnejšie ich definuje Protokol o určení vonkajších vplyvov.

Okrem revízií na jednotlivých zariadeniach prebieha pravidelná obmena opotrebovaných častí, u ktorých je prekročená prebehová norma v motohodinách alebo iných prevádzkových cykloch.

Tabuľka štandardných ťahovacích momentov pre skrutkové spoje:

TRIEDA SKRUTKOVÝCH SPOJOV 12.9 (METRICKÉ ZÁVITY - TROJUHLNÍKOVÝ PROFIL - VEĽKÉ STÚPANIE)									
Ø závitu	Stúpanie	Hexagonálna hlava	Hexagonálna drážka	Koeficient trenia m = 0,10		Koeficient trenia m = 0,15		Koeficient trenia m = 0,20	
				Predpätie N	Dotáhova- cí moment Nm	Predpätie N	Dotáhova- cí moment Nm	Predpätie N	Dotáhova- cí moment Nm
M3	0,5	5,5	2,5	3951	1,64	3567	2,09	3207	2,42
M4	0,7	7	3	6849	3,78	6178	4,79	5552	5,5
M5	0,8	8	4	11196	7,4	10116	9,5	9298	11
M6	1	10	5	15805	12,9	14269	16,4	12828	19,1
M8	1,25	13	6	28984	31	26198	40	23565	46
M10	1,5	16	8	46128	61	41724	79	37542	92
M12	1,75	18	10	67236	106	60845	136	54760	159
M14	2	21	12	92309	170	83563	219	75218	255
M16	2	24	14	126858	263	115079	341	103694	399
M18	2,5	27	14	154348	366	139787	471	125856	649
M20	2,5	30	17	198216	515	179811	667	162023	781
M22	2,5	34	17	247540	704	224865	917	202762	1077
M24	3	36	19	285432	887	258928	1148	233313	1343
M27	3	41	19	375442	1304	341157	1700	307672	1997
M30	3,5	50	24	456467	1773	414500	2305	373685	2704
M33	3,5	50	24	568637	2397	517033	3132	466438	3684
M36	4	55	27	667453	3085	606501	4020	546973	4723

Všetky valčekové ložiská sú namazané na obdobie 8 000 – 10 000 hodín. Po uplynutí tejto doby odstráňte veko, skontrolujte stav namazania ložiska a v prípade potreby vymeňte mazivo.

Pri výmene mazivo je potrebné najskôr ložisko starostlivo umyť a znovu namazať odporúčaným mazadlom, aby sa zabránilo korózii. Puzdro sa naplní mazadlom až po spodný okraj priechodu hriadeľa.



Nevypĺňujte ložiská mazadlom úplne, pretože pri zaťažení v prevádzke by dochádzalo k ich nadmernému zahrievaniu s následkom nepravidelného chodu.

Za normálnych okolností - pre nie veľké zaťaženie (napr. vysoké otáčky, teplota okolia nad 70 ° C, nečistoty), stačí doplniť mazivo až do ďalšej prehliadky. V prípade nedostatku maziva je nutné dodatočné premazanie. Mazanie sa vykonáva s využitím mazacieho lisu.

15.1.1 Postup pri mazaní ložiska dopravníkového pásu:

1. Vypnúť dopravník a uzamknúť hlavný vypínač.
2. Odstrániť kryt a vyčistiť ložisko od prachu a všetkých nečistôt.
3. Doplniť mazivo pre valivé ložiská.
4. Odstrániť prebytočné mazivo.
5. Nasadiť kryt, zapnúť privod elektriny a spustiť pás.
6. Skontrolovať teplotu ložiska po prvej hodine prevádzky

16. Zoznam náhradných dielov

Zoznam nahraných dielov je súčasťou originálnej technickej dokumentácie ku každému jednotlivému stroju integrovanému v zariadení. Zároveň zoznam náhradných dielov spolu s ich cenami tvorí prílohu č. 5 a 6 Zmluvy o dielo, na základe ktorej bola táto linka navrhnutá, vyhotovená dodaná a prevzatá.
































16.1 Objednávanie náhradných dielov

Zoznam náhradných dielov je priložený k podrobnej (originálnej) technickej dokumentácii k jednotlivým strojovým zariadeniam. Pomocou zoznamu náhradných dielov môžete identifikovať náhradné diely. Pre rýchle dodanie náhradných dielov zadajte prosím dopyt s minimálne týmito údajmi:

- Číslo stroja, Číslo položky náhradného dielu / časti systému,
- Názov, Číslo zostavy, výkres, iná referencia (ak je),
- Objednané množstvo, Požadovaný termín dodania / inštalácie

17. Prílohy

Príloha 1: Katalógový list doporučeného maziva

Dodávateľ	Teplota okolitého prostredia [°C]			DIN 51517-3: CLP ISO 12925-1: CKC/CKD		Výrobná značka GLK, GST, GFL, GKS, GKR, GKK04, ...06	Výrobná značka GSS GKK07
	-50	0	+50				
 Shell	0		+40		CLP VG 460	Omala 460	
	-25		+50 ³⁾		CLP HC VG 320	Omala HD 320	
	-10		+50 ³⁾		CLP HC VG 460	Cassida Fluid GL 460	
	-20		+40		CLP HC VG 220	Cassida Fluid GL 220	
	-20		+40		CLP PG VG 220		Tivela S 220 ²⁾
	-20		+40		CLP PG VG 460		Tivela S 460 ²⁾
	-40		0 ⁴⁾		CLP HC VG 46	Cassida HF 46	
	-20		+40		CLP PG VG 320		Cassida Fluid WG 320 ^{1) 2)}
	-20		+50 ³⁾		CLP E VG 320	Omala EPB 320 Klüberoil GEM 1-460 N	Omala EPB 320 ¹⁾
0		+40		CLP VG 460			
 KLÜBER LUBRICATION	-25		+50 ³⁾		CLP HC VG 320	Klübersynth GEM 4-320 N	
	-20		+40		CLP PG VG 460		Klübersynth GH 6-460 ²⁾
	-20		+40		CLP PG VG 220		Klübersynth GH 6-220 ²⁾
	-30		0 ⁴⁾		CLP PG VG 32		Klübersynth GH 6-32 ^{1) 2)}
	-40		0 ⁴⁾		CLP HC VG 46	Klüber Summit HySyn FG-46	
	-20		+40		CLP HC VG 220	Klüberoil 4 UH1-220N	
	-20		+40		CLP PG VG 320		Klübersynth UH 1-320 ^{1) 2)}
	-20		+50 ³⁾		CLP E VG 320	Klübersynth GEM 2-320	Klübersynth GEM 2-320 ¹⁾
	-25		+50 ³⁾		CLP HC VG 320	Renolin Unisyn CLP 320	
 FUCHS	-20		+40		CLP E VG 320	Plantogear 320 S	Plantogear 320 S ¹⁾
	-20		+40		CLP PG VG 460		Renolin PG 460 ^{1) 2)}
	0		+40		CLP VG 460	Renolin CLP 460	
	-10		+50 ³⁾		CLP HC VG 460	Eural Gear 460	
 ARAL	-25		+40		CLP HC VG 220	Eural Gear 220	
	-20		+40		CLP PG VG 460		Degol GS 460 ^{1) 2)}
	0		+40		CLP VG 460	Degol BG 460	
	-25		+50 ³⁾		CLP HC VG 320	Degol PAS 320	
 bp	0		+40		CLP VG 460	Energol GR-XP 460	
	-20		+50 ³⁾		CLP HC VG 320	Energol HTX 320	
 Castrol	0		+40		CLP VG 460	Alpha MW 460	
	0		+40		CLP VG 460	Alpha SP 460	
	-20		+40		CLP PG VG 460	Alpha PG 460 ²⁾	Alpha PG 460 ^{1) 2)}
	0		+40		CLP VG 460	Spartan EP 460	
 Esso	-20		+40		CLP PG VG 460		Glycolube 460 ^{1) 2)}
	-25		+50 ³⁾		CLP HC VG 320	Spartan Synthetic EP 320	
	0		+40		CLP VG 460	Mobilgear 634	
 Mobil®	-20		+40		CLP PG VG 460		Mobil Glygoyle HE 460 ^{1) 2)}
	-20		+50 ³⁾		CLP HC VG 320	Mobilgear SHC XMP 320	
	0		+40		CLP VG 460	Turmogearoil 460 OM	
 LUBCON	-25		+50 ³⁾		CLP HC VG 320	Turmoilfluid GV 320	
	-20		+40		CLP PG VG 460		Turmopoloil 460 EP ¹⁾
	-20		+40		CLP PG VG 220		Turmopoloil 220 EP ¹⁾
	-40		0 ⁴⁾		CLP HC VG 46	Turmoilfluid GV 46	
	-20		+40		CLP HC VG 220	Turmosynthoil GV 220	
	-20		+40		CLP PG VG 460		Turmosynthoil PG 460 ^{1) 2)}
	-20		+50 ³⁾		CLP E VG 320	Turmoilfluid Biolube CLP 320	Turmoilfluid Biolube CLP 320 ¹⁾
	0		+40		CLP VG 460	Optigear BM 460	
 Optigear	-25		+50 ³⁾		CLP HC VG 320	Optigear Synthetic A 320	
	0		+40		CLP VG 460	Tribol 1100/460	
 Tribol	-20		+40		CLP PG VG 460		Tribol 800/460 ^{1) 2)}
	-25		+40		CLP HC VG 320	Tribol 1510/320	
	-20		+40		CLP VG 220	Food Proof 1810/220	
	-20		+50 ³⁾		CLP PG VG 460		Food Proof 1800/460 ^{1) 2)}

Príloha 2: Výkresová dokumentácia

1. Výkresová dokumentácia strojno-technologických zariadení linky:
 - a. 170823 dispozícia-triedenie plastov 1,9
 - b. 170823 dispozícia triedenie plastov REZ K-K
 - c. 170823 dispozícia triedenie plastov REZ R-R, REZ P-P
 - d. 170823 dispozícia triedenie plastov REZ H-H, REZ C-C
 - e. 170823 dispozícia triedenie plastov REZ D-D, REZ G-G
 - f. 170823 dispozícia triedenie plastov REZ M-M
 - g. 170823 dispozícia triedenie plastov REZ N-N
 - h. 170823 dispozícia triedenie plastov REZ O-O
 - i. 170823 dispozícia triedenie plastov REZ S-S, Q-Q
 - j. 170823 dispozícia triedenie plastov REZ J-J, L-L
 - k. 170823 dispozícia triedenie plastov REZ F-F
 - l. 170823 dispozícia triedenie plastov REZ I-I