


<i>Stupeň dokumentácie</i>	Dokumentácia pre stavebné povolenie
<i>Investor</i>	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov
<i>Objednávateľ</i>	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov
<i>Miesto stavby</i>	Areál Schur Flexibles Moneta s.r.o., Trebišov
<i>Stavba</i>	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar
<i>Prevádzkový súbor</i>	Inštalácia hĺbkotlačového stroja HELIOSTAR
<i>Zväzok</i>	Výrobné zariadenie a prevádzkové potrubie
<i>Dokument</i>	Technická správa

0	18.06.2021	A		Hura	Hura	Koba
<i>Rev.</i>	<i>Dátum</i>	<i>Vydanie</i>	<i>Popis</i>	<i>Vypracoval</i>	<i>Kontroloval</i>	<i>Schválil</i>
<i>Kód klienta</i>						<i>Vyhotovenie</i>
<i>Kód dokumentu</i>			SF-21-416S1-T-VZ-A			




<i>adresa:</i>	Industry & Project Engineering, s.r.o., Š. Kukuru 14, Michalovce
<i>tel:</i>	+421 (56) 286 20 08
<i>fax:</i>	
<i>e-mail:</i>	peter.hura@ipe.sk


	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	1 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Obsah


1.	Základné údaje	5
2.	Výroba, kapacita výroby, fond pracovnej doby, pracovné sily	5
2.1.	Produkty	5
2.2.	Fond pracovnej doby	6
2.3.	Kapacita výroby	6
2.4.	Pracovné sily	6
3.	Popis technologického procesu	6
3.1.	PS 01 Inštalácia hĺbkotlačového stroja HELIOSTAR	6
3.2.	PJ01.1 Príprava potlačových valcov	13
3.3.	PS 02 Utility - spoločné potrubné rozvody vo výrobnjej hale	16
3.4.	PS 03 Stanica chladiacej vody	16
3.5.	PS 04 Technologická vzduchotechnika, úpravy	18
3.6.	PS 05 Spaľovňa odplynov	18
3.7.	PS 07 Sklad a prečerpávanie riedidiel	19
3.8.	PS 08 Umývanie farebníkov	19
3.9.	PS09 Sklad a príprava farieb	21
3.10.	PS 11 STL prípojka plynu, DRS pre HELIOSTAR, spaľovňu a VZT, vrátane zabezpečovacieho zariadenia horákov	22
4.	Dispozičné riešenie	22
4.1.	PS 01 Inštalácia hĺbkotlačového stroja HELIOSTAR	22
4.2.	PJ01.1 Príprava potlačových valcov	25
4.3.	PS 02 Utility - spoločné potrubné rozvody vo výrobnjej hale	28
4.4.	PS 03 Stanica chladiacej vody	28
4.5.	PS 04 Technologická vzduchotechnika, úpravy	28
4.6.	PS 05 Spaľovňa odplynov	28
4.7.	PS 07 Sklad a prečerpávanie riedidiel	28
4.8.	PS 08 Umývanie farebníkov	29
4.9.	PS 09 Sklad a príprava farieb	29
4.10.	PS 11 STL prípojka plynu, DRS pre HELIOSTAR, spaľovňu a VZT, vrátane zabezpečovacieho zariadenia horákov	29
5.	Suroviny a pomocné látky	29
5.1.	Suroviny	29
5.2.	Polotovary – parametre:	39
5.3.	Pomocné a spotrebné látky a materiál:	44
6.	Výrobky	45
7.	Odpadové látky	47
7.1.	Odpadové látky plynné	48

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	2 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

7.1.1.	Emisné limity	48
7.2.	Odpadové látky kvapalné	49
7.3.	Odpadové látky pevné.....	49
8.	Rozpis požadovaných technologických energií.....	50
8.1.	Elektrická energia – nové zariadenia	50
8.2.	Tlakový vzduch	50
8.3.	Zemný plyn	51
8.4.	Chladiaca voda.....	51
9.	Koncepcia skladovania surovín, materiálov a výrobkov.....	51
9.1.	Suroviny a materiály	51
9.2.	Pomocné látky	52
9.3.	Výrobky.....	52
9.4.	Odpady	52
10.	Voľba strojov a zariadení.....	53
10.1.	Konštrukčné požiadavky.....	53
10.2.	Zoznam strojov a zariadení.....	53
	<i>PS 08 Umyvanie farebníkov – rozšírenie</i>	<i>62</i>
10.2.1.	Zatriedenie podľa legislatívy určujúcej technické požiadavky, podmienky posudzovania zhody na tlakové a plynové zariadenia / určené výrobky.....	62
10.3.	Technologické oceľové konštrukcie	63
11.	Požiadavky na stavebnú pripravenosť	63
12.	Určenie prostredia, Meranie a regulácia, Riadiaci systém, požiadavky na slaboprúd, Elektroinštalácia.....	63
13.	Požiadavky na dopravu a manipuláciu z materiálom	63
14.	Zásady pre riešenie potrubia.....	64
15.	Riešenie protikorózneho ochrany podzemných a nadzemných konštrukcií alebo vedení.....	64
16.	Riešenie tepelných izolácií	64
17.	Lešenie	64
18.	Osobitné požiadavky na montáž.....	65
18.1.	Požiadavky na pracovisko a pracovné prostredie	67
18.2.	Požiadavky na súčinnosť zo strany investora / prevádzky	67
19.	Požiadavky na kontrolu a vyskúšanie a skúšobnú prevádzku	68
19.1.	Individuálne vyskúšanie.....	68
19.2.	Kontrola zmontovaného zariadenia – stavebné skúška	68
19.3.	Záverečné vyhodnotenie a dokumentácia	68
19.4.	Tlakové skúšky potrubných rozvodov – skúšky odolnosti.....	69
19.4.1.	Skúška odolnosti – hydrostatická tlaková skúška.....	69
19.4.2.	Pneumatická tlaková skúška.....	70


	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	3 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

19.4.3. Iné skúšky	70
19.4.4. Dokumentácia skúšky odolnosti.....	71
19.4.5. Kontrola bezpečnostných systémov.....	71
19.5. Dokumentácia	71
19.5.1. Záverečná dokumentácia	71
19.5.2. Návrhová a výrobná dokumentácia	72
19.5.3. Prevádzkové inštrukcie.....	72
19.5.4. Dokumentácia pre zákazníka.....	72
19.5.5. Vyhlásenie / Certifikácia.....	72
20. Komplexné vyskúšanie	72
20.1. Skúšobná prevádzka	72
21. Preberanie a odovzdávanie	73
22. Prevádzka, kontrola a údržba rozvodov	73
23. Bezpečnostné riziká a spôsoby ich eliminácie.....	73
23.1.1. Bezpečnostné pásma a únikové cesty.....	77
23.1.2. Ochrana pracovníkov a pracovného prostredia pred účinkami škodlivín, technické zariadenia..	77
23.1.3. Označenia, symboly a signály na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci	78
23.1.4. Bezpečné prístupy, technické zariadenia a plochy pre obsluhu, údržbu a opravy	78
24. Zoznam príloh a výkresov	79

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	4 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Zoznam skratiek

Skratka	Pojem
ASRTP	Automatizovaný systém riadenia technologických procesov
DSP	Dokumentácia pre stavebné povolenie
EPS	Elektronická požiarňa signalizácia
EÚ	Európska únia
FPD	Fond pracovnej doby
MDS	Miestna distribučná sieť
OK	Oceľové konštrukcie
SHZ	Stabilné hasiace zariadenie
SO	Stavebný objekt
DRS	Dokumentácia pre realizáciu stavby
PC	Prevádzkový celok
PS	Prevádzkový súbor
PJ	Prevádzková jednotka
HTL	Hĺbkotlačový (stroj)
VZT	Vzduchotechnika
STL	Stredotlaký rozvod plynu
DRS	Doregulačná stanica plynu
RTO	Regeneratívna termická oxidácia

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	5 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

1. Základné údaje

Tento zväzok projektovej dokumentácie „Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie“ je súčasťou projektu „Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar“. V jednotlivých PS rieši osadenie hĺbkotlačového stroja a s tým vyvolané úpravy v už existujúcich prevádzkových súboroch prevádzky potlače fólií.

Výrobný program prevádzky predstavuje potlač flexibilných fólií technológiou hĺbkotlače od 1 až po 10 farieb (aj lakov). Inštaláciou stroja sa kapacita výroby zvyšuje len minimálne, nakoľko súbežne môžu prevádzkovať len 2 potlačové stroje – limituje to kapacita regeneratívnych termických zariadení RTO (spaľovanie odplynov). Stroj umožní zvýšiť efektivitu výroby a rozšíri sa sortiment vyrábaných fólií bez tlaku na kapacitu regeneratívnych technických zariadení RTO (pozn. súbežne sa budú prevádzkovať vždy len 2 potlačové stroje).

Nový HTL stroj a jeho príslušenstvo sa bude inštalovať v rámci plánovaného zvýšenia efektivity výroby, rozšírenia sortimentu a čiastočného rozšírenia kapacity výroby do výrobné haly, miestnosť č. 1.01 a 1.08 – výrobná hala potlače, spoločnosti Schur Flexibles Moneta s.r.o., Trebišov.


Technologická časť projektu je členená na tieto prevádzkové súbory:

PS	01	Inštalácia hĺbkotlačového stroja HELIOSTAR
PJ	01.1	Príprava potlačových valcov
PS	02	Utility - spoločné potrubné rozvody vo výrobné hale
PS	03	Stanica chladiacej vody
PS	04	Technologická vzduchotechnika, úpravy – riešené v samostatnom zväzku
PS	05	Spaľovňa odplynov – rozšírenie
PS	06	Elektrická rozvodňa a trafostanica - úpravy – riešené v samostatnom zväzku
PS	07	Sklad a prečerpávanie riedidiel -úpravy
PS	08	Umyvanie farebníkov - rozšírenie
PS	09	Sklad a príprava farieb - rozšírenie
PS	10	ASRTP, MaR a Plynový detekčný systém – riešené v samostatnom zväzku
PS	11	STL prípojka plynu, DRS pre HELIOSTAR, spaľovňu a VZT, vrátane zabezpečovacích zariadení horákov – riešené v samostatnom zväzku
PS	12	EPS - Elektrická požiarová signalizácia– riešené v samostatnom zväzku
PS	13	Prevádzkový rozvod silnoprúdu – riešené v samostatnom zväzku
PS	14	EZS - Elektronický zabezpečovací systém– riešené v samostatnom zväzku

2. Výroba, kapacita výroby, fond pracovnej doby, pracovné sily

2.1. Produkty

Produktom PS01 je potlačená flexibilná fólia pri hrúbke 10 až 100 µm podľa druhu fólie, max. 150 µm (zložený film) a šírke tlače max. 1700 mm, technológiou hĺbkotlače od 1 do 10 farieb (lakov). Produkcia - kotúče potlačenej fólie potom pokračujú ako poloprodukt pre ďalšie spracovanie Lamináciou, rezaním, lakovaním, embosíngom do objektu Konvertingu.

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	6 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

2.2. Fond pracovnej doby

Prevádzka stroja bude „trojzmená 5 dní v týždni“, ktorá bude narastaním počtu strojov zachovaná.

Ročný kalendárny fond	8760 h.
Ročný pracovný fond činí cca	5448 h.
Skutočný chod stroja bude	~ 3300 - 4000 h/rok

2.3. Kapacita výroby

Produktom je potlačená fólia o množstve: ~ 1 050 t/rok/ Heliostar® GE
 Celá produkcia slúži ako polotovár pre ďalšie spracovanie Lamináciou, rezaním, lakovaním, embosíngom v budove Konvertingu.

2.4. Pracovné sily

Skladba pracovníkov - chod hĺbkotlačových strojov včítane Heliostar® GE – sa nebude upravovať – terajší pracovníci budú obsluhovať 2 potlačové stroje tak, ako je to v súčasnosti :


Názov	1.zmena		2.zmena		Náhrada		Spolu		Celkom
	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy	
Operátor potlačového stroja	4		4		2		10	0	10
Operátor - Kolorista	2		2				4	0	4
Operátor - Montážnik	2		1				3	0	3
Operátor - Pranie	1		1				2	0	2
Vedúci oddelenia	1						1	0	1
Laboratórium – kontrola kvality		1		1			0	2	2
Celkom	10	1	8	1	2	0	20	2	22

3. Popis technologického procesu

3.1. PS 01 Inštalácia hĺbkotlačového stroja HELIOSTAR

V rámci plánovaného čiastočného rozšírenia kapacity výroby a sortimentov sa má vo výrobní hale potlače (miestnosti 1.01 a 1.08), spoločnosti Schur Flexibles Moneta s.r.o., Trebišov inštalovať 10 farebníkový hĺbkotlačový stroj W&H Heliostar® GE – čo je predmetom návrhu PS01 tohto projektu. Výrobné číslo zariadenia – 51868, výrobca - Windmüller & Hölscher – Germany, rok výroby – 2005.

Zariadenie W&H Heliostar® GE slúži na potlačovanie rôznych materiálov (fólií) hĺbkotlačovým spôsobom pre obalový priemysel (v potravinárstve) alebo ich laminovanie (spájanie viacerých vrstiev fólií). Samotná technológia využívaná k potlačovaniu farebných vzorov na fólie je technika rotačnej hĺbkotlače. Hĺbkotlač je fyzikálny proces pri ktorom sa tlačové farby nanášajú na fóliu počas jej prechodu cez tlačové jednotky HTL stroja. Tu sa využíva valcový nosič obrazu – potlačový valec, kde je vzor vygravírovaný ako tlačiaci plocha pod netlačiacou plochou. Používajú sa nízkoviskózne farby schnúce vyparovaním – tlačiarenské atramenty. Priehlbiny vo vygravírovanom vzore sú vyplnené farbou a zvyšná farba sa z netlačovej plochy odstráni pomocou stieracích nožov skôr, ako sa povrch, na ktorý sa má tlačiť, dostane do kontaktu s valcom a nasaje farbu z priehlbínok. K prenosu tlačovej farby dochádza v mieste styku tlačovej formy s protitlakovým valcom, medzi ktorými prechádza tlačová fólia. Hĺbkotlačová forma je oceľový

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	7 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

valec opatrený na čelách hriadelmi s vnútorným krúžkom ložiska. Povrchovo je upravený základnou vrstvou Cu. Na základnej vrstve je nanosená ďalšia Cu vrstva tzv. ballard. V tejto vrstve je vygravírovaný tlačový obraz, ktorý sa vytvára hlavne elektromechanickým rytím, alebo menej často digitálnym laserovým rytím (prípravu hĺbkotlačových válcov gravírovaním zabezpečuje externá firma). Na zabezpečenie odolnosti voči opotrebovaniu počas dlhých cyklov je obraz chránený tenkou vrstvou chrómu, ktorá sa na povrch valca nanáša elektrolyticky. Povrch valca musí byť čistý, lesklý a bez stôp po mechanickom opracovaní.

Farby sa po prechode tlačovou jednotkou následne sušia v sušiarňi, kde dochádza k odparovaniu rozpúšťadiel. Každá tlačová jednotka sa skladá z potlačového valca, farebníka, stieracej lišty so stieracím nožom, protitlakového valca a sušiarne – teplovzdušnej jednotky, ktorá je v prípade tohto stroja vyhrievaná spaľovaním zemného plynu, cez jednotku ohrievajúcu vzduch na sušenie. Za zónou sušenia je vždy nainštalovaný chladiaci valec. Odpadové plyny obsahujúce prchavé – odpariteľné organické zlúčeniny (VOC) vznikajúce pri procese nanášania a sušenia v hĺbkotlačovom stroji, pri procese kaširovania (laminácie) a pri procese prania v pracích zariadeniach sú odvádzané do regeneratívneho termického čistiaceho zariadenia (RTO) na termické zneškodnenie.

Základný sled technologických operácií v zjednodušenej podobe možno naznačiť ako:

Odvíjanie, tlač (do max. 10 farieb rozpúšťadlovými farbami), laminácia, sušenie fólie, chladenie fólie, navíjanie fólie...

Pred spustením rotačného HTL stroja musí sa zabezpečiť kontrola funkčnosti odsávania, klimatizácie výrobných haly, napojenia na sieť a prívody utilít – pomocných a energetických médií. Zabezpečia sa potrebné množstvá pomocných materiálov v medziskladoch pri stroji, ktoré sú potrebné na zabezpečenie neprerušovaného chodu (prevádzková zásoba farby, riedidlo, prísady, kotúče fólie a podobne). Skontroluje sa pripravenosť všetkých sekcií stroja a materiálu, ktorý je potrebné priebežne meniť (stieracie lišty, dutinky, protitlakové valce a podobne).


HTL stroj W&H Heliostar GE je okrem elektrickej energie napojený na nasledovné pomocné a energetické médiá (parametre a množstvá sú uvedené v príslušnom článku):

- Stlačený vzduch – zabezpečuje funkčnosť pneumatických zariadení – pneu-valcov/motorov na reguláciu pnutia fólie, prítlaku stieracích nožov a protitlakových valcov – zabezpečuje existujúca kompresorová stanica
- Chladiaca voda prívod / vrátna – slúži na ochladzovanie termoplastických materiálov – potlačovaných fólií na výstupe zo sušiarňi – zdroj nová chladiaca stanica – PS03
- Riedidlo prívod – kontrola viskozity, preplach čerpadiel farebníkov... Zabezpečené z vnútro-objektových rozvodov – PS02
- Čistiaci roztok prívod / vratný – nádrže čistiacej jednotky na odvine;
- Odvod vzduchu exhalátov (VOC) na spaľovňu – technologická vzduchotechnika – PS04
- Odvod vzduchu exhalátov (ozón z koronovacích jednotiek) do ovzdušia – technologická vzduchotechnika – PS04
- Zemný plyn – vyhrievanie horúcovzdušných jednotiek – PS11
- Prívod čerstvého vzduchu – prevádzková vzduchotechnika

Jednotlivé pomocné a energetické médiá sa budú napájať z vnútro-objektových rozvodov riešených v PS02, ktoré budú vedené po existujúcich a nových konzolách v miestnostiach 1.01 a 1.08. Poloha niektorých nových zdrojov energetických médií bola dispozične navrhovaná vzhľadom k budúcej polohe nového HTL stroja tak, aby dĺžky pripojovacích rozvodov boli čo najkratšie.

Obsluha stroja podľa výrobného príkazu k výrobe, ktorý obsahuje špecifikáciu materiálu, farieb, hmotnosti objednávky a požiadaviek na kvalitu zabezpečí prípravu polotovarov.

V sklade polotovarov sa pripravujú kotúče čistej fólie pre danú zákazku. Vysokozdvíhňým vozíkom sa privezú k čelu nového HTL stroja, kde je vytvorený úložný priestor – medzisklad na kotúče pre

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	8 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrebie			
Názov dokumentu	Technická správa			

všetky stroje (pri každom stroji je potom ešte miesto na čisté kotúče, kde sú umiestnené pred ich nasadením na odvin). Kotúče sú na paletách na špeciálnych podložkách, ktoré zabránia ich skotúľaniu. Niekedy sú nové kotúče zabalené, pričom na čelách majú štvorcové dosky proti kotúľaniu – tieto je potrebné pri stroji vybalit'. Tento medzisklad musí byť vhodne dimenzovaný na požadovaný čas prevádzky strojov.


Kotúč sa ručným vozíkom napolohuje na zdvíhacie zariadenie odvíjacej stanice (nový HTL stroj), prostredníctvom ktorého sa kotúč naloží na odvíjačku, ktorá je bezhriadeľová a kotúč sa upína medzi 2 čapy, ktoré sú vedené z boku. Odvíjacie zariadenie je vybavené pre plnoautomatickú výmenu kotúčov a dopĺňa ho zariadenie pre kontrolu pnutia fólie a fixáciu dutiniek na odvíjacom hriadeľi. Pomocou mechanického zariadenia sa fólia prevlieka cez jednotlivé tlačové agregáty celou dĺžkou hĺbkotlačového stroja až na dutinku návinnového hriadeľa. Podľa druhu potlačaného materiálu a podľa potreby sušenia sa volia cesty fólie v stroji. Pnutie fólie podmieňuje bezchybný priebeh tlače. Pnutie závisí od povahy a vlastností potlačeného materiálu a je meniteľné. Vstup a výstup fólie zo stroja sa uskutočňuje cez ťahové skupiny, ktoré tak zaisťujú bezchybný návin, tvrdosť kotúča ako i dodržanie farebného registra. Pnutie medzi jednotlivými farebníkmi je zabezpečované stúpanosťou priemerov potlačových valcov a elektronickou reguláciou otáčok potlačových valcov.

U hĺbkotlačových strojov patrí k odvíjaniu systém, ktorý má tzv. tanečníkové valce a s ním spojené brzdiace zariadenie odvíjacej hriadele. Brzdenie je riadené automaticky, je elektrické alebo pneumatické a musí účinkovať tak, aby pnutie pásu ostalo konštantné aj pri zmenšujúcom sa priemere odvíjaného kotúča. Na reguláciu pnutia pri navíjaní potlačeného pásu fólie sa spravidla používa podobný systém ako u odvíjania a práve navíjanie určuje tvrdosť a povrchový charakter potlačeného kotúča. Tlačiarenský stroj je vybavený zariadením pre automatické odstavenie pri pretrhnutí fólie.

Obojstranne lakovaná fólie nepotrebuje žiadnu dodatočnú prípravu pre potlač a môže sa potláčať priamo z kotúča. Povrch nelakovanej fólie sa pred-upraví korónovým výbojom. Upravený povrch je však citlivý na odieranie, preto sa musí zabezpečiť, aby v tlačiarenskom stroji bežali všetky valce úplne voľne. Pri použití jednostranne pred-upravenej fólie sa pred zavedením do tlačiarenskeho stroja skontroluje, či je farba skutočne nanášaná na pred-upravenú stranu a prekontroluje sa či hodnota povrchovej energie skutočne dosahuje min. 38 DIN. V prípade ak nedosahuje požadovanú úroveň – potlačená farba nemá dostatočnú adhéziu k fólii - využíva sa proces oživovania korónovej úpravy zariadením nainštalovaným za odvinom potlačových strojov.

Korónovacia jednotka slúži na pred-úpravu povrchovej energie fólií vysokofrekvenčným korónovým elektrickým výbojom. Týmto sa zlepši príľnavosť - adhézia tlačiarenských farieb na fólie, ktoré majú väčšinou inertný neporézny povrch s nízkym povrchovým napätím – a tým nízku príľnavosť farieb a lepidiel. Intenzita úpravy sa volí na ovládacom paneli generátora a elektródy koróny sa spustia do pracovnej polohy po dosiahnutí určitej rýchlosti, resp. sa odklopia pri znížení rýchlosti fólie pod danú hranicu. Ovládanie korónovej jednotky je na centrálnom ovládacom paneli. Pri tomto procese vzniká ozón, ktorý sa odsáva ventilátormi a odvádza do atmosféry.

Množstvo tlačovej farby prenesenej na papier alebo fóliu je regulované zmenou hĺbky a veľkosti zapustených jamiek tlačovej formy. Rotačné hĺbkotlačové stroje môžu tlačiť 1 až 10 tlačovými farbami a lakmi na jednej strane materiálu alebo obojstranne. HTL stroje sa líšia počtom farebníkov, od čoho závisí aj výsledná farebná rozmanitosť tlačených vzorov. Každý farebník tlačí svoju časť vzoru s danou farbou. Pre daný vzor sa používa vždy sada tlačových valcov, ktoré sa líšia samotným gravírovaním ale aj odstupňovaním priemeru (každý následný valec má priemer väčší o cca 0,02 mm). Priemer tlačového valca závisí od požadovanej dĺžky tlače od raportu – obvod valca (Heliostar - min. dĺžka tlače 450mm a max. 900 mm).

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	9 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Vzor v tlačovej forme je rozložený pravidelnou sieťou liniek o hustote 48 až 130 liniek na 1 cm t.j. 2300 až 16 900 tlačových bodov na 1 cm². Mriežka siete je v jednej rovine s povrchom tlačovej formy. Mriežka siete slúži ako opora pre stierací nôž (raklu) a súčasne zadržiava v bodoch tlačovú farbu (veľkosť a tvar jamky určuje objem prenesenej farby). Pre tlač flexibilných fólií sa doporučuje hĺbka gravírovania cca. 0,012 – 0,045 mm.

Sortiment potlačových valcov:

Typ stroja	Typ uchytenia	Dĺžka valca (bez hriadeľa)	Dĺžka tlače Obvod valca – cca D valca	Počet farebníkov
W&H Heliostar GE	Bez integrovanej hriadele	Max. 1780mm (samotný valec)	min450/max.900mm Ø143,24/286,48mm	10

Spôsoby potlačania fólií:

Fóliu možno potláčať tromi spôsobmi:

- vrchná tlač (alebo tzv. lícová tlač)
- spodná tlač
- obojstranná - kombinácia predchádzajúcich dvoch

Ďalšou dôležitou zložkou potlačových farieb sú rozpúšťadlá. Vo všeobecnosti sa jedná o prchavé a silno zapáchajúce organické látky. Je podstatné, aby boli úplne vysušené a nezanechali žiadny zápach zapríčinený ich zvyškom (retenované riedidlá). Dôležitejšie je, aby sa zabránilo ich preniknutiu do zabaleného tovaru. Rovnako nutné je odstránenie rozpúšťadiel účinným sušením, aby sa zabránilo lepeniu v navinutých, potlačených kotúčoch. To aký druh rozpúšťadiel je aplikovaný je určené:


- druhom živice vo farbe
- použitým spôsobom tlačenia
- vlastným postupom tlačenia

V spoločnosti Schur Flexibles Moneta s.r.o. v procese tlače na aplikované farby využívajú rozpúšťadlo – ETYLACETÁT a v menšej miere ETYLALKOHOL alebo ich zmes.

I keď použitie nízkovrúcich rozpúšťadiel s vysokou rýchlosťou odparovania uľahčuje proces sušenia, tento sa musí optimálne nastaviť (teploty sušenia) aby bola dosiahnutá požadovaná kvalita a vzhľad. Keď totiž potlačové farbivo už na tlačovej forme vysychá prv ako mohlo byť prenesené na potlačový materiál, farba sa neprenáša na potláčanú fóliu. Tomu sa dá zabrániť prídavkom retardéra (spomaľovača), ale treba mať na zreteli, že retardér, aj pri dobrom sušiacom výkone tlačiarskeho stroja sa nedá nikdy prakticky úplne vysušiť bez zvyšku a že na odparenie vysokovrúcich látok z plastických fólií potrebné optimálne nastavené teploty. Preto treba s retardérom pracovať s max. opatnosťou. Tu aplikované druhy retardérov sú – N – PROPYLACETÁT, ETOXYPROPANOL, N-PROPANOL, METOXIPROPANOL a ETANOL.

Samotná tlač prebieha v tlačových jednotkách – tzv. farebníkoch. Potlačový valec je uložený v tlačovom agregáte a napojený na individuálny pohon valca. Tlačový valec je čiastočne ponorený vo farbe a prebytok farby stiera nôž na stieracej lište – rakle. Prítlak fólie k potlačovému valcu zabezpečuje protitlačový valec s gumovou vrstvou.

Pre potlač OPP, HDPP a PET twistovacích fólií sa odporúča prísna regulácia pnutia. Príliš vysoké pnutie pásu by spôsobilo, že navinutá potlačená fólia by vykazovala menšiu šírku ako pôvodný nepotlačený originálny kotúč. Okrem toho by dĺžka tlačenej obrazu bola primerane väčšia ako požadovaná. Rovnaké dodržiavanie pnutia pásu najmä u hĺbkotlačových autotypíí je dôležité aj preto, aby bolo možné dodržať sútláč farieb.

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	10 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

U tlačiarenských strojov, ktoré sú už prispôsobené na potlač tenkých syntetických fólií je regulácia pnutia pásu rozdelená zvlášť pre navíjaciu, odvíjaciu a tlačovú časť. Pnutie fólie medzi tlačovými agregátmi je udržiavané stúpavosťou priemerov (obvodov) tlačových valcov a nastavením individuálnych rýchlostí valcov, ktorá sa reguluje podľa charakteru potlačanej fólie. Stúpavosť valcov je od +0,02 mm do +0,06 mm na priemer valca.

U hĺbkotlačových strojov sú obvyčajne tri regulácie pnutia pásu – odvin, tlačová sekcia a návin. Usporiadanie systémov regulácie pnutia pásu oddeľuje jednotlivé sekcie a umožňuje dodržiavanie tlače presných raportov jednotlivých obrazov. Keďže sa dá pnutie pásu v tlačiarenskej a sušiacjej časti stroja regulovať a dodržať oddelene, dosiahne sa, že kolísanie pnutia pásu od odvíjania kotúča, nemôže nepriaznivo ovplyvniť riadenie farebného registra medzi jednotlivými farebníkmi.

K bezchybnej potlači patrí účinné sušenie. Rozpúšťadlá sa musia odstrániť v čo najvyššej možnej miere aby sa zabránilo zlepovaniu hotového potlačeného kotúča pred ďalším spracovaním a splnili sa kvalitatívne kritéria kladené na výrobok. Podmienky sušenia sa musia voliť veľmi starostlivo, aby sa predišlo nadmernému zohriatiu fólie, čo by malo za následok veľké pretiahnutie. Sušenie potlače BOPP, HDPP, PET a papiera musí byť nastavené tak, aby sa odstránilo všetko rozpúšťadlo, ale aby nedošlo k pretiahnutiu fólie alebo zmršteniu potlačanej fólie. Konštrukcia moderných sušiarň je tak dimenzovaná, aby prúd vzduchu bol rovnomerne rozdelený po celej šírke pásu, tým sa zabráni miestnemu prehriatiu a tiež tomu, aby niektoré miesta ostali nevysušené, čo by spôsobilo lepenie navinutého kotúča.


Veľký význam má aj bezchybné odsávanie vzduchu obohateného parami rozpúšťadla. Tým sa zabraňuje ohrozeniu zdravia obsluhujúceho personálu. Odpadný vzduch nemá byť odsávaný len zo sušiacjej zóny, ale musí byť z tlačiarne odstránený (odsatý), s vypúšťaním do RTO (spaľovacieho zariadenia) na ekologickú likvidáciu riedidiel. Keď odsávanie nepracuje bezchybne, ostáva v sušiacjej časti horúci vzduch nasýtený parami rozpúšťadla, tlak pár stále stúpa a znižuje stále viac rýchlosť sušenia, ktorou sa rozpúšťadlo z farbiva odstraňuje. Keďže organické rozpúšťadlá omnoho viac prijímajú lakované fólie ako nelakované, musí sa sušeniu lakovanej fólie venovať podstatne viac pozornosti. Keď sa potláča fólia lakovaná, musí sa zvýšiť nasávané množstvo a teplota čerstvého vzduchu.

Sušiace sekcie tohto HTL stroja sú súčasťou každej potlačovej jednotky a sú vyhrievané horúcovzdušnými jednotkami osadenými horákmi, napájanými zemným plynom, ktorý spaľujú. HTL stroj W&H Heliostar GE má 10 farebníkov – potlačových jednotiek. Potlačové jednotky 1 a 8 majú zdvojené sušenie, potlačové jednotky 2, 3, 4, 5, 6, 7 – jednoduché sušenie a jednotky 9 a 10 majú zintenzívnené „Jumbo“ sušenie. Na farebníkoch „Jumbo“ so zintenzívneným sušením možno okrem rozpúšťadlových farieb nanášať rozpúšťadlové Primery a Release laky, resp. vodné lepidlo COLDSEAL (lepidlo na vodnej báze s nulovým obsahom VOC).

V sušiarňi pre sušenie potláčaných fólií sú nainštalované vstupné a výstupné štrbiny. Tieto štrbiny sú umiestnené tak, aby sa čerstvý vzduch z tlačovej časti privádzal do sušiarne a nie naopak. Žiadny vzduch obsahujúci rozpúšťadlo nesmie unikať zo sušiarne. Tento čerstvý vzduch nasávaný z haly sa tiež používa na zníženie koncentrácie rozpúšťadla v sušiacom vzduchu. Tento čerstvý vzduch zabezpečuje udržanie medznej hodnoty koncentrácie rozpúšťadla vo vzdušnine. V systéme cirkulácie vzduchu je nainštalované výstražné zariadenie na meranie koncentrácie plynov – VOC riedidiel, ktoré zaisťuje, že koncentrácia rozpúšťadla nepresahuje zákonom povolený bezpečnostný limit – nebezpečnú koncentráciu, dolnú medzu výbušnosti.

Z bezpečnostných dôvodov má stroj integrovaný systém SHZ (samočinného hasiacoho zariadenia), ktoré pracuje s plynným hasivom – CO₂.

Hĺbkotlačový stroj je vybavený recirkuláciou sušiacého vzduchu tak, aby koncentrácia v ňom obsiahnutých rozpúšťadiel bola vhodná na ekologickú likvidáciu riedidiel v sušiacom vzduchu v regeneratívnom termickom zariadení RTO. Ide o spaľovňu plynných odpadov obsahujúcich VOC, ktorá je situovaná na východnej strane výrobnjej haly. V rámci tohto projektu je riešené rozšírenie

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	11 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

existujúce RTO jednotky o novú jednotku – PS05, S004. Do existujúcej spaľovne RTO-1 – Envirterm 50/3/WBH sú teraz zaústené odplyny z HTL strojov Cerutti R940 a Rotomec Rotopak 3000. Do tejto spaľovne bude odvedená aj časť obplynov z nového stroja Heliostar – odsávací ventilátor na odvine. V rezervnom priestore spaľovne sa v rámci tohto projektu nainštaluje jednotka RTO-2. Tu budú vedené odplyny z Heliostaru – odsávací ventilátor pri návine. Kapacita obidvoch jednotiek RTO zabezpečuje možnosť súbežnej potlače len 2 potlačových strojov.


Kedže je mimoriadne dôležité potlačenú fóliu pred navinutím účinne schladiť, sú pri hĺbkotlačí medzi tlačovými agregátmi zaradené chladiace valce. V podstate termoplastický farebný film musí byť pri vytvrdzovaní podopretý, aby sa zabránilo lepeniu v kotúči. Tak isto je dôležité, aby sa pred navíjaním zabránilo akémukoľvek zmršteniu zapríčinenému teplotou. Ak sa to nedocieli, nebude mať kotúč hneď po návine správnu tvrdosť, ale pri ďalšom schladení sa silno zmrští, čo má za následok zlepenie práve tak, ako pri chybnom vysušení, alebo pri iných príčinách už spomínaných. Teplota chladiacej vody je udržiavaná automaticky v chladiacej stanici na externých chladičoch a táto cirkuluje medzi chladiacimi valcami umiestnenými na potlačových strojoch a chladiacou stanicou.

Tlačové valce pre danú zákazku sa pripravujú a montujú do tlačových vozíkov na vyhradenom pracovisku prípravy potlačových valcov. V rámci tohto projektu – PJ01.1 rieši presun tohto pracoviska v rámci výrobnéj haly potlače – miestnosť 1.08. Toto pracovisko obhospodaruje všetky stroje inštalované vo výrobnéj hale (1.01, 1.08). Tu sa valce pripravujú na montáž – privážajú sa zo skladu do lokálneho medziskladu. Použité valce sa z farebníkov demontujú a uložia do medziskladu. Tlačové vozíky – farebníky a ich časti sa umývajú a následne sa do nich montujú nové valce. Zmontované tlačové vozíky sa presunú k HTL stroju, kde sú dočasne uložené do vyhradeného priestoru pred potlačovým strojom a čakajú na zasunutie do tlačových agregátov. Základnými požiadavkami na kvalitu tlače je bezchybný tlačový valec, tento musí byť dokonale očistený, aby bol zabezpečený dokonalý prenos farby na potláčanú fóliu. Používané valce musia mať odstupňovanie priemeru valca od najmenšieho po najväčší (v kritickom stave môžu mať rovnaký obvod). Hĺbky gravírov závisia na potlačovom materiáli a potlačanom motíve. Pre tlač flexibilných fólií sa doporučuje hĺbka gravírov cca. 0,012 – 0,045 mm. Po príprave tlačového vozíka sa pripraví skupiny gumových prítlačných valcov v jednotlivých agregátoch. Hodnota tlaku prítlačného valca na obidve strany tlačového valca sa nastavuje pneumaticky a je úmerná potláčanému materiálu.

Obsluha stroja podľa výrobného plánu a na základe príkazu k výrobe a špecifikácie použitých farieb a odtieňov zabezpečí naplnenie farebníkového systému požadovaným množstvom a typom farby. Riedidlá sú dávkované do farebníkov samospádom z denných prevádzkových nádrží a ich množstvo je regulované na základe viskozity používanej farby – automatickým systémom monitorovania a udržiavania viskozity pre každú tlačovú jednotku.

Prebytočná farba sa z potlačového valca stiera pomocou stieracieho noža, ktorý je nasadený na stieracej lište – rakle. Nôž sa ukladá do lišty po celej dĺžke. Pohyb stieračovej skupiny je ovládaný pneumaticky a mechanicky. Stieracia rakla sa nastavuje až pri bežiacom a nafarbenom tlačovom valci. Uhol stieracej rakle voči tlačovému valcu je závislý od charakteru tlače, materiálu, viskozity farby a pod. Celý držiak rakle vykonáva počas tlače kyvadlový pohyb do strán. Rakla má za úlohu zotrieť prebytočné množstvo farby – farba ostáva len vo vygravírovaných jamkách tak, aby nedochádzalo počas tlače k prenosu farieb mimo tlačový motív – zatónovanie potlačanej fólie.

Automatické riadiace zariadenie – register sútláče – je nainštalovaný na rotačných hĺbkotlačových strojoch a slúži na exaktné riadenie pozdĺžneho a priečneho registra farieb (sútláče farieb). K tomuto je potrebné vytlačiť každým tlačovým valcom (na každú obrátku) jednu registračnú značku. Rozpoznávanie značiek je možné tak na bielych, metalizovaných podkladoch, hliníkových fóliách ako i na transparentnom materiáli. Register udržiava polohu valca (do strán a po dĺžke)

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	12 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

v optimálnej pozícii – sníma a udržuje polohu a vzdialenosť registračných značiek na stanovenej polohe.


Operátori prevlečú fóliu cez stroj, vykonajú mechanické nastavenie registra a nastavenie stroja, nastavenie technologických parametrov zákazky a nastavenie farieb – vykonajú zábeh zákazky - zasunutie tlačového valca, zoradenie pnutia fólie podľa charakteru potlačaného materiálu, nastavenie stieracieho noža (rakle), úpravu farieb na požadované farebné odtiene a optimálnu viskozitu. Nastavenie skupín (prítlaku) protitlakových valcov, zosúladienie farebného registra a uvedenie do chodu kontrolných a regulačných zariadení pre sledovanie a reguláciu sútláče, viskozity farieb a teplôt sušenia. Zábehový nátláčok je posudzovaný v porovnaní s referenčným vzorom (pri opakovanej tlači) kontrolným nátláčkom, farebným štandardom odsúhlaseným odberateľom resp. cromalínovým náhľadom. Pri dosiahnutí zhody je zábeh ukončený. Účelom zábehu je zoradiť celé zariadenie, tak aby dosiahnutý potlačený vzor zodpovedal predloženému referenčnému vzorku. Následne nasleduje samotný proces tlače.

Priebeh tlače po nastavení a zábehu je nepretržitý proces, pri ktorom sa vyžaduje len kontrola tlače a výmena kotúčov polotovarov - fólie. Tento proces je však podmienený dodržaním nastavených technologických parametrov, t.j. tlak protitlakového valca, ťah fólie, teplota sušenia, uhol sklonu stieracieho noža (rakle), pnutia fólie na odvine, pnutia fólie na návine, viskozity tlačovej farby, prevádzkovej rýchlosti, použitie predpísanej farby a aditívacie... Dodávka riedidiel je regulovaná zariadením na udržiavanie nastavenej viskozity farieb a dovoľuje rýchlu automatickú korektúru rozdielov viskozít. Tlačové farby obsluha dopĺňa podľa potreby z pripravených zásobníkov. Požadované odtiene sú pripravované v zmysle koloristických zásad tlačiarom a koloristom. Schvaľovanie odobratých kontrolných vzoriek prevádza obsluha v spolupráci s medzioperačnou kontrolou. Vzorky sú evidované kódovým značením tlačeného kotúča na danej zákazke. Kvalita tlače je vizuálne kontrovaná video monitorovacím zariadením a stroboscopom. Navinuté kotúče sa vážia, signujú sprievodným lístkom - etiketou a skladujú na drevených paletách s podložkami / podstavcami.

Konštrukcia rozmiery odvíjacieho a navíjacieho zariadenia dovoľujú automatickú výmenu kotúčov o rôznom priemere náviny. Pri príprave výmeny kotúča sa koniec fólie upraví lepiacou páskou a pripraví k automatickej výmene. Po odvinutí predchádzajúceho kotúča sa uvedie do chodu zariadenie lepiacej skupiny a synchronizácia otáčok nového kotúča voči končiacemu a realizuje sa prestrihnutie pásu fólie strihacím zariadením. Samotný úkon výmeny je automatický. Po ukončení výmeny sa jednotlivé skupiny vracajú do pôvodnej polohy.

Po ukončení tlače sa zvyškové množstvá tlačových farieb prečerpajú do určených kovových uzatvárateľných obalov. Signujú sa označením farebného odtieňa (náťahom), hmotnosťou farby a transportujú sa do skladu farieb. Tlačové valce a farebníky (tlačové vozíky) sa demontujú a zabezpečuje sa čistenie a ich príprava na ďalšiu zákazku. Dokumentácia o priebehu tlače sa archivuje v odd. kontroly kvality a výstup produkcie sa eviduje na výrobnéj karte a v informačnom systéme.

Po ukončení zákazky v predpísanej kvalite a kvantite sa vykoná priamo v stroji čistenie tlačových valcov a realizuje demontáž tlačovej formy (valca) mimo stroja na určenom mieste. Obsluha jedného tlačového stroja pripravuje montáž tlačových vozíkov počas tlače predchádzajúcej zákazky a valce na druhý stroj sú pred-pripravené v tlačových vozíkoch na ďalšiu zákazku. Po vysunutí zákazky obsluha potlačových strojov realizuje montáž novej zákazky, ktorej predchádza dokonalé vyčistenie celého zariadenia od zvyškov tlačovej farby. Demontované zariadenia, časti farebníkov a zásobníkov na farby prechádzajú čistiacim zariadením – pneumatickou práčkou (podľa potreby) a pripravujú sa na ďalšie použitie a skompletizovanie montážnikom podľa dispozícií zákazkového rozpisu plánu. Použitie tlačové valce sa archivujú v sklade valcov, sú uložené na drevených

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	13 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

paletách s označením identifikácie zákazky, stavu valcov resp. sa odosielajú do prípravy tlačových foriem (externá firma) k opätovnému vyhotoveniu nových vzorov (zákaziek).

Pomocné operácie.

Demontované časti hĺbkotlačových strojov pri zmene zákazky sa čistia od zvyškov pôvodnej farby a pripravujú sa pre ďalšie použitie na čistiacom zariadení – pracom zariadení montážnikom za pomoci rozpúšťadiel. Použité rozpúšťadlá, ktoré už nespĺňajú požiadavku na ich čistotu sa prečerpávajú do destilačného zariadenia na regeneráciu destiláciou a vracajú sa späť do procesu čistenia.


Monitorovanie a meranie výrobných procesov a ich dokumentovanie – uvedené v Technologickom reglemente pre potlač.

Kontrola procesu tlače sa robí v súlade s pokynmi zadanými vo výrobnej dokumentácii (pracovných inštrukciách pre jednotlivé profesie) a LI. Jednotlivé skúšky sa uplatňujú podľa charakteru realizovanej zákazky. Okrem parametrov technologického režimu – parametre zadané v Technologickom reglemente - potlač, sa v technologickom procese sledujú tieto vlastnosti:

1. Šírka kotúča
2. Šírka fólie
3. Plošná rovnomernosť (hrúbka)
4. Návin a rovnosť okrajov
5. Priemer kotúča
6. Priemer dutinky
7. Presah dutinky
8. Deformácia dutinky
9. Záhyby
10. Prietrhy
11. Umiestnenie tlače
12. Farebné odtiene
13. Sútlač
14. Adhézia farieb (prilnavosť)
15. Schnutie tlač. farieb a obsah zvyškových rozpúšťadiel
16. Referenčný vzor (porovnanie)
17. Povrchové napätie fólie
18. Značenie kotúčov
19. Preberanie a balenie kotúčov
20. Zatónovanie fólie farbou
21. Nečistoty s farby
22. Výpadok farby

3.2. PJ01.1 Príprava potlačových valcov

Predmetom riešenia PJ01.1 je prekládka existujúceho pracoviska pre prípravu potlačových valcov pre hĺbkotlačové stroje. Z dôvodu inštalácie nového HTL stroja W&H Heliostar GE (rieši PS01) sa musí existujúce pracovisko premiestniť na nové miesto v miestnosti 1.08 – výrobná hala potlače – juho-východný roh. Samotné pracovisko, kde je osadená technológia PJ01.1 pre prípravu potlačových valcov bude umiestnené v stĺporadií A-B-C / 18–21. Inštaluje sa plechová podlaha bude pokrývať plochu väčšiu – cca od stĺporadia č. 16. Táto plocha čiastočne slúži aj ako operatívny medzisklad farieb pre stroj R3000, priestor pre obslužné prevádzky a budú sa tam dočasne skladovať aj farebníky pripravené pre nasledujúcu zákazku pre stroj R3000 a tlačové vozíky čakajúce na montáž valcov pre všetky stroje – tlačové vozíky pohybujúce sa na kolieskach

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	14 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

od jednotlivých HTL strojov (vrátane nového – Heliostar). Podlaha musí mať zosilnenú vrchnú vrstvu a musí byť dobre čistiteľná. Nové pracovisko bude vhodne napojené na logistický systém vo výrobnjej hale, ktorý sa realizáciou PS01 a PJ01.1 čiastočne zmení - premiestnenie pracoviska a zredukovanie pomocných skladovacích a obslužných plôch. Nové pracovisko prípravy valcov bude slúžiť pre potreby všetkých HTL strojov – t.j. existujúcich – Cerutti R940 a Rotomec Rotopak 3000 inštalované v miestnosti 1.08 ako aj pre novo inštalovaný HTL stroj W&H Heliostar GE.

HLBKOTLAČOVÝ VALEC:

Valec je dodávaný s ochranným obalom z vlnitej lepenky a signovaným lístkom s označením zákazky (referenčný vzor), farby a s platným nátlakom. Na každom valci sú vygravírované identifikačné údaje tlačového valca spojené s konkrétnym dizajnom.

Charakteristika - Hĺbkotlačová forma je ocelový valec opatrený na čelách hriadelmi (podľa typu stroja) s vnútorným krúžkom ložiska. Povrchovo je upravený základnou vrstvou Cu. Na základnej vrstve je nanosená ďalšia Cu vrstva tzv. ballard. V tejto vrstve je vygravírovaný tlačový obraz, ktorý sa vytvára hlavne elektromechanickým rytím - gravírovaním, alebo menej často digitálnym laserovým rytím. Na zabezpečenie odolnosti voči opotrebovaniu počas dlhých cyklov je obraz chránený tenkou vrstvou chrómu, ktorá sa na povrch valca nanáša elektrolyticky. Povrch valca musí byť čistý, lesklý a bez stôp po mechanickom opracovaní. Vzor v tlačovej forme je rozložený pravidelnou sieťou liniek o hustote 48 až 130 liniek na 1 cm t.j. 2300 až 16 900 tlačových bodov na 1 cm².. Mriežka siete je v jednej rovine s povrchom tlačovej formy. Mriežka siete slúži ako opora pre stierací nôž (raklu) a súčasne zadržuje v bodoch tlačovú farbu (veľkosť a tvar jamky určuje objem prenesenej farby). Pre tlač flexibilných fólií sa doporučuje hĺbka gravírovania cca. 0,012 – 0,045 mm.

Fyzikálno-mechanické vlastnosti:

- Celková indikovaná hádzavosť 10 µm
- Obvod prvého valca – násobok dĺžky seku individuálny nárast podľa materiálu a baliaceho automatu
- Stúpanie priemerov valcov v rámci jednej sady + 0,02 až 0,06 mm (resp. podľa dohody)
- Drsnosť povrchu 0,35 – 0,5 Rz
- Tlačový valec je dynamicky a staticky vyvážený a odd. hĺbkotlače používa štandardnú radu obvodov - napr. W&H Heliostar GE od min. 450 mm do 900 mm


Skladovanie a evidencia:

Tlačové valce sú prepravované na drevených paletách pomocou VZV vozíka. Skladované sú v priehradových regáloch v skladoch tlačových valcov. Jednotlivé zákazky sú označené sprievodným lístkom "Evidenčný list tlač. valcov".

Evidencia prijatých valcov je denne sledovaná, sklad valcov a pohyb je v programe Informačnom systéme.

Kvalita tlače sa kontinuálne vyhodnocuje pomocou digitálnych technológií a technický stav valca sa pravidelne kontroluje. Valce sú nainštalované v tlačových vozíkoch spolu so stieracou lištou (raklou). Pri opotrebovaní valca, alebo výmene zákazky sa valec mení, čo znamená, že je potrebné ho vybrať z tlačového vozíka. Na tieto úkony slúži práve pracovisko prípravy valcov – prevádzková jednotka PJ01.1, ktoré sa v rámci tohto projektu premiestňuje do juho-východnej časti miestnosti 1.08 výrobnjej haly potlače.

Uvedené pracovisko má zosilnenú kryciu vrstvu podlahy ocelovým plechom, kde sú jednotlivé tabule plechu uložené k sebe na doraz a kotvené do betónu. Zabezpečí sa tým lepšie čistenie od zvyškov farieb, ktoré môžu uniknúť z farebníkov a zároveň sa eliminuje poškodzovanie podlahy následkom vysokej frekvencie pohybu tlačových vozíkov na kolieskach alebo manipulácie s bremenami.

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	15 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Tlačové valce sú skladované v existujúcom sklade valcov zabalené proti poškodeniu povrchu a uložené na paletách. Tieto palety sú uložené v regáloch, sady valcov sú evidované (IS) a sú jednoznačne označené, vrátane identifikácie zákazky s uvedením ich technického stavu. Valce, ktoré nespĺňajú požiadavky na kvalitnú tlač sú vyradené a zaslané na opravu - repas k dodávateľovi. Sada valcov sa prevezie z existujúceho skladu vysokozdvížnym vozíkom na paletách na pracovisko prípravy valcov – PJ01.1. Tu sa môže pred výmenou zákazky dočasne skladovať na paletách - na podlahe. Manipulácia s valcami musí byť zabezpečená tak, aby nedošlo a akémukoľvek poškodeniu povrchu s gravírovaným vzorom.

Vybavenie pracoviska – PJ01.1, jeho technologicko/ montážne zariadenia sú popísané v stati – dispozičné riešenie a znázornené na výkresoch strojnej dispozície a rezov (SF-21-416S1-T-01.1-VZ-1, 2). Základné logistické vzťahy medzi zariadeniami sú znázornené na základnej blokovej schéme (SF-21-416S1-T-01.1-1). Pracovisko PJ01.1 bude zabezpečovať služby pre všetky HTL stroje nainštalované vo výrobnjej hale (miestnosti 1.01 a 1.08).

Všetky dôležité informácie sú uvedené aj v posledných platných vydaniach technologického reglemetu potlače (TR 01/2008) a pracovných inštrukcií potlače investora (900-PI). Investor tieto dokumenty doplní – inovuje po zrealizovaní zmien, ktoré sú predmetom riešenia tohto projektu.

Tlačové vozíky – farebníky sa odpoja od zdroja farby, zdvihne sa stieracia lišta a protitlakový valec. Potlačový valec sa vyčistí priamo vo farebníku, pričom po demontáži sa môže prípadne dočistiť handrou a riedidlom – čističom. Farebníky sa tak po vysunutí zo stroja pripravujú na demontáž a môžu byť dočasne uložené na vyhradenom mieste vo výrobnjej hale. Potom sa tlačové vozíky manuálne (sú vybavené vlastnými kolieskami) presunú na pracovisko prípravy valcov – PJ01.1.

Podľa typu stroja a dĺžky tlače sa rôznia aj rozmery a konštrukcia potlačových valcov.


Sortiment potlačových valcov:

Typ stroja	Typ uchytenia	Dĺžka valca (bez hriadeľa)	Dĺžka tlače Obvod valca – cca D valca	Počet farebníkov
W&H Heliostar GE	Bez integrovanej hriadele	Max. 1780 mm (samotný valec)	min450/max.900mm Ø143,24/286,48mm	10
Cerutti R940	Bez integrovanej hriadele	Max 1370 mm (samotný valec)	min450/max.1000mm Ø143,24/318,31mm	8
Rotomec Rotopak 3000	S integrovanou hriadeľou	Max 1270 mm (samotný valec)	Min400/max.920mm Ø127,32/292,85mm	8

Hlavným obslužným zariadením na pracovisku prípravy potlačových valcov je dielenský otočný stíповý žeriav s reťazovým kladkostrojom, ktorý zabezpečuje hlavnú manipuláciu s potlačovými valcami a ďalšími zariadeniami.

Čistý valec sa z farebníka zloží na montážny vozík č.1, na rotačné podpery, ktoré chránia jeho povrch pred poškodením. Pri valcoch s integrovanými hriadeľmi sa demontujú ložiskové domce a odložia sa na farebník alebo do určeného regála. Ak sa jedná o valce bez integrovaného hriadeľa a má tzv. hriadeľové adaptéry, tak sa na montážnom vozíku č.1 demontujú ložiská a ložiskové domce a potom sa vozík s hriadeľovým adaptérom zasunie do montážneho vozíka č. 2, ktorý slúži k uchyteniu a demontáži hriadeľového adaptéra. Pre vyrovnanie montážnej výšky pri upínaní a sťahovaní hriadeľa má montážny vozík pneumatikový mechanizmus pre nastavenie výškovej polohy pracovného stola vozíka. Existuje ešte skupina valcov bez hriadeľa, ktoré majú špeciálne upínanie v stroji prostredníctvom kuželov. Tieto valce sa iba položia na montážny vozík č.1.

Po odobratí valca sa tlačový vozík manuálne presunie do PS08 – miestnosť 1.23, kde sa najprv manuálne zbaví hrubých zvyškov farby a následne sa po čiastočnom rozmontovaní perie v špeciálnom zariadení. Po vypraní a vysušení farebníka sa tento vráti na dočasnú odkladaciu plochu na pracovisku prípravy valcov, kde počká na montáž nového valca.

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	16 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrebie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Hriadel'ový adaptér sa po uvoľnení z montážneho vozíka č.2 žeriavom presunie na regál hriadel'ov, ak sa opätovne nejde ihneď použiť. Podobne sa na určené miesta odložia ostatné súčiastky (ložiská, domce, montážne krúžky a kužele...). Súčasťou pracoviska je aj montážny vozík č.3 na demontáž ložísk na protitlakových valcoch. Nakoľko sa používa menej často, bude tento vozík uložený na vyhradenom mieste v miestnosti 1.01.

Valec sa na montážnom vozíku dôkladne skontroluje, prípadne dočistí a jeho technický stav sa zaeviduje do systému v počítači – na administratívnom mieste, ktoré je tiež súčasťou pracoviska. Valec sa zabalí tak, aby sa nepoškodil jeho citlivý povrch a zloží sa žeriavom na paletu. Sada demontovaných valcov na paletách sa presunie na určené miesto na podlahe na dočasné uskladnenie. Tu budú dočasne uskladnené pred odvozom do skladu valcov pomocou vysokozdvížneho vozíka. V blízkosti žeriavu na vyznačenom mieste sú na paletách na podlahe uskladnené – pripravené valce, ktoré sa budú používať pri nasledujúcej zákazke. V priestore montáže sa dočasne plánovite umiestňujú valce, s ktorými sa bude v dohľadnej dobe manipulovať. Ostatné valce sa premiesňujú do skladu valcov alebo sa nakladajú na vozidlá a odvážajú na repas. Po umytí farebníkov a ich častí sa pripravuje montáž nových potlačových valcov. Nové valce sa priblížia na paletu pod žeriav. Valec sa žeriavom naloží na montážny vozík č.1, kde sa rozbalí skontroluje sa jeho povrch a ďalšie identifikačné údaje, nakoľko valce pre danú zákazku sa dodávajú a montujú ako sada v správnom poradí. Potom sa valec v prípade potreby osadí hriadel'ovým adaptérom (montážny vozík č.2). Ďalej sa na valec namontujú ložiská, ktoré sa namažú predpísaným druhom plastického maziva. Tým sa namažú i ložiskové domce. Pomocou žeriava sa zmontovaný valec preloží a inštaluje do príslušného tlačového vozíka. Tieto sa potom manuálne prepravujú do vyhradeného priestoru pri príslušnom HTL stroji.

Z uvedeného vyplýva, že účel pracoviska ani jednotlivé pracovné postupy sa nemenia. Nebude sa meniť zásadne ani kapacita montáže, nakoľko súbežne budú pracovať len 2 potlačové stroje. Na pracovisku je potrebná určitá priestorová rezerva na dočasné uskladnenie farebníkov. Inštaláciou nového HTL stroja sa redukovujú priestorové pomery v miestnosti 1.08 výrobné haly potlače. Skladovacie a obslužné priestory potrebné pre každý stroj sa zredukovujú a po premiestnení pracoviska prípravy valcov sa zmenia dopravné trasy farebníkov a zvýši sa frekvencia ich pohybu. Musí sa čiastočne reorganizovať logistika vo výrobné hale. Pracovisko PJ01.1 sa musí do tejto novej logistiky vhodne integrovať, na čo sa prihládalo aj pri vytváraní nového riešenia pracoviska - PJ01.1.

3.3. PS 02 Utility - spoločné potrubné rozvody vo výrobné hale


V tomto PS je riešená doprava kvapalných a plyných médií, ktorých transport v samotnom technologickom systéme zabezpečuje čerpacia technika – čerpadlá, dúchadlá, kompresory a podobne. Uvedené média budú vedené novými trasami, alebo budú napojené na existujúce potrubné rozvody. Miesta napojenia boli dohodnuté v procese návrhu s prevádzkou.

Kapacitný návrh potrubia a stanovenie nominálnych svetlostí DN bude spracovaný na základe látkových bilancí – požadovaných prietokových množstiev jednotlivých médií - podľa požiadaviek investora. Hranica medzi PS 02 Utility - spoločné potrubné rozvody vo výrobné hale a súvisiacimi súbormi bude cca 0,5m od miesta kde sa súvisiaci PS nachádza.

3.4. PS 03 Stanica chladiacej vody

PS 03 Stanica chladiacej vody zabezpečuje chladenie hĺbkotlačového stroja Heliostar cirkulačnou chladiacou vodou pri teplote 14 °C na vstupe do hĺbkotlačového stroja a 22 °C na výstupe. Celoročnú prevádzku pri uvedených parametroch zabezpečuje jednotka strojového chladienia (CHILLER).

Stanica zabezpečuje chladenie cirkulačnou chladiacou vodou v uzatvorenom okruhu. Chladiaca voda vratná vystupuje z hĺbkotlačového stroja pri maximálnej teplote 22 °C a je nasávaná

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	17 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

cirkulačným čerpadlom chladiacej vody. Čerpadlo chladiacej vody tlačí cirkulačnú chladiacu vodu do výparníka jednotky strojového chladenia. Otáčky čerpadla sú plynulo riadené frekvenčným meničom tak, aby bol zabezpečený požadovaný vstupný tlak na vstupe do hĺbkotlačového stroja a zároveň zabezpečený minimálny prietok cez výparník jednotky strojového chladenia. Z výparníka jednotky strojového chladenia je chladiaca voda o teplote 14 °C tlačaná cez potrubné rozvody na vstup hĺbkotlačového stroja. V režime chodu hĺbkotlačového stroja na nižšie výkony ako maximálny (chod na nižší počet farieb) je minimálny prietok cez výparník zabezpečený cez obtok (bypass) hĺbkotlačového stroja, alebo prietokom aj cez chladiace valce funkčne odstavené.


Kondenzátor jednotky strojového chladenia je chladený vzduchom cez axiálne ventilátory. Teplo z kondenzátora je odvádzané do atmosféry.

Jednotka strojového chladenia je kompaktné zariadenie s autonómnym riadiacim panelom. Pracuje v plnoautomatickom režime na žiadanú výstupnú teplotu chladiacej vody. Tým je aj plynulo regulovaný chladiaci výkon jednotky podľa potreby hĺbkotlačového stroja a klimatických podmienok. Maximálna vonkajšia teplota je 35 °C.

Jednotka strojového chladenia je umiestnená vo vonkajšom prostredí. Prevedenie do exteriéru s teplotou prostredia do -20°C. Má proti mrazovú ochranu samoregulačným el. ohrevom a izoláciou všetkých vodných častí vo vonkajšom prostredí. Pri výpadku dodávky el. energie je proti mrazová ochrana realizovaná malým záložným zdrojom el. energie, alebo odkalením vonkajších vodných častí.

Materiálová e energetická bilancia jednotky chladiacej vody – PS 03

P. č.	Popis	Jednotka	Hodnota	Poznámka
1.	Zadanie			
1.1.	Maximálny chladiaci príkon hĺbkotlačového stroja HELIOSTAR	kW	300	60 % maximálneho inštalovaného príkonu
1.2.	Teplota vstupujúcej chladiacej vody do stroja	°C	14	
1.3.	Teplota vystupujúcej chladiacej vody zo stroja	°C	22	
1.4.	Fond pracovnej doby stroja	hod./rok	5 000	
1.5.	Tlak chladiacej vody na vstupe do stroja	kPa _{rel}	400	
2.	Parametre chladiacej jednotky pre maximálny výkon stroja HELIOSTAR			
2.1.	Chladiaci výkon jednotky	kW	308	Pol. 1.1. + straty chladu v okruhu + energia dodaná čerpadlom
2.2.	Ročné množstvo chladu	kWh/rok	1 540 000	
2.3.	Elektrický príkon jednotky	kW	98	
2.4.	Ohrevný výkon jednotky	kW	406	Pol.2.1 + 2.2
2.5.	Ročné množstvo tepla odvedené vzduchom	kWh/rok	2 030 000	
2.3.	Max. teplota okolia	°C	35	

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	18 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

3.	Parametre - Prúd 1 - Chladiaca voda			
3.1.	Teplota	°C	14	
3.2.	Prietok pri max. chladiacom výkone a zadanom ΔT	kg/h	33 074	
4.	Parametre - Prúd 2 - Chladiaca voda vratná			
4.1.	Teplota	°C	22	
4.2.	Prietok	kg/h	33 074	
5.	Parametre - Prúd 3 - Chladiaci vzduch			
5.1.	Teplota	°C	35	
5.2.	Relatívna vlhkosť	%	50	
5.3.	Merná hmotnosť	kg/m ³	1,119000	
5.4.	Entalpia	kWh/kg	0,022642	
5.5.	Prietok pri max. chladiacom výkone a $\Delta T = 10$ °C	kg/h	140 134	
		m ³ /h	125 232	
6.	Parametre - Prúd 4 - Chladiaci vzduch výstup			
6.1.	Teplota	°C	45	
6.2.	Relatívna vlhkosť	%	29	
6.3.	Merná hmotnosť	kg/m ³	1,083000	
6.4.	Entalpia	kWh/kg	0,025539	
6.5.	Prietok pri max. chladiacom výkone a $\Delta T = 10$ °C	kg/h	140 134	
		m ³ /h	129 394	

3.5. PS 04 Technologická vzduchotechnika, úpravy

Tento prevádzkový súbor je riešený v samostatnom zväzku.


3.6. PS 05 Spaľovňa odpadov

Z jednotlivých potlačových strojov sú exhaláty rôznej koncentrácie spáliteľných škodlivín odsávané zberným potrubím. Kapacita spaľovne RTO je dimenzovaná na chod max. 2 potlačových strojov. Reakcia (spaľovanie) prebieha v spaľovacej komore pri požadovanej teplote, správnom prúdení a požadovanom trvaní.

Sanie

Exhaláty s obsahom rozpúšťadiel pochádzajúce z výrobného procesu sú do reaktora nasávané hlavným ventilátorom. Pohon ventilátora (elektromotor) je regulovaný pomocou frekvenčného meniča. To umožňuje dosiahnuť správne (požadované) prúdenie v závislosti od aktuálnych podmienok vo výrobnom procese.

Z dôvodu, že objem produkovaných exhalátov novo inštalovaného tlačiarenskeho stroja je 83 460Nm³/h, čo preyšuje kapacity jednotlivých spaľovacích zariadení, budú tieto exhaláty

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	19 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

rozdistribúované do oboch spaľovacích zariadení. Tento proces bude riešený v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Predohrev

Vzduch prúdi vertikálne cez keramické vložky, ktoré boli ohriate teplom prúdiaceho vzduchu v predošlej fáze.

Tepelná oxidácia

Optimálna teplota v spaľovacej komore je zabezpečená pomocou plynového horáka, ktorý je využívaný v prípade, že množstvo VOC nedokáže generovať dostatočnú teplotu potrebnú pre autotermný chod.

Chladienie

Purifikované (očistené) plyny prúdia vertikálne cez keramické výplne, ktorým odovzdávajú teplo a následne sa komínom uvoľňujú do atmosféry. Z dôvodu zabezpečenia správnej teploty je smer prúdenia menený v pravidelnom intervale (každých 90 až 120 sekúnd).

3.7. PS 07 Sklad a prečerpávanie riedidiel

Pre zabezpečenie výroby potlače, ako aj následné doplnenie výroby o ďalšie potlačové stroje bol navrhnutý sklad riedidiel a prevádzkové tzv. denné zásobníky slúžiace pre doplňovanie riedidiel k strojom na doriedovanie farieb a pre prípravu farieb potrebnej viskozity a odtieňa a ako aj na umývanie farebníkov (valcov). Kapacitne sklad postačuje a dôjde len k premiestneniu denných zásobníkov z terajšieho priestoru skladu valcov a hotových výrobkov miestnosť č. 1.01 do vonkajších priestorov.

Riedidlo ethylacetát – ETC je horľavina I. triedy. Dovoz riedidla je pomocou autocisterny s max. kapacitou 12 m³.

Pomocou stáčacích čerpadiel je riedidlo dopravené do skladovacích nádrží, ktoré sú vybavené kontinuálnou kontrolou výšky hladiny v nádržiach. Pomocou expedičných čerpadiel sú riedidlá dopravované do prevádzkových zásobníkov, ktoré sú vybavené kontinuálnou kontrolou výšky hladiny v zásobníkoch.

Operátor zabezpečí prívod z prevádzkových zásobníkov riedidiel pre ethylacetát (centrálny rozvod) otvorením príslušného ventilu na potrubnej trase pre riedidlá a pre ten, ktorý farebník potlačového stroja.

Systém dočerpávania riedidiel do prevádzkových zásobníkov je plne automatizovaný a výška hladiny riedidiel kolíše v rozmedzí min. a max. hladinou, stav je kontinuálne zobrazovaný na riadiacom paneli systému HARIER 3.

Ostatné riedidlá – spomaľovače sušenia dávkuje ručne podľa potreby.


3.8. PS 08 Umývanie farebníkov

Umývanie dielcov farebníkov je v súčasnosti vykonávané v miestnosti 1.23 prístavby hlavného výrobného objektu. Stavbou úpravou miestnosti sa strojné zariadenie dispozične premiestni v rámci tejto miestnosti na inú pozíciu.

Samotný proces umývania sa vykonáva v umývacej pneumatickej jednotke. Pred začiatkom čistenia farebníkov je nutné uviesť do chodu odsávacie zariadenie (ventilácia pracovného prostredia).

Zariadenia od farebníkov potlačového stroja, resp. tlačové vozíky sú privezené do miestnosti umývania. Časti farebníkov sa mechanicky predčistia a ručne uložia do pracieho zariadenia „pneumatickej pracej jednotky model 2 500/S“.

Veko pracej jednotky vybavené pryžovým tesnením sa uzatvorí a samočinne zablokuje proti otvoreniu v čase prania (koncový spínač). Obsluha z panela pračky nastaví „dobu prania ~15 - 30

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	20 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

minút“ a spustí sa prací cyklus cez mechanicko-pneumaticky prevodník. Pneumatické čerpadlo pomocou pneumatického pohonu nasáva riedidlo z vlastnej vane ~100 l a tlačí do 8 radov trysiek (3 hore, 5 dole) vhodne rozmiestnených vo vnútri vane. Striekajúce riedidlo omýva povrch, čím rozpúšťa zvyšky farieb až príslušenstvo farebníka je úplne čisté. Po skončení pracieho cyklu sa stlačením spínača spustí oplach riedidlom a venturiho systém, ktorý cez vzduchovú trysku odsaje pary z vane.

Odblokovaním poklopu obsluha otvorí (zodvihne) veko vane a vizuálne skontroluje kvalitu vyprania dielcov. Podľa posúdenia prací cyklus zopakuje, alebo ručne dielce vyberie a presunie na pripravenú paletu. Tie sa uložia do skladu alebo vrátia k potlačovému stroju.

Výmena pracieho riedidla (cca po 6 – 8 pracích cykloch) sa uskutočňuje podľa posúdenia obsluhy s ručným ovládaním z riadiaceho panela pračky pneumatickým čerpadlom, otvorením príslušných guľových kohútov pod pračkou a prečerpaním od tanku so znečisteným riedidlom. Po odčerpaní špinavého riedidla sa analogicky naplní čisté riedidlo. Max. hladina v pračke je viditeľná na stavoznaku a max. hladina v 1 000 l tanku je signalizovaná na riadiacom paneli, kde po prekročení max. hladiny sa automaticky čerpadlo vypne, od pneumatického snímača hladín.

Vnútorne čistenie pracej nádrže sa vykonáva približne 1 x mesačne v kľudovom stave (zároveň blokováno od poklopu - mikropsínača) mechanicky lopatkou, kefkou atď.. Celé zariadenie je z „ušľachtilej nerezovej ocele“, čo dáva garancie odolnosti proti korózii a vzniku mechanickej iskry. Pri čistení je nutné postupovať podľa návodu výrobcu a používať ochranné pomôcky vyplývajúce z bezpečnostnej karty riedidiel, ako aj súvisiacich prepisov.

Tento projekt rieši v prvom kroku premiestnenie jestvujúceho zariadenia tak, aby sa vytvoril priechodný koridor pre obsluhu z miestnosti prípravy farieb do hlavnej výrobnéj haly. Zároveň sa toto pracovisko rozšíri osadením novej pneumatickej pracej jednotky vedľa už inštalovanej. V pôvodnom projekte bolo s týmto rozšírením uvažované a na mieste budúcej inštalácie bola nová pračka výhľadovo naznačená.

Znečistené riedidlo sa regeneruje v destilačnej jednotke. Toto zariadenie je súčasťou pracoviska umývania farebníkov a v rámci tohto projektu je premiestnené na inú pozíciu. Dôvodom sú stavebné úpravy navrhované projektom v tejto miestnosti.


Destilácia sa riadi podľa pokynov obsluhy, stavom hladiny špinavého riedidla v 1 000 l zásobníku, alebo potrebou recyklovaného čistého riedidla.

Destilačné zariadenie model IST ECO 202 ATEX II. pracuje na báze nepriameho ohrevu riedidla cez elektrický ohrev 15,5 kW diathermného oleja, ktorý je v duplikátore s obsahom ~80 l. Olej cirkuluje pomocou čerpadla medzi zásobnou nádržou oleja a duplikátorovou nádržou. Výkon elektrického ohrevu je automaticky riadený od odparovacej – destilačnej teploty riedidla. Duplikátor oleja po obvode obopína destilačnú 200 l nádrž riedidla vybavenú snímačmi min. a max. hladiny riedidla. Duplikátor je vybavený tepelnou izoláciou, kde povrchová teplota neprekročí 40° C. Po naplnení 200 l destilačnej nerezovej nádrže špinavým riedidlom započne intenzívny ohrev oleja, ktorý nepriamo ohrieva riedidlo na zvolenú nastavenú destilačnú teplotu ~50 - 190°C. Prevádzková destilačná teplota je ~100 – 135°C (podľa podielu zložiek vo špinavom pracom roztoku). Odparené zložky riedidla liehu, ethylacetátu odchádzajú z hlavy destilačnej nádrže do kondenzátora chladeného vodou ~20°C (1 m³/hod) odkiaľ je ochladený kondenzát dopravený do 1 000 l kontajnera čistého riedidla.

Celý tento proces destilácie je riadený digitálnym mikroprocesorom s LCD displejom na riadiacom paneli so signalizáciou porúch a prevádzkového stavu.

Po dosiahnutí minimálnej hladiny v destilačnej nádrži je automaticky odčerpaný diatermický olej s duplikátorovej nádrže a otvorený guľový kohút, čo umožní výtok odpadu do štandardného 200 l suda. Po vypustení kalov sa automaticky uzatvorí guľový kohút a celý cyklus sa ďalšou šaržou 200 l špinavým riedidlom opakuje na základe povelu obsluhy zariadenia.

Doba destilácie šaržovej dávky sa pohybuje v rozsahu 4 – 6 hodín a je závislá na zložení špinavého riedidla, resp. podielu liehu, ethylacetátu a iných zložiek obsiahnutých vo farbách.

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	21 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Celý cyklus destilácie od plnenia špinavým riedidlom a končiac odpustením kalov do suda vrátane regulácie ohrevu termooleja a kontroly kondenzácie s max. výstupnou teplotou kondenzátu je plne automaticky riadený mikroprocesorom v riadiacom paneli 230/24 v II.G (Zóna 1), kde sú umiestnené elektricko-pneumatické a digitálne prevodníky, a zároveň na displeji sú zobrazené hodnoty, vrátane signalizácie poruchy, resp. odčítania pracovnej teploty a ostatných veličín, obsiahnuté v návode výrobcu.

Destilačná nádrž je vybavená mechanickým uzatvárateľným poklopom s tesnením odolávajúcej teplote a parám riedidla. Je to plynotesné zariadenie vybavené poistným ventilčekom proti prehriatiu kotla pri poruche chladenia – kondenzácie pár a súčasne vybavené mikrosplínačom proti nežiaducemu otvoreniu.

Vnútorne čistenie destilačnej nádrže ~1 x mesačne je v studenom stave pri vypnutí el. prúdu (zároveň od mikrosplínača) mechanicky lopatkou, kefkou atď.

Tank 1 000 l špinavého riedidla je vybavený cca 5 l nádržkou na tekutý parafín, ktorý sa pred destiláciou nadávkuje do roztoku za premiešania obsahu tanku pneumatickým čerpadlom, čím sa destilačné zvyšky nespekajú na vnútornej stene 200 l destilačnej nádoby a tým sa uľahčí jej čistenie.

Celé destilačné zariadenie je z „ušľachtilej nerezovej ocele“, čo dáva garanciu odolnosti proti korózií a vzniku mechanickej iskry.

Pri čistení nádoby a údržbe ostatných častí príslušenstva destilačnej jednotky je nutné postupovať podľa návodu výrobcu a používať ochranné pomôcky v zmysle bezpečnostnej karty riedidiel.

Zásobné prevádzkové nádrže 1 000 l sú vybavené spínačmi min. a max. hladiny signalizované na displeji riadiaceho panela, ktoré súčasne blokujú chod pneumatických čerpadiel. Nádrže sú nerezové, jednoplášťové s tesným poklopom a čistiacim otvorom.

Odvetranie nádrže (dýchanie) je cez nepriebojnú poistku DN 25 na potrubí 1" vyvedené do vonkajšieho prostredia.

Po naplnení nádoby destilačnými zvyškami zabezpečí obsluha jej uskladnenie na to vyhradenom mieste (Sklad nebezpečných odpadov) v 200 litrových nádobách alebo 1000 litrových IBC kontajneroch, ktoré označí identifikačným listom nebezpečného odpadu a samolepkou so symbolom.


Naplnenú a označenú prepravnú jednotku vyskladní do terajšieho Skladu nebezpečných odpadov na dočasné uskladnenie pred likvidáciu. Likvidácia je realizovaná na základe zmluvy s na to oprávnenou organizáciou.

3.9. PS09 Sklad a príprava farieb

Farby (horľaviny I. a II. tr. nebezpečnosti) sú skladované v pôvodných obaloch o objemoch 25l, 50l, 200l, 1000l v miestnosti 1.28 v prístavbe výrobného objektu v stĺporadií 15F a G až 21F a G. V súčasnosti jeho skladovacia kapacita predstavuje 40m³. Jeho stavebnou úpravou a osadením nových skladovacích regálov dôjde k navýšeniu skladovacej kapacity na 50m³. Farby sú uložené na paletách v regáloch v troch radoch nad sebou. Manipulácia sa vykonáva nízkozdvížnými resp. vysokozdvížnými paletovacími vozíkmi.

Príprava a miešanie farieb v súčasnosti prebieha v miestnosti 1.21. V nej sa nachádzajú taktiež skladovacie regály (prevádzkový sklad) na uloženie namiešaných farieb a zvyšky z použitých farieb. Ich terajšia kapacity je 15m³ a po stavebnej úprave sa navýši na 20m³.

Pre prípravu slúži domiešavacie zariadenie farieb INKMAKER P18. Zariadenie slúži na automatickú prípravu farebných odtieňov jednotlivých farieb s reprodukovateľným odtieňom v čase. Pozostáva z membránových čerpadiel, ktoré sú prepojené rozvodnými potrubiami s 200 litrovými sudmi alebo 1000 litrovými kontajnermi s farebnými koncentrátmi, aditívami a riedidlom s dávkovacou hlavou opatrenou dispenznými ventilmi zabezpečujúcimi presné dávkovanie jednotlivých komponentov.

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	22 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Prostredníctvom zadania receptúry farieb do PC zariadenia systém pomocou dávkovacieho systému presných váh namieša reprodukovane farebný odtieň.

3.10. PS 11 STL prípojka plynu, DRS pre HELIOSTAR, spaľovňu a VZT, vrátane zabezpečovacieho zariadenia horákov

Prípojka plynu je riešená v samostatnom zväzku.

4. Dispozičné riešenie

4.1. PS 01 Inštalácia hĺbkotlačového stroja HELIOSTAR

PS01 sa zaoberá inštaláciou 10 farebníkového hĺbkotlačového stroja W&H Heliostar® GE, výrobcu Windmöller & Hölscher – Germany. Zariadenie má výrobné číslo 51.868 a rok výroby 2005.

HTL stroj a jeho príslušenstvo sa bude inštalovať v rámci plánovanej modernizácie výrobných zariadení a možnosti rozšírenia sortimentu vyrábaných flexibilných obalov do výrobné haly, miestnosť č. 1.01 a 1.08 – výrobná hala potlače, spoločnosti Schur Flexibles Moneta s.r.o., Trebišov.

Dispozičné riešenie je znázornené na výkresoch - strojná dispozícia a rezy SF-21-416S1-T-01-VZ-1, 2. Postupnosť základných technologických uzlov a návaznosti na súvisiace obslužné prevádzky sú znázornené vo výkrese – Blokovaná prevádzkovo – technologická schéma SF-21-416S1-T-01-1; výkres SF-21-416S1-T-01-3 popisuje základné funkčné časti zariadenia a výkres SF-21-416S1-T-01-2 znázorňuje napojenie zariadenia na utility – pomocné a energetické média.


HTL stroj W&H Heliostar® GE slúži na potlačovanie rôznych obalových materiálov (fólie) hlavne pre potravinársky priemysel alebo ich laminovanie – spájanie viacerých vrstiev fólií. Zariadenie využíva techniku rotačnej hĺbkotlače. Hĺbkotlač je fyzikálny proces pri ktorom sa tlačové farby nanášajú na fóliu počas jej prechodu cez tlačové jednotky HTL stroja.

Hlavné časti HTL stroja W&H Heliostar GE:

V smere logisticko – technologického toku (od odvinu čistého kotúča smerom k návinu potlačeného kotúča)

- 1 – Odvin
- 2 – Navliekacia (závadzacia) jednotka / založenie kotúča s fóliou
- 3 - Hĺbkotlačová sekcia (Hĺbkotlačové jednotky s farebníkmi (10ks), potlačovými a protitlakovými valcami...)
- 4 - Sušiaci systém / a chladenie fólie chladiacim valcom
- 5 - Otáčacia stanica
- 6 - Sťahovacia jednotka
- 7 – Návin
- 8 - Odvin pre lamináciu

Vzhľadom na rozmery HTL stroja s príslušenstvom pre dispozičné osadenie tejto zostavy bude potrebné vyhradiť miesto s pôdorysnými rozmermi min. cca 44050 mm (dĺžka) x 11000 mm(šírka). Požadovaná výška v nižšej časti zostavy stroja je cca 5950 mm a vo vyššej časti cca 9150 mm. Z týchto dôvodov sa sklad vo výrobné hale SO01 – miestnosť 1 mení na miestnosť 1.01 výrobná hala potlače (akou je v súčasnosti miestnosť 1.08). Sklad je od miestnosti oddelený murovanou stenou, na ktorej sú kotvené niektoré utility – pomocné a energetické rozvody a časť vzduchotechnických potrubí. Táto stena sa v rámci tohto projektu odstráni (s výnimkou steny laboratória) a v hornej časti nad úrovňou nového stroja a pod úrovňou podhládu sa nahradí rovinnou priehradovou ocelovou konštrukciou, na ktorú sa budú môcť kotviť nové rozvody a vzduchotechnika. Medzi miestnosťami 1.01 (nová) a 1.08 (existujúca) – výrobné haly potlače

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	23 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

bude voľný prechod – existujúca brána sa demontuje – priestory budú logisticky prepojené. Na severnej stene súčasného skladu (novej miestnosti 1.01) sa vytvorí nová brána a objekt sa rampou logisticky napojí na vnútro-závodné komunikácie. Táto brána je potrebná pre samotnú stavbu a inštaláciu zariadenia ale aj pre prevádzku HTL stroja, nakoľko sa tam budú priväzovať vstupné suroviny a pomocné materiály a naopak odvážať výrobky z a do skladov investora. (Pozn. Vo výhlade je nový sklad, ktorý vznikne rozšírením SO01 smerom na sever – čo tento projekt nerieši). Na rovnaké logistické účely sa bude používať aj existujúca brána – vstup do miestnosti 1.08 na západnej stene objektu SO01.


Dispozične bude zostava nového HTL stroja zaberat' oba hlavné miestnosti výrobné haly - miestnosť č. 1.01 a 1.08 – výrobná hala potlače. Začiatok – vstup do stroja – sekcia odvinu čistého kotúča fólie bude ležať v miestnosti 1.08 a výstup zo stroja – sekcia návinnu potlačeného kotúča fólie bude pri severnej stene miestnosti 1.01 – výrobná hala potlače. Nový HTL stroj W&H Heliostar® GE bude zaberat' plochu objektu SO01 vymedzenú stĺporadím 1 – 11 (smer sever / juh) a E-D-C+ (smer západ/východ).

Referenčná os nového HTL stroja (podľa výkresu dodávateľa) je vytýčená vo vzdialenosti 6000mm od západnej steny (jej vnútornej strany). Vzdialenosť čela stroja – obrysu ocelevej konštrukcie na návinnu potlačenej fólie od severnej steny je vytýčená na cca 3500 mm – čo postačuje manipulácii s hotovým kotúčom – jeho odoberaniu od stroja. Táto vzdialenosť rovnako postačuje na presun súčastí stroja a materiálu v prípade potreby od západnej steny miestnosti 1.01 smerom do priestoru haly.

V smere technologického toku materiálu v zostave stroja od odvinu k návinnu sa naľavo od jednotlivých tlačových jednotiek nachádzajú horúcovzdušné jednotky vyhrievané horákmi na zemný plyn. Tieto jednotky sú umiestnené na oceľových stĺpoch, pričom rad týchto stĺpov pri západnej stene vytvára min. manipulačnú uličku cca 1600mm. Na uvedených stĺpoch budú aj miestne el. rozvádzače k tlačovým jednotkám. Na tejto strane budú po stene objektu vedené niektoré potrubné rozvody vrátane plynu, na ktoré sa bude zariadenie napájať. Od ďalšieho posunu stroja od západnej steny bolo po dohode s investorom upustené – aby profil zariadenia – hlavne časti pracoviska veľína nezasahoval viac do logistického koridoru prechodu cez novú bránu v severnej stene v miestnosti 1.01. Na pravej strane v smere technologického toku cez nové zariadenie je tzv. obslužný priestor (strana operátorov), kde sa napr. budú obsluhovať tlačové jednotky – prísun farby a podobne. Tento priestor je situovaný k stredovej časti miestnosti 1.01. Na tejto strane – kde je aj zóna obsluhy, bude nad tlačovými jednotkami pri sušiacich a chladiacich zónach nainštalovaná pochôdzna lávka, umožňujúca bezpečný pohyb obsluhy po vrchnej časti HTL stroja. Hlavný el. rozvádzač je bude umiestnený pri návinnu (na výstupe). K sekcii návinnu a odvinu vedú aj schody pre prístup na plošinu. Pri sekcii návinnu a odvinu sú hlavné odtahové ventilátory odplynov, ktoré budú navzájom prepojené vzduchotechnickým potrubím. Na toto potrubie sú napojené všetky jednotky sušenia a horúco-vzdušné jednotky. Výtlačné hrdlá uvedených hlavných odtahových ventilátorov budú potom prepojené s existujúcou a novou jednotkou regeneratívneho zneškodňovania odplynov – RTO-1 a RTO-2.

HTL stroj W&H Heliostar GE bude okrem elektrickej energie napojený na nasledovné pomocné a energetické médiá (parametre a množstvá sú uvedené v príslušnom článku):

- Stlačený vzduch
- Chladiaca voda prívod / vratná
- Riedidlo prívod
- Čistiaci roztok prívod / vratný
- Odvod vzduchu exhalátov (VOC) na spaľovňu
- Odvod vzduchu exhalátov (ozón) do ovzdušia
- Zemný plyn
- Prívod čerstvého vzduchu

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	24 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			


Jednotlivé pomocné a energetické médiá sa budú napájať z vnútro-objektových rozvodov riešených v PS02, ktoré budú vedené po existujúcich a nových konzolách v miestnostiach 1.01 a 1.08. Poloha niektorých nových zdrojov energetických médií bola dispozične navrhovaná vzhľadom k budúcej polohe nového HTL stroja, aby dĺžky pripojovacích rozvodov boli čo najkratšie.

V miestnostiach 1.01 a 1.08 budú po realizácii projektu osadené 3 hĺbkotlačové stroje – Cerutti R940, Rotomec Rotopac 3000 a nový W&H Heliostar GE. V prevádzke budú vždy súbežne pracovať len 2 potlačové stroje.

Uvedené zariadenia potrebujú pri prevádzke aj vhodnú logistiku prísunu a odsunu vstupov, výstupov, pomocných materiálov, vyžadujú si priestory pre obslužné pracoviská a medzisklady priamo vo výrobnjej hale – výhodne z logistického hľadiska. Ide hlavne o nasledujúce prvky:

- Medzisklad pri stroji (úložná plocha) a prísun z externého skladu - kotúče s nepotlačenou fóliou - vstup
- Medzisklad pri stroji (úložná plocha) a odsun do externého skladu - kotúče s potlačenou fóliou – polotovary pre ďalšie spracovanie
- Medzisklad na pracovisku prípravy potlačových valcov – prísun / odsun valcov zo/do skladu
- Medzisklad pri stroji (úložná plocha) – farby, prísady, riedidlá – sudy, nádoby, IBC kontajnery na zachytných vaničkách (plechová podlaha – čistenie)
- Úložná plocha na palety s kotúčmi pri strojoch a pracoviskách
- Úložná plocha – drevený odpad pri strojoch a pracoviskách
- Úložná plocha – kontajner s odpadom pri strojoch
- Úložná plocha – kartónové obaly – pracovisko prípravy valcov
- Mazivá a pomocné materiály (čistenie, handry, OOPP) – pracovisko prípravy valcov
- Úložný priestor na farebníky pri jednotlivých strojoch – príprava nových zákaziek
- Úložný priestor na farebníky na pracovisku prípravy potlačových valcov (čakajúce na demontáž valca, umývanie alebo opätovnú montáž valca)
- Obslužné pracovisko – rezačka na náhradné dutinky a kotúče s fóliou – spoločné
- Obslužné pracovisko pre každý stroj – stôl na prípravu stieracích nožov, regál na stieracie lišty – rakle
- Úložný priestor pri stroji – miesto na dutinky
- Úložný priestor pri stroji – regál na sleeves – protitlakové válce
- Úložný priestor pri stroji – regál na hriadeľové adaptéry - Rotomec Rotopak 3000
- Úložný priestor pri stroji – rozpracovanosť
- Úložný priestor pri stroji – riedidlá pre ručné dávkovanie – Cerutti R940
- Obslužné pracovisko pre každý stroj – kontrola kvality
- Úložný priestor pri stroji – podložky (gumené sedlá) pod kotúče – (na palety)
- Úložný priestor pri stroji – hasiace prístroje a prostriedky
- Úložný priestor pri stroji – čistiace prostriedky (handry, perlit...) a ďalší pomocný materiál
- Odstavné plochy pri strojoch – manipulačné ručné vozíky pre kotúče s fóliou, vysokozdvížne a ručné paletové vozíky...

Z uvedeného je zrejmé, že prevádzka HTL strojov má zvýšené nároky aj na obslužné priestory a skladovacie plochy, ako aj na prísun a odsun materiálu, čiže na logistiku a materiálové toky. Z nového dispozičného riešenia (osadenie nového HTL stroja – PS01 a presun pracoviska prípravy potlačových valcov – PJ01.1) vo výrobnjej hale vyplýva, že vyššie uvedené potrebné priestory budú teraz značne zredukované a vzrastie aj frekvencia pohybu manipulačných prostriedkov s materiálom, ako aj napr. frekvencia premiestňovania farebníkov v rámci miestností 1.01 a 1.08 a PS08 – umývanie (nové, dlhšie trasy). Rovnako aj prísun čistých kotúčov a odsun potlačených kotúčov do a z medziskladov pri jednotlivých strojoch (aj niektorých pomocných materiálov) sa bude musieť logisticky reorganizovať a prispôbiť na nové podmienky prevádzky a to v súlade s požiadavkami na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci. Niektoré komodity sa budú skladovať

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	25 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

v externom sklade a tak sa bude intenzívnejšie využívať existujúci vjazd (západná stena 1.08) ako aj nový vjazd (severná stena 1.01) do výrobnéj haly. Budú sa tadiaľ dopravovať hlavne čisté a potlačené kotúče - z a do externého skladu (objekt Konvertingu). Výrobná hala potlače – 1.01 môže poskytnúť niektoré úložné a manipulačné priestory – hlavne pre nový HTL stroj. Časť starej plochy pracoviska prípravy valcov pred novým strojom v miestnosti 1.08 s ponechanou plechovou podlahou môže slúžiť naďalej ako sklad farieb pre Cerutti R940 a medzisklad čistých kotúčov pre všetky potlačové stroje. Podobne aj nové – premiestnené pracovisko prípravy valcov sa musí vhodným spôsobom organizačne začleniť do nového logistického systému. Po realizácii projektu sa budú musieť urobiť najnutnejšie opatrenia logistického charakteru aj na pracoviskách a medziskladoch pri existujúcich HTL strojoch. Na výkrese strojnej dispozície sú naznačené hlavné plochy a úložiská, ako aj hlavné manipulačné koridory – ako jedno z možných riešení. Výsledné usporiadanie rozloženia jednotlivých pomocných pracovísk a úložných priestorov bude doladené - optimalizované počas prevádzky investorom podľa reálnych praktických požiadaviek na tieto prvky.


4.2. PJ01.1 Príprava potlačových valcov

PJ01.1 sa zaoberá prekládkou pracoviska prípravy potlačových valcov, čo vyplýva z technického riešenia PS01. PS01 daného projektu rieši už plánované osadenie 3. hĺbkotlačového stroja – W&H Heliostar® GP vo výrobnom objekte SO01 – Výrobná hala závodu SCHUR FLEXIBLES MONETA s.r.o. Trebišov. Vzhľadom na rozmery celej zostavy nového HTL stroja sa sklad kotúčov, valcov a finálnych výrobkov situovaný v severnej časti výrobného objektu SO01 zmení na výrobnú halu potlače – miestnosť 1.01. V existujúcej výrobnéj hale potlače – miestnosť 1.08 sú už nainštalované 2 hĺbkotlačové stroje – 8 – farebníkový Cerutti R940 a 8 – farebníkový Rotomec Rotopac 3000. Nový HTL stroj Heliostar bude uložený tak, že obsadí priestory v oboch miestnostiach 1.01 a 1.08 – výrobné haly potlače. V miestnosti 1.08 sa tak obsadí miesto, kde je v súčasnosti osadené pracovisko prípravy potlačových valcov. Jedná sa o časť výrobnéj haly potlače, kde je inštalovaná plechová podlaha a kde sa privádzajú farebníky – tlačové vozíky od jednotlivých strojov na demontáž a opätovnú montáž tlačových valcov. Tlačové vozíky bez valcov sa medzitým presunú do miestnosti umývania farebníkov – PS08, miestnosť 1.23 v západnej časti výrobnéj haly, kde sa dokonale umyjú pred ďalším použitím. Je tu zároveň aj priestor pre dočasné uloženie týchto farebníkov, ako aj priestory pre uloženie ďalšieho materiálu, napr. farieb, kotúčov - návinov s fóliami, alebo priestory pre ďalšie obslužné činnosti ako napr. príprava stieracích nožov a podobne. Prevádzková jednotka PJ01.1 sa preto zaoberá vytvorením adekvátneho pracoviska a úložných priestorov a to prekládkou tohto existujúceho pracoviska zo severozápadného rohu miestnosti 1.08 do juhovýchodného rohu miestnosti 1.08 – výrobnéj haly potlače. Toto miesto bolo na to určené investorom, no redukujú sa tým priestory pre medzioperačné sklady, obslužné pracoviská a vo všeobecnosti sa musia preriešiť aj otázky logistiky a materiálového toku vo výrobnéj hale.

K výmene valcov sa pristupuje pred nábehom novej zákazky, alebo ak sú valce príliš opotrebované na to aby zabezpečovali kvalitnú tlač a je ich potrebné odvieť na repasovanie, či z iných dôvodov. Keďže na pracovisko prichádzajú farebníky od jednotlivých strojov, ktoré sa odvádzajú po demontáži valca na umývanie, je toto pracovisko prípravy tlačových valcov významným prvkom nového logistického usporiadania priestorov, ktoré musí byť vhodne dispozične riešené a začlenené do logistického systému.

Sled operácií v zjednodušenej podobe a základné logistické vzťahy medzi zariadeniami PJ01.1 sú zrejmé zo základnej blokovej schémy - SF-21-416S1-T-01.1-1. Osadenie zariadení na novom pracovisku a vzťahy medzi hlavnými uzlami pracoviska sú znázornené na strojnej dispozícii a rezoch - SF-21-416S1-T-01.1-VZ-1, 2. Je tam znázornená poloha existujúceho pracoviska aj osadenie zariadení na novom mieste vo výrobnéj hale, ktoré bolo určené investorom.

Existujúce pracovisko je osadené zariadeniami – zoznam zariadení je priložený v samostatnej časti projektu a podlaha celého pracoviska je krytá hladkým plechom, ktorý je nainštalovaný z dôvodov

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	26 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

lepšieho čistenia od zvyškov farby, ako aj z dôvodov vyššej únosnosti - zníženie poškodzovania podlahy kvôli vyššej frekvencii pohybu farebníkov – tlačových vozíkov v tejto časti haly. Táto plechová podlaha je zložená z jednotlivých platní plechu z uhlíkovej ocele, ktoré sú na vyrovnanom podklade priložené k sebe na doraz a kotvené do betónu. Podlaha pod novým strojom sa upraví podľa špecifikácii stavebnej časti projektu po vybudovaní základov pre nový HTL stroj. Táto existujúca plocha slúžila na dočasné uloženie tlačových vozíkov a aj ako medzisklad farieb pre HTL stroj Cerutti R940, ako aj pre ďalšie materiály. Tieto plochy sa z logistického hľadiska budú musieť prehodnotiť, nakoľko nový HTL stroj obsadí veľkú časť tejto plochy. Obrys existujúcej podlahovej plochy pokrytej plechom (určenej na demontáž) a zároveň miesto existujúceho pracoviska prípravy valcov sú zvlášť zvýraznené na strojnej dispozícii - SF-21-416S1-T-01.1-VZ-1.

Zariadenia, ktoré sú pevne osadené (žeriav, regály, montážny vozík č.2) sa z uvedeného miesta demontujú a spolu s ostatnými presunú na nové miesto, kde sa osadením podľa nového dispozičného riešenia vytvorí nové pracovisko prípravy valcov, ktoré bude slúžiť okrem existujúcich HTL strojov aj pre novoinštalovaný HTL stroj Heliostar GE. Uvedené pracovisko sa presunie do juho – východného rohu výrobné haly – miestnosti 1.08 a zároveň sa na nové miesto presunie a osadí plechová krycia vrstva podlahy (resp. len časť existujúcej) pre dobré čistenie od zvyškov farieb ako aj pre zvýšenie únosnosti vrchnej vrstvy podlahy kvôli zvýšenej frekvencii pohybu tlačových vozíkov – farebníkov na tejto ploche.

Hlavné zariadenia určené na presun sú:


- Dielenský stĺpový otočný žeriav s reťazovým elektro-kladkostrojom
- Montážny vozík č. 1 – demontáž ložísk alebo ložiskových domcov z valca
- Montážny vozík č. 2 – demontáž hriadelových adaptérov z valca
- Montážny vozík č. 3 – demontáž ložísk s protitlakových valcov
- Regál / stojan s hriadelovými adaptérmí
- Regál / stojan s montážnymi krúžkami a kuželmi
- Dielenský regál – ložiska, náhradné diely, adaptéry, náradie, OOPP, handry...
- Pracovný stôl s počítačom – administratívne pracovisko

Poznámka: Na existujúcom pracovisku sa nachádza aj skladovací paletový regál. Slúžil hlavne na dočasné uloženie valcov na paletách pred ich montážov do farebníkov alebo pred odvozom do skladu. Tento regál sa na nové pracovisko nepremiestňuje – jeho pozícia sa ruší. Valce na paletách budú dočasne – na nevyhnutný čas uložené na určenom mieste na podlahe v priestoroch nového pracoviska prípravy valcov.

Na pracovisku sú na regáloch a na miestach na to určených nachádzajú ešte následovné pomôcky a materiály:

- Základné dielenské náradie,
- Mazivá (mazacie tuky) vo vlastných obaloch umiestnené v lokálnych, premiestniteľných záchytných vaničkách (plechové, plastové)
- Čisté a špinavé handry na čistenie valcov a ložiskových domcov
- Osobné ochranné pracovné prostriedky
- Pomocný obalový materiál na zabalenie - ochranu vonkajšej plochy tlačových valcov
- Na pracovisku je vyhradený priestor pre palety s valcami
- Na pracovisku je vyhradený priestor pre znečistené farebníky - tlačové vozíky od jednotlivých strojov, čakajúce na demontáž valca, ako aj pre umyté farebníky čakajúce na montáž valca.
- Vysokozdvížne a nízkozdvížne manipulačné vozíky sú zdieľané s ostatnými pracoviskami v rámci ich logistického prepojenia

Dispozičné riešenie montáže valcov bolo navrhnuté tak aby nové pracovisko bolo vhodne začlenené do novej logistiky tokov materiálu v hale a aby nedochádzalo k zbytočnému kríženiu logistických trás. Budú sa tu dopravovať tlačové vozíky - farebníky od jednotlivých HTL strojov,

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	27 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrebie			
Názov dokumentu	Technická správa			

ktoré po demontáži valca odídu na čistenie (PS08, miestnosť 1.23, západná stena) a po ňom sa vrátia na montáž valca, alebo sú tu dočasne uložené. Po namontovaní valca sa presúvajú k stroju ku ktorému patria – na vyčlenené miesto. Z uvedeného vyplýva, že logistická a dopravná záťaž v objekte sa zvyšuje.


Pri južnej a východnej stene (roh miestnosti 1.08) sú už osadené existujúce potrubné rozvody slúžiace pre potreby existujúcej technológie – HTL stroje Cerutti R940 a Rotomec Rotopak 3000. Pri južnej stene je aj plošinová váha a existujúce armatúry termo-oleja a chladiacich vôd, ku ktorým je potrebné ponechať trvalý prístup. Pracovisko kontroly kvality pri južnej stene sa demontuje. Pri východnej stene ostáva existujúci elektrický rozvádzač, ktorý sa v prípade potreby môže presunúť čo najbližšie k potrubiam chladiacej vody.

Z uvedeného vyplýva, že niektoré zariadenia PJ01.1 ako hlavne stojany a vysoké skladovacie regály nemôžu byť umiestnené priamo k stene, čo je nevýhodné. Uvedené pracovisko slúži okrem demontáže a opätovnej montáže valcov na tlačové vozíky aj ako dočasný sklad valcov a dočasné miesto pre uloženie farebníkov (podľa dostupnej plošnej kapacity). Menší dielenský regál a regál na montážne krúžky a kužele môžu byť umiestnené aj priamo pri východnej stene. Otočný stojanový žeriav s reťazovým elektro-kladkostrojom bude osadený pri východnej stene v blízkosti elektrického rozvádzača v dostatočnej vzdialenosti od nej. Administratívne pracovisko s počítačom pre evidenciu valcov bude na východnej stene. Montážne vozíky č.1 a č.2 budú osadené v dosahu žeriava osovo približne rovnobežne s osou ramena žeriava – toto je vo základnej polohe približne paralelne s južnou stenou. V dosahu žeriava bude vhodným spôsobom pri východnej stene položený aj regál – stojan na hriadelové adaptéry. Súčasťou pracoviska je aj montážny vozík č.3 na demontáž ložísk na protitlakových valcoch. Nakoľko sa používa menej často, bude tento vozík uložený na vyhradenom mieste v miestnosti 1.01.

Priamo na plechovej podlahe bude vyhradený priestor pre dočasné skladovanie valcov z existujúcich ale aj z nového HTL stroja Heliostar (sú dlhšie), ktoré budú skladované zabalené na drevených paletách na zemi. Zvyšná plocha nového pracoviska môže byť využitá na dočasné umiestnenie farebníkov – tlačových vozíkov pri čakaní pred demontážou valca alebo po umytí na montáž valca, alebo ako aj operatívny sklad farieb, resp. jeho časť. Samotné pracovisko je smerom na sever ohraničené voľným koridorom, vytvoreným kvôli dverám vo východnej stene. Tento koridor musí byť voľný a nesmie sa tam nič skladovať. Samotné pracovisko prípravy valcov je vymedzené stĺporadím 18-19-20-21 / A-B-C.

Plechová podlaha pokračuje na sever smerom k HTL stroju Cerutti R940 po stĺporadie č.16. Táto plechová plocha môže slúžiť ako medzisklad farieb pre HTL stroj Rotomec Rotopak 3000 a rovnako ako priestor pre farebníky jednotlivých HTL strojov. Medzi novo-inštalovanou plechovou podlahou a čelom stroja Cerutti R940 na strane odvinu je ešte priestor pre rôzne úložné a obslužné plochy prislúchajúce k HTL stroju Cerutti R940 – a to najmä medzisklad a manipulačný priestor pre čisté kotúče fólií. Medzisklad farieb bude situovaný južne od Cerutti R940 – približne v miestach, kde je teraz. Južne bude situované aj miesto na farebníky pre cerutti R940, kde sa inštaluje plechová podlaha. Miesto prípravy stieracích nožov a miesto pre regál stieracích líšt pre Cerutti R940 a pre Rotomec Rotopak 3000 bude musieť byť zmenené – na výkrese je znázornená možná poloha týchto zariadení – bližšie upresní investor. Zvyšný priestor pred novým HTL strojom W&H Heliostar GE (pred odvinom), sa využije pre skladovanie a manipuláciu s čistými kotúčmi pre všetky HTL stroje.

Z dispozičného riešenia nového pracoviska prípravy valcov a osadenie nového HTL stroja vyplýva, že sa výrazne redukuje priestor, ktorý mal význam pre logistiku v výrobnéj hale. Po realizácii sa budú musieť urobiť najnutnejšie opatrenia logistického charakteru aj na pracoviskách a medziskladoch pri existujúcich HTL strojoch.

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	28 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

4.3. PS 02 Utility - spoločné potrubné rozvody vo výrobnjej hale

Trasy potrubných vetiev budú vedené podľa možnosti paralelne, aby mohli byť uložené na spoločných konzolách a pomocných podporných ocelových konštrukciách po obvode haly, resp. budú použité nové konzoly. Potrubia sú uložené pomocou bežného typizovaného kotevného materiálu (kĺzne, či pohyblivé podpery, strmene, objímky, závesy a podobne). Pri prechode potrubia cez steny budú potrubia vhodne odizolované a chránené od stavebných konštrukcií. Armatúry, kde sa vyžaduje pravidelná obsluha a prístroje, či prvky MaR budú osadené tak, aby boli dostupné pre obsluhu buď z podlahy (terénu) alebo z obslužnej plošiny.

Všeobecné zásady pre riešenie potrubných rozvodov sú popísané v samostatnom zväzku SF-21-416S1-T-01-B.

4.4. PS 03 Stanica chladiacej vody

Poloha novej stanice chladiacej vody – PS03 je navrhovaná s ohľadom na dispozičné usporiadanie nového HTL stroja.

Jednotka strojového chladenia je umiestnené vo vonkajšom prostredí vedľa výrobného objektu zo severovýchodnej strany s odstupovými vzdialenosťami určenými výrobcom. Je inštalovaná na stavebný základ ± 0 m. Cirkulačné čerpadlo chladiacej vody je umiestnené vo vnútri výrobného objektu.

4.5. PS 04 Technologická vzduchotechnika, úpravy

Vzduchotechnické potrubie odvádzajúce exhaláty vznikajúce počas procesu nanášania a sušenia farieb sa zo stroja odvádzajú sústavou vzduchotechnických potrubí ktoré sú vyvedené mimo objekt do spalovne odplynov PS 05 Spalovňa odplynov – rozšírenie. Táto časť PD je spracovaná v samostatnom zväzku.

4.6. PS 05 Spalovňa odplynov


V rámci tohto projektu je riešené rozšírenie existujúcej RTO jednotky o novú jednotku – PS05, SO04. Do existujúcej spalovne RTO-1 – Envirterm 50/3/WBH sú teraz zaústené odplyny z HTL strojov Cerutti R940 a Rotomec Rotopak 3000. V rezervnom priestore spalovne – ktorý je dispozične situovaný pri východnej stene miestnosti 1.01 sa v rámci tohto projektu nainštaluje jednotka RTO-2 do ktorej sa najkratšou trasou zaústi potrubie odplynov nového stroja – technologická vzduchotechnika PS04.

Nová spalovňa odplynov bude situovaná v SO 04 (exteriér) v tesnej blízkosti už existujúcej spalovne z jej severnej strany.

Kapacita jednotlivých RTO umožní súčasnú prevádzku 2 potlačových strojov.

4.7. PS 07 Sklad a prečerpávanie riedidiel

Z dôvodu osadenia nového hĺbkotlačového stroja W&H HELIOSTAR GE sa prevádzkové zásobníky, ktoré sa nachádzajú v samostatnej miestnosti skladu valcov vo výške +4,5 m nad podlahou presunú na nové miesto. Nové miesto bude medzi skladovacími nádržami etylacetátu a miestnosťou skladu a prípravy farieb. V prístrešku opláštenom trapézovým plechom bude vo výške cca +4,6 m nad podlahou osadená ocelová konštrukcia, na ktorej budú umiestnené prevádzkové zásobníky 2 x 600 l, pod ktorými bude havarijná záchytná pôvodná ocelová vaňa s obsahom 1 600 l (vyplývajúce z vyhlášky 96/2004 Z.z.§22 odst.10/b/1). Spodným hrdlom prevádzkových zásobníkov bude riešený rozvod samospádom k strojom, prípadne k zariadeniu na miešanie farieb a umývaní farebníkov. V záchytnej vani bude osadená existujúca sonda, ktorá bude signalizovať stav hladiny.

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	29 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

4.8. PS 08 Umývanie farebníkov

Umývanie farebníkov sa v súčasnosti vykonáva v miestnosti 1.23 v prístavbe hlavného výrobného objektu. V rámci SO 01.3 „Miestnosť čistenia farebníkov – rozšírenie“ je táto miestnosť stavebne upravená (rozšírená), čo vyvolalo i požiadavku dispozične premiestniť jednotlivé strojné vybavenie. Táto stavebná úprava bola vyvolaná potrebou vytvoriť priechodný koridor z miestnosti prípravy farieb do hlavnej výrobnéj haly. Existujúca destilačná jednotka a pračka farebníkov bude premiestnená smerom k novej vonkajšej obvodovej stene. V projekte je riešené aj umiestnenie novej pračky farebníkov tak, ako to bolo výhľadovo navrhované v pôvodnom projekte tohto pracoviska. Nové riešenie je zrejmé z výkresovej dokumentácie prislúchajúcej k tomuto PS.

4.9. PS 09 Sklad a príprava farieb

Súčasný sklad farieb – miestnosť č. 1.28 sa stavebnou úpravou rozšíri o 4m, čím sa vytvorí priestor pre osadenie nového skladovacieho regálu. Dispozične bude umiestnený tak, aby bol prístupný pre ukladanie palet s vysokozdvížnými vozíkmi. Farby sa budú ukladať v troch radoch nad sebou, uložené na paletách. Jednotlivé balenia farieb budú o hmotnosti 20, 25, 50, 200 a 1000 kg. Nosnosť bunky regálu je 3000 kg, celková nosnosť regálu 14500 kg. Popis stavebných úprav miestnosti je v stavebnej časti projektu SO 01.2 Sklad farieb.

Obdobne sa stavebne rozšíri miestnosť prípravy farieb. V tejto miestnosti sa dispozične premiestni jestvujúce zariadenie na domiešavanie farieb INKMAKER P18 vrátane záchytných vaní na ktorých je uložené.

Technické parametre stroja INKMAKER P18:

- | | |
|--|------------------------------|
| - dávkovacia hlava | 24 ks dispenzných ventilov |
| - počet napájaných farebných komponentov | 18 ks |
| - max. hmotnosť šarže | 25 kg |
| - elektronické váhy | METTLER TOLEDO PBA 430x-BB30 |
| - čerpadlá farieb | 18 ks ARO PD05P-AAS-PTT |
| - prací systém | pranie dispenzných ventilov |
| - PLC s kontrolným panelom | |

4.10. PS 11 STL prípojka plynu, DRS pre HELIOSTAR, spaľovňa a VZT, vrátane zabezpečovacieho zariadenia horákov

Poloha novej regulačnej stanice plynu (DRS) riešená v rámci PS11 je navrhovaná s ohľadom na dispozičné usporiadanie nového HTL stroja, spaľovne a VZT jednotky. Uvedené PS je navrhované pri severovýchodnom rohu objektu SO01 (miestnosť 1.01). STL prípojka plynu je vedená kolmo od existujúceho vnútro areálového podzemného rozvodu STL plynu D90 smerom k DRS.


Riešenie tohto PS je spracované v samostatnom zväzku tejto dokumentácie.

5. Suroviny a pomocné látky

5.1. Suroviny

Základná bilancia – pre všetky prevádzkujúce stroje:

Názov surovín a materiálov	Celkové množstvo súčasný stav	Navrhovaný stav
	[kg/rok]	[kg/rok]
Základné suroviny pre výrobu:		
Farby/VOC z farieb	112 235,00/	300 000,00/

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	30 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

	z toho VOC 78 565,00	z toho VOC 210 000,00
Etylacetát	172 585,00	347 590,00
Etoxypropanol	0,00	200,00
Izopropylalkohol	37	50,00
Dowanol - Metoxypropanol	1 008	2 000,00
N - propylacetát	163	160,00
Etanol	3 033	5 000,00
Riedidlá spolu:	176 826,00	355 000,00
VOC farby a riedidlá	255 391,00	565 000,00
Rozpúšťadlá VOC spolu limit IPKZ IP č. 5076-29750/2017/Ned,Ber/571440108/Z6-DSP	565 000,00	565 000,00
Pomocné materiály:		
Nechlórované minerálne hydraulické oleje.		100,00
iné motorové, prevodové a mazacie oleje		300,00
Papierové dutinky		5 000,00
Baliace fólie PE		200,00
Drevené palety		5 000,00
Absorbenty, filtračné materiály, handry, ochranné odevy	81	200

V spotrebe VOC nedochádza k navýšeniu spotreby – táto bola schválená rozhodnutím -
Číslo: 5076-29750/2017/Ned,Ber/571440108/Z6-DSP

Sortiment surovín používaných v PS:


PS 01 Inštalácia hĺbkotlačového stroja HELIOSTAR:

Technické a kvalitatívne parametre surovín:

- **POTLAČOVÉ FARBY PLURIPRINT NITROBASE WZ61 – dodávateľ firma FLINT GROUP**

Charakteristika: Sú to farby vhodné pre vrchnú ako aj spodnú tlač. Sú to disperzie farebných pigmentov v nitrocelulóze modifikovanej polyuretánovou živicom. Vyrábané sú na báze bezftalátových zmäkčovadiel. Obsahujú pojidlá, aditíva, organické rozpúšťadla – hlavnou zložkou je etylacetát. Skladovacie podmienky 10 až 25 °C, farby je nutné spotrebovať do 24 mesiacov od dátumu výroby. Obaly s farbou musia byť uskladnené v dostatočnej vzdialenosti od tepelných zdrojov, produkt je ľahko zápalný a elektrostatický sa môže nabíjať.

Fyzikálny stav	: kvapalina
Farba	: podľa pigmentov
Zápach	: po etylacetáte
Bod vzplanutia	: 3 °C
Bod vznietenia	: >200 °C
Bod varu	: >=77 °C
Horľavosť	: horľavá kvapalina I. triedy nebezpečnosti
Dolná hranica výbušnosti	: 2,2 %
Horná hranica výbušnosti	: 19 %
Merná hmotnosť (pri 20 °C)	: 0.9 – 1.2 g.cm ⁻³ (podľa pigmentov)
Tlak pár (pri 20 oC)	: 0.0137 MPa

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	31 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Rozpustnosť vo vode (g/l) : nerozpustná
 Viskozita (F4, 20 °C) : 25 – 60 s
 Balenie : kontajnery 1000 kg, sudy 200 kg,
 prepravné konvy 25 kg a 50 kg

• **POTLAČOVÉ FARBY PLURIPRINT NITROBASE WZ65 – dodávateľ firma FLINT GROUP**


Charakteristika: Sú to farby vhodné pre vrchnú ako aj spodnú tlač. Sú to disperzie farebných pigmentov v nitrocelulóze modifikovanej polyuretánovou živicom. Vyrábané sú na báze bezftalátových zmäkčovadiel. Obsahujú pojidlá, aditíva, organické rozpúšťadla – hlavnou zložkou je etylacetát. Skladovacie podmienky 10 až 25 °C, farby je nutné spotrebovať do 24 mesiacov od dátumu výroby. Obaly s farbou musia byť uskladnené v dostatočnej vzdialenosti od tepelných zdrojov, produkt je ľahko zápalný a elektrostatický sa môže nabíjať.

Fyzikálny stav : kvapalina
 Farba : podľa pigmentov
 Zápach : po etylacetáte
 Bod vzplanutia : 20 °C v uzavretej nádobe
 Bod vznietenia : >287 °C
 Bod varu : >=78 °C
 Horľavosť : horľavá kvapalina I. triedy nebezpečnosti
 Dolná hranica výbušnosti : 1 %
 Horná hranica výbušnosti : 19 %
 Merná hmotnosť (pri 20 °C) : 0.9 – 1.2 g.cm⁻³ (podľa pigmentov)
 Tlak pár (pri 20 oC) : 0.0137 MPa
 Rozpustnosť vo vode (g/l) : nerozpustná
 Viskozita (F4, 20 °C) : 25 – 60 s
 Balenie : kontajnery 1000 kg, sudy 200 kg,
 prepravné konvy 25 kg a 50 kg

• **PLURIPRINT AE EXTENDER AL WC97E05I01 – dodávateľ firma FLINT GROUP**

Charakteristika: Je to disperzia bezfarebných pigmentov v nitrocelulóze modifikovanej polyuretánovou živicom. Vyrábané sú na báze bezftalátových zmäkčovadiel. Obsahujú pojidlá, aditíva, organické rozpúšťadla – hlavnou zložkou je etylacetát – horľavá a ľahko vznietivá nebezpečná látka. Pary etylacetátu sú ťažšie ako vzduch a tvoria s ním výbušné zmesi.

Fyzikálny stav : kvapalina
 Farba : bezfarebná
 Zápach : po etylacetáte
 Bod vzplanutia : > -4 °C
 Bod vznietenia : >426 °C
 Bod varu : >=77 °C
 Horľavosť : horľavá kvapalina I. triedy nebezpečnosti
 Dolná hranica výbušnosti : 2 % obj.
 Horná hranica výbušnosti : 12 % obj.
 Merná hmotnosť (pri 20 oC) : 0.9 – 1.1 g.cm³ (podľa pigmentov)
 Tlak pár (pri 20 oC) : 0.0103 MPa
 Rozpustnosť vo vode (g/l) : nerozpustná
 Balenie : kontajnery 1000 kg, sudy 200 kg,
 prepravné konvy 25 kg a 50 kg

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	32 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

- **PLURIPRINT AE WHITE 25/AL WC97001I01 – dodávateľ firma FLINT GROUP**

Charakteristika: Je to disperzia bielych pigmentov v nitrocelulóze modifikovanej polyuretánovou živicom. Špeciálne farby sú vyrobené na báze vinylickej živice. Vyrábané sú na báze bezftalátových zmäkčovadiel. Obsahujú pojidlá, aditíva, organické rozpúšťadla – hlavnou zložkou je etylacetát – horľavá a ľahko vznieťivá nebezpečná látka. Pary etylacetátu sú ťažšie ako vzduch a tvoria s ním výbušné zmesi.

Fyzikálny stav	: kvapalina
Farba	: biela
Zápach	: po etylacetáte
Bod vzplanutia	: > -4 °C
Bod vznietenia	: >426 °C
Bod varu	: <80 °C
Horľavosť	: horľavá kvapalina I. triedy nebezpečnosti
Dolná hranica výbušnosti	: 2 %
Horná hranica výbušnosti	: 12 %
Merná hmotnosť (pri 20 °C)	: 1.0 – 1.2 g.cm ⁻³ (podľa pigmentov)
Tlak pár (pri 20 °C)	: 0.01 MPa
Rozpustnosť vo vode (g/l)	: nerozpustná
Balenie	: kontajnery 1000 kg, sudy 200 kg, prepravné konvy 25 kg a 50 kg

- **FlexiStar S/FD White WB00051F – dodávateľ firma FLINT GROUP**


Charakteristika: Je to disperzia bielych pigmentov v nitrocelulóze modifikovanej polyuretánovou živicom. Špeciálne farby sú vyrobené na báze vinylickej živice. Vyrábané sú na báze bezftalátových zmäkčovadiel. Obsahujú pojidlá, aditíva, organické rozpúšťadla – hlavnou zložkou je etylacetát – horľavá a ľahko vznieťivá nebezpečná látka. Pary etylacetátu sú ťažšie ako vzduch a tvoria s ním výbušné zmesi.

Fyzikálny stav	: kvapalina
Farba	: biela
Zápach	: po etylacetáte
Bod vzplanutia	: > 12 °C
Bod vznietenia	: >371 °C
Bod varu	: >=77 °C
Horľavosť	: horľavá kvapalina I. triedy nebezpečnosti
Dolná hranica výbušnosti	: 1,8%
Horná hranica výbušnosti	: 19 %
Merná hmotnosť (pri 20 °C)	: 1.2 g.cm ⁻³ (podľa pigmentov)
Tlak pár (pri 20 °C)	: 0.01 MPa
Rozpustnosť vo vode (g/l)	: nerozpustná
Balenie	: kontajnery 1000 kg, sudy 200 kg, prepravné konvy 25 kg a 50 kg

- **ACPHANE LO WHITE 70/30 SF AL WB99000I01 – dodávateľ firma FLINT GROUP**

Charakteristika: Je to disperzia bielych pigmentov v nitrocelulóze modifikovanej polyuretánovou živicom. Špeciálne farby sú vyrobené na báze vinylickej živice. Vyrábané sú na báze bezftalátových zmäkčovadiel. Obsahujú pojidlá, aditíva, organické rozpúšťadla – hlavnou zložkou je etylacetát – horľavá a ľahko vznieťivá nebezpečná látka. Pary etylacetátu sú ťažšie ako vzduch a tvoria s ním výbušné zmesi.

Fyzikálny stav	: kvapalina
----------------	-------------

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	33 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Farba	: biela
Zápach	: po etylacetáte
Bod vzplanutia	: > -4 °C
Bod vznietenia	: >427 °C
Bod varu	: <80 °C
Horľavosť	: horľavá kvapalina I. triedy nebezpečnosti
Dolná hranica výbušnosti	: 2 %
Horná hranica výbušnosti	: 12 %
Merná hmotnosť (pri 20 °C)	: 1.3 g.cm ⁻³
Tlak pár (pri 20 °C)	: 0.01 MPa
Rozpustnosť vo vode (g/l)	: nerozpustná
Balenie	: kontajnery 1000 kg, sudy 200 kg, prepravné konvy 25 kg a 50 kg

- **NC 48-1-LB WHITE-EW-09/05 12-001400-6.6150 dodávateľ firma Sirgwerk Druckfarben AG & CO**


Charakteristika: Je to disperzia bielych pigmentov v nitrocelulóze modifikovanej polyuretánovou živicom. Špeciálne farby sú vyrobené na báze vinylickej živice. Vyrábané sú na báze bezftalátových zmäkčovadiel. Obsahujú pojidlá, aditíva, organické rozpúšťadla – hlavnou zložkou je etylacetát – horľavá a ľahko vznietivá nebezpečná látka. Pary etylacetátu sú ťažšie ako vzduch a tvoria s ním výbušné zmesi.

Fyzikálny stav	: kvapalina
Farba	: biela
Zápach	: po etylacetáte
Bod vzplanutia	: > -3 °C
Bod varu	: >38 °C
Horľavosť	: horľavá kvapalina I. triedy nebezpečnosti
Merná hmotnosť (pri 20 °C)	: 1.0 – 1.2 g.cm ⁻³ (podľa pigmentov)
Tlak pár (pri 20 °C)	: 0.01 MPa
Rozpustnosť vo vode (g/l)	: nerozpustná
Balenie	: kontajnery 1000 kg, sudy 200 kg, prepravné konvy 25 kg a 50 kg

- **PLURIPRINT TECHNICAL COMPOUND 35 % WC97-T001, PluriPrint RF TC (85:15) WQ87-T03F – dodávateľ firma FLINT GROUP**

Charakteristika: Sú to disperzie bezfarebných pigmentov v nitrocelulóze modifikovanej polyuretánovou živicom. Vyrábané sú na báze bezftalátových zmäkčovadiel. Obsahujú pojidlá, aditíva, organické rozpúšťadla – hlavnou zložkou je etylacetát a etanol – horľavé a ľahko vznietivé nebezpečné látky. Pary etylacetátu a etanolu sú ťažšie ako vzduch a tvoria s ním výbušné zmesi.

Fyzikálny stav	: kvapalina
Farba	: číra, zakalená
Zápach	: po etylacetáte a etanole
Bod vzplanutia	: >-4 °C
Bod vznietenia	: >377 °C
Bod varu	: >=77 °C
Horľavosť	: horľavá kvapalina I. triedy nebezpečnosti
Dolná hranica výbušnosti	: 2 %
Horná hranica výbušnosti	: 19 %

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	34 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Merná hmotnosť (pri 20 °C)	: 0.9 – 1.2 g.cm ⁻³ (podľa pigmentov)
Tlak pár (pri 20 °C)	: 0.0103 MPa
Rozpustnosť vo vode (g/l)	: nerozpustná
Balenie	: kontajnery 1000 kg, sudy 200 kg, prepravné konvy 25 kg a 50 kg

- **NITROBASE CLEAR WZ0702AI01, NitroBase Clear Roto 4 WZ070A4D – dodávateľ firma FLINT GROUP**


Charakteristika: Sú to disperzie bezfarebných pigmentov v nitrocelulóze modifikovanej polyuretánovou živicom. Obsahujú pojidlá, aditíva, organické rozpúšťadla – hlavnou zložkou je etylacetát – horľavá a ľahko vznietivá nebezpečná látka. Pary etylacetátu sú ťažšie ako vzduch a tvoria s ním výbušné zmesi.

Fyzikálny stav	: kvapalina
Farba	: číra, zakalená
Zápach	: po etylacetáte
Bod vzplanutia	: >-4 °C
Bod vznietenia	: >427 °C
Bod varu	: >=77 °C
Horľavosť	: horľavá kvapalina I. triedy nebezpečnosti
Dolná hranica výbušnosti	: 2,2 %
Horná hranica výbušnosti	: 19 %
Merná hmotnosť (pri 20 °C)	: 0.9 g.cm ⁻³ (podľa pigmentov)
Tlak pár (pri 20 °C)	: 0.01 MPa
Rozpustnosť vo vode (g/l)	: nerozpustná
Balenie	: kontajnery 1000 kg, sudy 200 kg, prepravné konvy 25 kg a 50 kg

- **PLURIPRINT RF SILVER WC97B0DP01, PluriPrint RF Gold Riesen MS WC97A15P, PluriPrint RF Gold Riesen RS WC97A17P – dodávateľ firma FLINT GROUP**

Charakteristika: Sú to disperzie farebných pigmentov v nitrocelulóze modifikovanej polyuretánovou živicom. Špeciálne farby sú vyrobené na báze vinylickej živice. Vyrábané sú na báze bezftalátových zmäkčovadiel. Obsahujú pojidlá, aditíva, organické rozpúšťadla – hlavnou zložkou je etylacetát a etanol – horľavé a ľahko vznietivé nebezpečné látky. Pary etylacetátu a etanolu sú ťažšie ako vzduch a tvoria s ním výbušné zmesi.

Fyzikálny stav	: kvapalina
Farba	: metalická po pigmente
Zápach	: po etylacetáte a etanole
Bod vzplanutia	: > - 4 °C
Bod vznietenia	: >377 °C
Bod varu	: >=77 °C
Horľavosť	: horľavá kvapalina I. triedy nebezpečnosti
Dolná hranica výbušnosti	: 2,2 %
Horná hranica výbušnosti	: 19 %
Merná hmotnosť (pri 20 °C)	: 0.9 – 1.1 g.cm ⁻³
Tlak pár (pri 20 °C)	: 0.0103 MPa
Rozpustnosť vo vode (g/l)	: nerozpustná, bronz
Balenie	: prepravné konvy 25 kg a 50 kg

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	35 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

• KOTEVNÉ ADITÍVO INDURENTE 3047 WP62-004I – dodávateľ fy FLINT GROUP

Charakteristika: Je to zlúčenina na báze izokyanátu (sušina 47 %), ktorá pôsobí kotevne na korónovo upravené materiály a zabezpečuje dobrú adhéziu farieb a lakov. Skladovacie podmienky 5 až 35 °C, farby je nutné spotrebovať do 24 mesiacov od dátumu výroby. Obaly s aditívom musia byť uskladnené v dostatočnej vzdialenosti od tepelných zdrojov, produkt je ľahko zápalný a elektrostatický sa môže nabíjať

Fyzikálny stav	: kvapalina
Farba	: bezfarebná
Zápach	: po etylacetáte
Bod vzplanutia	: -4 °C
Bod vznietenia	: >427 °C
Bod varu	: >=77 °C
Dolná hranica výbušnosti	: 2 %
Horná hranica výbušnosti	: 12 %
Horľavosť	: horľavá kvapalina I. triedy nebezpečnosti
Merná hmotnosť (pri 20 °C)	: 0.8 g.cm ⁻³
Rozpustnosť vo vode (g/l)	: nerozpustný
Balenie	: prepravné konvy 25 kg a 50 kg

• KOTEVNÉ ADITÍVO 508 SPECIAL PER PP WR51-0061 – dodávateľ fy FLINT GROUP

Charakteristika: Je to zlúčenina, ktorá pôsobí kotevne na korónovo upravené materiály a zabezpečuje dobrú adhéziu farieb a lakov. Je to zlúčenina kombinácie polyolefinických substrátov (bez prítomnosti TiAA). Skladovacie podmienky 10 až 25 °C, farby je nutné spotrebovať do 6 mesiacov od dátumu výroby.


Fyzikálny stav	: kvapalina
Farba	: bezfarebná
Zápach	: špecifický
Bod vzplanutia	: -4 °C
Bod vznietenia	: >399 °C
Bod varu	: >=78 °C
Horľavosť	: horľavá kvapalina I. triedy nebezpečnosti
Dolná hranica výbušnosti	: 2 %
Horná hranica výbušnosti	: 12 %
Merná hmotnosť (pri 20 °C)	: 0.9 g.cm ⁻³
Rozpustnosť vo vode (g/l)	: nerozpustný
Balenie	: sudy 200 kg, prepravné konvy 25 kg a 50 kg

• KLZNÉ ADITÍVA - dodávateľ firma fy FLINT GROUP

Typy: Aditívo Antgrafio 7781 WP70-001I - PressAdd Antiscratch 7781 (sušina 22 %)

Charakteristika: Sú to vosky na báze silikónu, PE živice a PET, ktoré v koncentráciach 1 – 5% vo forme prídavku do farieb zabezpečujú požadovanú oteruschopnosť farieb, ich odolnosť voči poškrabaniu a zabezpečujú rovnomernejšiu klznosť povrchu vysušenej farby. Skladovacie podmienky 5 až 35 °C, farby je nutné spotrebovať do 24 mesiacov od dátumu výroby. Obaly s aditívom musia byť uskladnené v dostatočnej vzdialenosti od tepelných zdrojov, produkt je ľahko zápalný a elektrostatický sa môže nabíjať

Fyzikálny stav	: kvapalina, hustejšia konzistencia
Farba	: bezfarebná, resp. biela
Zápach	: po rozpúšťadlách
Bod vzplanutia	: -4 °C

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	36 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Bod vznietenia	: >427 °C
Bod varu	: >=77 °C
Horľavosť	: horľavá kvapalina I. triedy nebezpečnosti
Dolná hranica výbušnosti	: 2,2 %
Horná hranica výbušnosti	: 11,5 %
Merná hmotnosť (pri 20 °C)	: 1,0 g.cm ⁻³
Rozpustnosť vo vode (g/l)	: nerozpustná
Sušina	: 18 – 25 %
Balenie	: konvy – 25 kg a 50 kg

• **PRIMER PreCoat FMET P13 AE RSRP13 WP50-086I – dodávateľ fy FLINT GROUP**


Charakteristika: je monokomponentný primer, ktorý pôsobí kotevne na metalizované povrchy a zabezpečuje dobrú adhéziu farieb a lakov. Skladovacie podmienky 5 až 25 °C, farby je nutné spotrebovať do 15 mesiacov od dátumu výroby. Obaly s primerom musia byť uskladnené v dostatočnej vzdialenosti od tepelných zdrojov, produkt je ľahko zápalný a elektrostatický sa môže nabíjať

Fyzikálny stav	: kvapalina
Farba	: bezfarebná
Zápach	: špecifický
Bod vzplanutia	: -4 °C
Bod vznietenia	: >427 °C
Bod varu	: >=77 °C
Horľavosť	: horľavá kvapalina I. triedy nebezpečnosti
Dolná hranica výbušnosti	: 2,2 %
Horná hranica výbušnosti	: 11,5 %
Merná hmotnosť (pri 20 °C)	: 1,0 g.cm ⁻³
Rozpustnosť vo vode (g/l)	: nerozpustný
Balenie	: sudy 200 kg, prepravné konvy 25 kg a 50 kg

• **RIEDIDLO ETYLACETÁT – dodávateľ firma PERECHIN TIMBER and CHEMICAL Plant.**

Charakteristika: octan etylatý, ethylester kyseliny octovej. Používa sa na riedenie farieb a pomocných tlačových prípravkov. Skladovanie bez obmedzenia.

Skupenstvo (pri 20 °C)	: kvapalina,
Etylacetát	: 99,9 %
Etanol	: 0,04 %
Voda	: 0,03 %
Farba	: číra, bezfarebná
Zápach	: ovocný zápach
Teplota topenia	: cca 83 °C
Teplota varu	: 76,5 - 78 °C
Bod vzplanutia	: -3 °C
Dolná hranica výbušnosti	: 2 % obj.
Horná hranica výbušnosti	: 11,4 % obj.
Tenzia pár	: 0,03 MPa
Merná hmotnosť (pri 20 °C)	: 0,899 – 0,901 g.cm ⁻³
Teplota vznietenia	: 426 °C
Balenie	: sud kovový (plastový) 200 l, cisterna 10 000 – 25 000 l, 1000 l plastový kontajner

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	37 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Skladovanie a evidencia suroviny

Skladuje sa v nadzemných dvojplášťových nádržiach vybavených kontinuálnym meraním stavu. Potrubným rozvodom prečerpávajúcej stanice je dopravovaný k hĺbkotlačovým strojom.

• RIEDIDLO SPOMAĽOVAČ - DOWANOL - Metoxypropanol – dodávateľ CNI Tlač servis s. r. o.

Charakteristika: organická zlúčenina, ktorá sa používa na spomaľovanie schntia farieb. Horľavá ľahko vznieťivá, číra bezfarebná, miešateľná s vodou. Pary sú ťažšie ako vzduch, s ktorými tvorí výbušné zmesi. Obaly s riedidlom musia byť uskladnené v dostatočnej vzdialenosti od tepelných zdrojov, produkt je ľahko zápalný a elektrostatický sa môže nabíjať.

Skupenstvo (pri 20 °C)	: kvapalina
Obsah 1-Metoxi-2-propanol	: 99,5 %
Obsah 2-Metoxi-1-propanol	: 0,5 %
Obsah kyseliny octovej	: 0,01 %
Obsah vody	: 0,25 %
Zápach (vôňa)	: éterický zápach
Bod varu	: 119 - 122 °C
Bod vzplanutia	: 31 °C
Zápalná teplota	: >250 °C
Dolná hranica výbušnosti	: 1,7 % obj.
Horná hranica výbušnosti	: 11,5 % obj.
Merná hmotnosť (20 °C)	: 0,92 g.cm ⁻³
Balenie	: sudy 180 kg

• RIEDIDLO SPOMAĽOVAČ - N– propanol – dodávateľ DONAUCHEM Slovakia spol. s r. o., Brentag Slovakia , s. r. o.


Charakteristika: organická zlúčenina, ktorá sa používa na spomaľovanie schntia farieb. Horľavá ľahko vznieťivá, číra bezfarebná, miešateľná s vodou. Pary sú ťažšie ako vzduch, s ktorými tvorí výbušné zmesi. Obaly s riedidlom musia byť uskladnené v dostatočnej vzdialenosti od tepelných zdrojov, produkt je ľahko zápalný a elektrostatický sa môže nabíjať.

Skupenstvo (pri 20 °C)	: kvapalina
Obsah N – propanolu	: 99,5 %
Obsah vody	: 0,03 %
Zápach (vôňa)	: ostro páchnuca
Bod varu	: 97 °C
Bod vzplanutia	: 15 °C
Zápalná teplota	: 360 °C
Dolná hranica výbušnosti	: 2,1 % obj.
Horná hranica výbušnosti	: 13,5 % obj.
Merná hmotnosť (20 °C)	: 0,804 g.cm ⁻³
Balenie	: sudy 180 kg

• RIEDIDLO SPOMAĽOVAČ - N – propylacetát – dodávateľ DONAUCHEM Slovakia spol. s r. o., Brentag Slovakia , s. r. o.

Charakteristika: organická zlúčenina, ktorá sa používa na spomaľovanie schntia farieb. Horľavá, ľahko vznieťivá, číra bezfarebná. Pary sú ťažšie ako vzduch, s ktorými tvorí výbušné zmesi. Obaly s riedidlom musia byť uskladnené v dostatočnej vzdialenosti od tepelných zdrojov, produkt je ľahko zápalný a elektrostatický sa môže nabíjať

Skupenstvo (pri 20 °C)	: kvapalina
-------------------------	-------------

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	38 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Obsah N – propylacetátu	: 99 %
Obsah N – propanolu	: 0,5 %
Obsah voda	: 0,1 %
Zápach (vôňa)	: ostrý nepríjemný zápach
Bod varu	: 99 - 102 °C
Bod vzplanutia	: 10 °C
Zápalná teplota	: 430°C
Dolná hranica výbušnosti	: 1,7 % obj.
Horná hranica výbušnosti	: 8 % obj.
Merná hmotnosť (20 °C)	: 0,887 – 0,889 g.cm ⁻³
Balenie	: sudy 180 kg

• **RIEDIDLO SPOMAĽOVAČ - Etoxypropanol – dodávateľ DONAUCHEM Slovakia spol. s r. o., Brentag Slovakia , s. r. o.**


Charakteristika: organická zlúčenina, ktorá sa používa na spomaľovanie schnutia farieb. Horľavá, ľahko vznietivá, číra bezfarebná. Pary sú ťažšie ako vzduch, s ktorými tvorí výbušné zmesi. Obaly s riedidlom musia byť uskladnené v dostatočnej vzdialenosti od tepelných zdrojov, produkt je ľahko zápalný a elektrostatický sa môže nabíjať

Skupenstvo (pri 20 °C)	: kvapalina
Obsah etoxypropanolu	: 99 %
Obsah vody	: 0,2 %
Zápach (vôňa)	: ostrý nepríjemný zápach
Bod varu	: 129 - 136 °C
Zápalná teplota	: 255°C
Dolná hranica výbušnosti	: 1,3 % obj.
Horná hranica výbušnosti	: 12 % obj.
Merná hmotnosť (20 °C)	: 0,895 – 0,899 g.cm ⁻³
Balenie	: sudy 180 kg

• **RIEDIDLO SPOMAĽOVAČ - AGR 100 – dodávateľ CNI Tlač servis s. r. o.**

Charakteristika: organická zlúčenina, ktorá sa používa na spomaľovanie schnutia farieb. Horľavá ľahko vznietivá, číra bezfarebná, miešateľná s vodou. Pary sú ťažšie ako vzduch, s ktorými tvorí výbušné zmesi. Obaly s riedidlom musia byť uskladnené v dostatočnej vzdialenosti od tepelných zdrojov, produkt je ľahko zápalný a elektrostatický sa môže nabíjať.

Skupenstvo (pri 20 °C)	: kvapalina
Obsah Ethanolu	: 91,9 %
Obsah Ethyacetátu	: 3 %
Obsah jednosytných a methoxylových alkoholov	: 5 %
Obsah vody	: 0,1 %
Zápach (vôňa)	: po alkohole
Bod vzplanutia	: 9 °C
Dolná hranica výbušnosti	: 4,3 % obj.
Horná hranica výbušnosti	: 19 % obj.
Merná hmotnosť (20 °C)	: 0,81 g.cm ⁻³
Balenie	: sudy 180 kg, kontajnery 1000l

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	39 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			


5.2. Polotovary – parametre:

• KOEXTRUDOVANÁ BIAXIÁLNE ORIENTOVANÁ PP fólia

Vlastnosti	Test. metóda	Jednot.	Koextrudovaná fólia					
			15	20	25	30	35	40
Fólia o memovitej hrúbke	ISO 4593	µm	15	20	25	30	35	40
Plošná hmotnosť		g/m ²	13,7	18,2	22,8	27,3	31,9	36,4
Dovolená odchýlka od priemeru aritmetického		%	± 5					
Výtlačnosť		m ² /kg	73,0	54,9	43,9	36,6	31,3	27,5
Pevnosť fólie v ťahu v pozdĺžnom smere min. v priečnom smere min.	STN EN ISO 527-3	MPa	110 220					
Ťažnosť fólie v ťahu v pozdĺžnom smere max. v priečnom smere max.	STN EN ISO 527-3	%	250 100					
Pevnosť zvaru min. Optim. zv. podmienky	STN 770140 130°C,0,3MPa ,0,5s	N/15m m	2,0					
Koficient trenia F/F Neupr. Strana max.	ASTM D 1894	b. r.	0,4					

• BIAXIÁLNE ORIENTOVANÁ MONOVRSTVOVÁ PP fólia.

Vlastnosti	Test. metóda	Jednot.	ON fólia					
			3	5	9	10	20	25
Fólia o memovitej hrúbke	ISO 4593	µm	3	5	9	10	20	25
Plošná hmotnosť		g/m ²	2,73	4,55	8,19	9,1	18,2	22,8
Dovolená odchýlka od priemeru aritmetického		%	± 5					
Výtlačnosť		m ² /kg	366,3	219,8	122,1	109,9	54,9	43,9
Pevnosť fólie v ťahu v pozdĺžnom smere min. v priečnom smere min.	STN EN ISO 527-3	MPa	110 140 200 250					
Ťažnosť fólie v ťahu v pozdĺžnom smere max. v priečnom smere max.	STN EN ISO 527-3	%	180 60					
Priepustnosť pre kyslík max.	DIN 53380	cm ³ /m ² .d.0,1M	290	220	180	150	130	110

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	40 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			


		Pa	0	0	0	0	0	0
Koficient trenia F/K Neupr. Strana max.	STN EN ISO 8295	b. r.	0,3					
Priepustnosť pre vodnú paru	DIN 53 122 (23°C, 85% RV	g/m2.d	1,7	1,6	1,3	1,1	1,0	0,8

• **BIAXIÁLNE ORIENTOVANÁ MONOVRSTVOVÁ METALIZOVANÁ PP fólia.**

Vlastnosti	Test. metóda	Jednot.	ONM fólia					
Fólia o memovitej hrúbke	ISO 4593	µm	10	20	25	30	35	40
Plošná hmotnosť		g/m2	9,1	18,2	22,8	27,3	31,9	36,4
Dovolená odchýlka od priemeru aritmetického		%	± 5					
Výtlačnosť		m2/kg	109,9	54,9	43,9	36,6	31,3	27,5
Pevnosť fólie v ťahu v pozdĺžnom smere min. v priečnom smere min.	STN EN ISO 527-3	MPa	140			110		
			200			250		
Ťažnosť fólie v ťahu v pozdĺžnom smere max. v priečnom smere max.	STN EN ISO 527-3	%	180					
			60					
Koficient trenia F/K Neupr. Strana max.	STN EN ISO 8295	b. r.	0,3					

• **KOEXTRUDOVANÁ BIAXIÁLNE ORIENTOVANÁ METALIZOVANÁ PP fólia.**

Vlastnosti	Test. metóda	Jednot.	Koextrudovaná metalizovaná fólia					
Fólia o memovitej hrúbke	ISO 4593	µm	18	20	25	30	35	40
Plošná hmotnosť		g/m2	16,4	18,2	22,8	27,3	31,9	36,4
Dovolená odchýlka od priemeru aritmetického		%	± 5					
Výtlačnosť		m2/kg	60,9	54,9	43,9	36,6	31,3	27,5
Pevnosť fólie v ťahu v pozdĺžnom smere min. v priečnom smere min.	STN EN ISO 527-3	MPa	110					
			220					
Ťažnosť fólie v ťahu v pozdĺžnom smere max.	STN EN ISO 527-3	%	250					
			100					

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	41 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			


v priečnom smere max.									
Pevnosť zvaru min. Optim. zv. podmienky	STN 770140 130°C, 0,3MPa, 0,5s	N/15mm	2,0						
Koeficient trenia F/F Neupr. Strana max.	ASTM D 1894	b. r.	0,4						
Priepustnosť pre vodnú paru	DIN 53 122 23°C, 85% RV	g/m ² .d	1,0	1,0	0,8	0,5	0,5	0,5	0,5
Priepustnosť pre kyslík max.	DIN 53380	cm ³ /m ² .d.0,1MPa	300						

• BIAXIÁLNE ORIENTOVANÁ PET fólia

Vlastnosti	Jedn.	Hodnota	Tolerancia / Metóda
Hrúbka	um	12	± 5 % , ISO 4593
Plošná hmotnosť	g/m ²	16.8	± 5 %
Pevnosť fólie v ťahu MD	MPa	≥180	ISO 527-3
Pevnosť fólie v ťahu TD	MPa	≥180	ISO 527-3
Ťažnosť fólie v ťahu TD	%	≥80	ISO 527-3
Ťažnosť fólie v ťahu MD	%	≥80	ISO 527-3
Termostabilita MD	%	≤3.0	130 °C. 5 min.
Termostabilita TD	%	≤ 2.0	130 °C. 5 min.
Koeficient trenia	Dynamic, untr/ untr.	≤ 0,55	DIN53375
Koeficient trenia	Dynamic, untr./ metal	≤ 0,5	DIN 53375 , min. 0,2– max. 0,35
Lesk	%	≥110	ASTM D 2457
Koronová úprava	DIN	>52	----

• BIAXIÁLNE ORIENTOVANÁ METALIZOVANÁ PET fólia – VMPET

Vlastnosti	Jedn.	Hodnota	Tolerancia / Metóda
Hrúbka	um	12	± 5 % , ISO 4593
Plošná hmotnosť	g/m ²	16.8	± 5 %
Pevnosť fólie v ťahu MD	MPa	≥180	ISO 527-3
Pevnosť fólie v ťahu TD	MPa	≥180	ISO 527-3
Ťažnosť fólie v ťahu TD	%	≥80	ISO 527-3
Ťažnosť fólie v ťahu MD	%	≥80	ISO 527-3
Termostabilita MD	%	≤3.0	130 °C. 5 min.

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	42 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			


Termostabilita TD	%	≤ 2.0	130 °C. 5 min.
Koeficient trenia	Dynamic, F/ F	≤ 0,55	DIN53375
Koeficient trenia	Dynamic, F/ K	≤ 0,5	DIN 53375 , min. 0,2– max. 0,35
Optická hustota Al vrstvy	OD	2.4-3	
Lesk	%	≥ 110	ASTM D 2457
Koronová úprava	DIN	>50	----
Adhézia hliníkovej vrstvy	%	≤ 20	TAPE
Metal Uniformity	%	≤ 15	

• BIAXIÁLNE ORIENTOVANÁ TWISTOVATEĽNÁ PET fólia

Vlastnosti	Jedn.	Hodnota	Hodnota	Hodnota	Tolerancia / Metóda
Hrúbka	um	15	18	22	ISO 4593
Výťažnosť	m ² /kg	47,6	39,7	32,5	
Tolerancia	%	± 5	± 5	± 5	
Ťažnosť fólie v ťahu TD	%	95	95	95	ASTM-D-882
Ťažnosť fólie v ťahu MD	%	110	110	110	ASTM-D-882
Termostabilita MD	%	26	26	26	150 °C. 30 min.
Termostabilita TD	%	28	28	28	150 °C. 30 min.
Koeficient trenia	Static	0,32	0,32	0,32	ASTM-D-1894
Koeficient trenia	Dynamic,	0,3	0,3	0,3	ASTM-D-1894
Koronová úprava	DIN	42	42	42	ASTM-D-2578

• BIAXIÁLNE ORIENTOVANÁ TWISTOVATEĽNÁ Metalizovaná PET fólia

Vlastnosti	Jedn.	Hodnota	Hodnota	Hodnota	Tolerancia / Metóda
Hrúbka	um	15	18	22	ISO 4593
Výťažnosť	m ² /kg	47,6	39,7	32,5	
Tolerancia	%	± 5	± 5	± 5	
Ťažnosť fólie v ťahu TD	%	95	95	95	ASTM-D-882
Ťažnosť fólie v ťahu MD	%	110	110	110	ASTM-D-882
Termostabilita MD	%	26	26	26	150 °C. 30 min.
Termostabilita TD	%	28	28	28	150 °C. 30 min.
Koeficient trenia	Static	0,32	0,32	0,32	ASTM-D-1894
Koeficient trenia	Dynamic,	0,3	0,3	0,3	ASTM-D-1894
Koronová úprava na met.	DIN	56	56	56	ASTM-D-2578
Priepustnosť pre vodnú paru	g/m ² .d	0,5	0,5	0,5	ASTM F-1249 38 °C, 90% RV
Priepustnosť pre kyslík max.	cm ³ /m ² .d.	1,0	1,0	1,0	ASTM D-3965-95 25 °C, 0% RV

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	43 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

• **TWISTOVACIA FÓLIA POLYPHANE**

Vlastnosti	Jedn.	Hodnota transp.	Hodnota biela	Hodnota metal.	Tolerancia / Metóda
Hrúbka	um	25	25	25	ISO 4593
Výťažnosť	m ² /kg	42,51	40,80	42,51	
Tolerancia	%	± 5	± 5	± 5	
Ťažnosť fólie v ťahu MD	%	20	20	20	ASTM-D-882
Termostabilita MD	%	26	26	26	150 °C. 30 min.
Termostabilita TD	%	28	28	28	150 °C. 30 min.
Koeficient trenia	Static	0,32	0,32	0,32	ASTM-D-1894
Koeficient trenia	Dynamic,	0,3	0,3	0,3	ASTM-D-1894
Koronová úprava na met.	DIN	38	38	38	ASTM-D-2578
Priepustnosť pre vodnú paru	g/m ² .d	5	5	2	ASTM E96-96 38 °C, 98% RV

• **LAMINÁT – KOMBINÁCIA BIAXIÁLNE ORIENTOVAanej METALIZOVANEJ BOPP fólia s papierom (laminácia voskom) –YANGO TWIST 1 – Schur Flexibles Moneta s. r. o.**


Vlastnosti	Jedn.	Hodnota	Tolerancia / Metóda
Hrúbka	µm	29 – 37,5	± 2 % , ISO 4593
Plošná hmotnosť	g/m ²	30 - 40	± 2 % ASTM D 2673
Výťažnosť	m ² /kg	33,3 - 25	
Pevnosť fólie v ťahu MD	MPa	≥14	ISO 527-3
Pevnosť fólie v ťahu TD	MPa	≥200	ISO 527-3
Ťažnosť fólie v ťahu TD	%	≥180	ISO 527-3
Ťažnosť fólie v ťahu MD	%	≥60	ISO 527-3
Koeficient trenia	Dynamic, F/ K	≤ 0,35	ASTM D 1894

• **LAMINÁT – KOMBINÁCIA BIAXIÁLNE ORIENTOVAanej METALIZOVANEJ PP fólia s hliníkom –YANGO AI – Shur Flexibles Moneta s. r. o.**

Vlastnosti	Jedn.	Hodnota	Tolerancia / Metóda
Hrúbka	µm	16	± 2 % , ISO 4593
Plošná hmotnosť	g/m ²	30	± 2 % ASTM D 2673
Výťažnosť	m ² /kg	62,5	
Koeficient trenia	Dynamic, F/ K	≤ 0,4	ASTM D 1894

• **LAMINÁT – KOMBINÁCIA BIAXIÁLNE ORIENTOVAanej METALIZOVANEJ PP fólia s papierom laminácia lepidlom –YANGO TWIST 2 – Schur Flexibles Moneta s. r. o.**

Vlastnosti	Jedn.	Hodnota	Tolerancia / Metóda
Hrúbka	µm	33	± 2 % , ISO 4593
Plošná hmotnosť	g/m ²	37	± 2 % ASTM D 2673
Výťažnosť	m ² /kg	27	

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	44 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Koeficient trenia	Dynamic, F/ K	≤ 0,4	ASTM D 1894
-------------------	------------------	-------	-------------

- HLINÍKOVÉ FÓLIE -ALLOY a hrúbka podľa požiadaviek odberateľa
- PAPIER TWISTOVATEĽNÝ - biely alebo hnedý, plošná hmotnosť podľa požiadaviek odberateľa

5.3. Pomocné a spotrebné látky a materiál:

PS 01 Inštalácia hĺbkotlačového stroja HELIOSTAR:

STIERACÍ NŮŽ - rakla – dodávateľ SWED/CUT Swed/Cut – Dodávateľ - K+R PRINT, s.r.o., Daetwyler - Dodávateľ - PEKOM TRADE s.r.o.

Charakteristika - Jedná sa o pásovú za studena valcovanú oceľ určenú na stieranie prebytočnej farby na tlačovom valci.

SAMOBHRÚSNE OCEĽOVÉ RAKLE

Swed/Cut

Charakterika - rakla s keramikou ovrstvenej uhlíkovej ocele.

Rakla Rozmer (mm) šírka x hrúbka x lamelová čepeľ

H7 40 x 0,15 1,3/ 0,085 Ovrstvená rakla rieši problémy s náročnými farbami a materiálmi pre stroj R940

H7 45 x 0,15 1,3/ 0,085 Ovrstvená rakla rieši problémy s náročnými farbami a materiálmi pre stroj R3000

Daetwyler

MDC – MULTIBLADE 40,0x0,15/0,055x2,3 mm pre kombinácie pérovka – autotypia

MDC – LONGLIFE 40x0,15/0,075x1,3 mm – náročné tlače

MDC – MULTIBLADE 50,0x0,15/0,065x2,3 mm pre kombinácie pérovka – autotypia

MDC – LONGLIFE 50x0,15/0,075x1,3 mm – náročné tlače

Kontrola akosti:

Opracovanie styčnej plochy sa kontroluje u výrobcu a užívateľ (tlačiar) posudzuje akosť vizuálne na čistote prevedenia tlaču a zatónovanie fólie.

- **HLBKOTLAČOVÝ VALEC - Dodávateľ** - Janoschka Polska Sp. Z o. o. , Tecnogravura Hungary Ltd, Janoschka Germany, Prisma S. A.

Valec je dodávaný s ochranným obalom z vlnitej lepenky a signovaným lístkom s označením zákazky (referenčný vzor), farby a s platným nátlakom.

Charakteristika - Hĺbkotlačová forma je oceľový valec opatrený na čelách hriadelmi s vnútorným krúžkom ložiska. Povrchovo je upravený základnou vrstvou Cu. Na základnej vrstve je nanosená ďalšia Cu vrstva tzv. ballard. V tejto vrstve je vygravírovaný tlačový obraz. Povrch valca musí byť čistý, lesklý a bez stôp po mechanickom opracovaní. Valec sa elektrolyticky chrómuje čím sa zväčšuje jeho životnosť.

Fyzikálno-mechanické vlastnosti

Celková indikovaná hádzavosť

10 µm

Obvod prvého valca – násobok dĺžky seku

max. + 0,5 µm


Stúpanie priemerov valcov v rámci jednej sady podľa dohody)

+ 0,02 mm± 5 µm (resp.

Tlačový valec je dynamicky a staticky vyvážený a oddelenie hĺbkotlače používa štandardnú radu obvodov od min. 420 mm do 950 mm (- napr. W&H Heliostar GE od min. 450 mm do 900 mm)

Drsnosť povrchu

0,35 – 0,5 Rz

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	45 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Skladovanie a evidencia

Tlačové valce sú prepravované na drevených paletách pomocou VZV vozíka. Skladované sú v priehradových regáloch v skladoch tlačových valcov. Jednotlivé zákazky sú označené sprievodným lístkom "Evidenčný list tlač. valcov".

Evidencia prijatých valcov je denne sledovaná, sklad valcov a pohyb je v programe - Informačnom systéme.

Medzi ďalšie pomocné a spotrebné látky a materiál v rámci PS možno uviesť -

- Drevené europalety, podložky pod navinutý potlačený kotúč, plastové viazacie pásky a pomocný obalový materiál; Ide o pomocné prvky, ktorými sa zabezpečuje potlačený navinutý kotúč pred jeho transportom do externého skladu. Palety a podložky pod kotúče sa môžu použiť opakovane.
- Dutinky – jadrá pre navíjanie potlačenej fólie. Sú vopred pripravené na požadovanú dĺžku – na rezačke, ktoré je spoločná pre všetky HTL stroje.
- Rezervné protitlakové valce s gumenou vrstvou (prítlačný valec fólie na potlačový valec)
- Mazivá (oleje a mazacie tuky) a prevádzkové náplne, ako aj iný spotrebný materiál (niektoré náhradné diely – napr. filtre, remene a podobne), ktoré musia byť k dispozícii pri bežnej prevádzke stroja a jeho pravidelnej operatívnej údržbe. Tieto pomocné prostriedky sú uvedené v manuáloch zariadenia pre jeho prevádzku a údržbu
- Čistiace prostriedky, handry, absorpčné prvky, osobné ochranné pracovné prostriedky a podobne

PJ01.1 Príprava potlačových valcov:

V rámci PJ01.1 sú používané hlavne tieto pomocné látky a spotrebný materiál:

- Plastické mazivá na mazanie ložísk potlačových valcov a protitlakových valcov (dodávané vo vlastných prepravných obaloch, na pracovisku uložené v záchytných vaničkách).
- Čistiace prostriedky (handry a podobne)
- Osobné ochranné pracovné prostriedky
- Pomocný obalový materiál – vlnitá lepenka na zabalenie tlačových valcov.
- Náhradné diely (napr. ložiská a tesnenia) v prípade potreby.

PS 03 Stanica chladiacej vody:

V rámci PS 03 Stanica chladiacej vody sú používané tieto pomocné látky a spotrebný materiál:

- Náplň chladiva jednotky strojového chladenia. Pre požadované teploty R410A (R32 - difluórmétán a R125 – pentafluóretán v pomere 1 :1).
- Náplň oleja chladivových kompresorov jednotky strojového chladenia.
- Filtre chladiaceho vzduchu jednotky strojového chladenia.


Prvotné náplne sú v rámci dodávky jednotky strojového chladenia. Servisné výmeny zabezpečuje oprávnená osoba na základe servisnej zmluvy.

PS 08 Umývanie farebníkov - rozšírenie:

Látkové bilancie sú veľmi závislé od počtu inštalovaných strojov, zmenosti (2 zmeny, 3 zmeny) ako aj na štruktúre zákaziek a farebnosti zákaziek.

6. Výrobky

Potlačové stredisko nevyrába finálne produkty, tieto sú po potlačí posielané na ďalšie spracovanie v priestoroch Konvertingu flexibilných fólií. Technické a kvalitatívne parametre hotových výrobkov

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	46 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

vychádzajú z vlastností fólií popísaných v kapitole 5.1. V tlači sú garantované nasledovné parametre :

Vlastnosti	Jedn.	Hodnota
Dovolená odchýlka sútláže Linky	mm	±0,3
Výtlačkové farby		±0,15
Dovolená odchýlka znakov pre fotobunku	%	±0,5
Farebná zhoda s RV	b. r.	Vizuálna zhoda

• **LAMINÁT – KOMBINÁCIA BIAXIÁLNE ORIENTOVANEJ METALIZOVANEJ resp. TRANSPARENTNEJ PP fólie s hliníkom –YANGO AI – Schur Flexibles Moneta s. r. o.**

Laminát zložený kombináciou biaxiálne orientovanej monovrstvovej metalizovanej, resp. transparentnej fólie a hliníka, je teplom nezávratelný, môže byť potlačený farbami na báze syntetických živíc a farebných chipsov. Je pripravovaný ako polotovar na ďalšie spracovanie (parciálna laminácia), resp. ako finálny produkt vzniká twistovacia fólia - ktorá sa používa pre balenie cukríkov metódou mašličkovania, pri ktorej sa pomocou baliacich automatov kraje fólie protichodne zakrúti do tvaru mašličky. Laminát sa ďalej používa na balenie tabuľkovej čokolády a čokoládových figuriek ako aj skupinovú balenie tvrdých cukríkov.

• **LAMINÁT – KOMBINÁCIA HLINIKOVEJ FÓLIE s papierom –YANGO AL PAB – Schur Flexibles Moneta s. r. o.**

Laminát zložený kombináciou hliníkovej fólie a papiera, môže byť aj teplom závratelný (nános závratelnej vrstvy na papier) ako aj teplom nezávratelný, môže byť potlačený farbami na báze syntetických živíc a farebných chipsov. Ako finálny produkt vzniká twistovacia fólia - ktorá sa používa pre balenie cukríkov metódou mašličkovania, pri ktorej sa pomocou baliacich automatov kraje fólie protichodne zakrúti do tvaru mašličky. Laminát sa ďalej používa na balenie cukríkov nie twistovaním a balenie masla.

• **YANGO HDPP s 1-10 far. Tlačou :**


Jednovrstvá fólia zložená z homopolymérnej vrstvy, transparentná alebo metalizovaná teplom nezávratelná, povrchovo upravená korunou a potlačená farbami na báze syntetických živíc a farebných chipsov. Je pripravovaná ako polotovar na ďalšie spracovanie lamináciou s inými fóliami, hliníkom a papierom, resp. ako polotovar na rezanie. Ako finálny produkt vzniká twistovacia fólia - ktorá sa používa pre balenie cukríkov metódou mašličkovania, pri ktorej sa pomocou baliacich automatov kraje fólie protichodne zakrúti do tvaru mašličky

• **YANGO TWIST s 1-10 far. Tlačou :**

Laminát zložený kombináciou biaxiálne orientovanej monovrstvovej metalizovanej fólie a papiera (laminácia voskom alebo lepidlami), je teplom nezávratelná a potlačená farbami na báze syntetických živíc a farebných chipsov, závratelná kombinácia je pripravená nánosom závratelnej vrstvy na stranu papiera. Je pripravovaná ako polotovar na ďalšie spracovanie. Kde ako finálny produkt vzniká twistovacia fólia - ktorá sa používa pre balenie cukríkov metódou mašličkovania, pri ktorej sa pomocou baliacich automatov kraje fólie protichodne zakrúti do tvaru mašličky. Strana papiera sa podľa druhu balených cukríkov upravuje lakovaním pre zabránenie lepenia cukríkov k papieru.

• **YANGO D-BOPP LAMINÁT s 1-10 far. Tlačou :**

Laminát dvoch biaxiálne orientovaných koextrudovaných obojstranne teplom závratelných BOPP fólií (transparentných, metalizovaných, matovaných) potlačených farbami na báze syntetických živíc a farebných chipsov (potlač vnútorná – farba nie je v styku s baleným produktom). Je

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	47 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

pripravená na ďalšie rezaním na finálny produkt. Je určená na balenie výrobkov tuhej konzistencie – pekárenské výrobky, keksy, cukrovinky, cestoviny, suché plody, chipsy, raže, strukovín, čaju, Je dobre spracovateľná na vysokorýchlostných baliacich automatoch

• **BIAXIÁLNE ORIENTOVANÁ BOPP fólia s 1-10 far. Tlačou :**

Monofólia na báze BOPP fólií metalizovaná resp. transparentná potlačená farbami na báze syntetických živíc a farebných chipsov. Vyrába sa ako polotovar na parciálnu lamináciu s hliníkom vzniká ako finálny produkt YANGO AL ST twistovacia fólia - ktorá sa používa pre balenie cukríkov metódou mašličkovania, pri ktorej sa pomocou baliacich automatov kraje fólie protichodne zakrúčia do tvaru mašličky

• **BIAXIÁLNE ORIENTOVANÁ TWISTOVATEĽNÁ PET TRANSPARENTNÁ fólia, BIAXIÁLNE ORIENTOVANÁ TWISTOVATEĽNÁ PET METALIZOVANÁ fólia s 1-10 far. Tlačou :**

Jednovrstvá fólia zložená z homopolymérnej vrstvy, teplom nezávratelná, povrchovo upravená korunou a potlačená farbami na báze syntetických živíc a farebných chipsov. Je pripravovaná ako polotovar na ďalšie spracovanie lamináciou s inými fóliami, hliníkom a papierom YANGO AL ST, resp. ako polotovar na rezanie YANGO HDPP. Ako finálny produkt vzniká twistovacia fólia - ktorá sa používa pre balenie cukríkov metódou mašličkovania, pri ktorej sa pomocou baliacich automatov kraje fólie protichodne zakrúčia do tvaru mašličky

• **YANGO HDPP TRANSPARENTNÁ a METALIZOVANÁ s 1-10 far. Tlačou :**

Jednovrstvá fólia zložená z homopolymérnej vrstvy, teplom nezávratelná, povrchovo upravená korunou a potlačená farbami na báze syntetických živíc a farebných chipsov. Je pripravovaná ako polotovar na rezanie. Ako finálny produkt vzniká twistovacia fólia - ktorá sa používa pre balenie cukríkov metódou mašličkovania, pri ktorej sa pomocou baliacich automatov kraje fólie protichodne zakrúčia do tvaru mašličky


• **YANGO AL HLINÍKOVÁ FÓLIA s 1-8 far. Tlačou – tlač len na stroji R3000 :**

Hliníková fólia lakovaná resp. nelakovaná, teplom závratelná resp. nezávratelná povrchovo potlačená farbami na báze syntetických živíc a farebných chipsov. Je pripravovaná ako polotovar na rezanie alebo lamináciu. Ako finálny produkt vzniká twistovacia fólia - ktorá sa používa pre balenie cukríkov metódou mašličkovania, pri ktorej sa pomocou baliacich automatov kraje fólie protichodne zakrúčia do tvaru mašličky, resp. ako fólia na balenie čokoládových výrobkov. Obojstranne lakovaná YANGO AL hliníková fólia sa používa na balenie syrov.

7. Odpadové látky

Pri popisovanej technológii vznikajú odpady – sú spolu za všetky prevádzkujúce stroje:

Skupina odpadu	Kategória	Názov odpadu	Množst. [t/rok 2020]	Navrhovaný stav [t/rok]	Spôsob zneškodnenia resp. zhodnotenia
08 03 12	N	Odpadová tlačiarenská farba obsahujúca nebezpečné látky	15,42	30,00	D9
08 03 14	N	Destilačné zvyšky a kaly z tlačiarrenskej farby obsahujúce nebezpečné látky	13,6	27,00	D9
08 04 09	N	Odpadové lepidlá a tesniace materiály obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	7,24	9,00	D9
19 12 12	O	Iné odpady vrátane zmieš. materiálov z mech. sprac. odpadu iné ako uvedené v 19 12 11	16,327	25,00	R3
16 01 18	O	Neželezné kovy	4,433	6,00	R4

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	48 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

15 01 02	O	Obaly z plastov (Streč fólie PP pásy, PP kotúče, ...)	30,164	50,00	R3
15 01 03	O	Obaly z dreva, poškodené palety	2,747	5,00	R1, R3
15 01 06	O	Zmiešané obaly	9,48	12,00	R3
15 01 10	N	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	0,14	1,00	R12
15 02 02	N	Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných	0,06	0,15	R12
17 04 02	O	Hliník	13,552	14,00	R4
	N	Nebezpečný odpad spolu	36,460	67,15	
	O	Ostatný odpad spolu	76,703	112,00	
		Odpady celkom	113,163	179,15	

Poznámka:

R1 – využitie najmä ako palivo alebo na získanie energie iným spôsobom

R3 – recyklácia alebo spätné získavanie organických látok

D1 – Uloženie do zeme alebo na povrchu (napr. skládka odpadov)

R4 – Recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín

D9 – zneškodňovanie odpadu skládkovaním

R12 - Recyklácia

7.1. Odpadové látky plynné

PS 01 Inštalácia hĺbkotlačového stroja HELIOSTAR:

Jednotlivé potlačové stroje produkujú exhaláty s rôznou koncentráciou spáliteľných škodlivín (riedidlá - lieh, etylacetát a iné zložky z používaných farieb). Koncentrácia škodlivín (VOC) je závislá od rozsahu potlače – potlačenej plochy a tiež farebnosti a je technológiou sušenia udržiavaná na bezpečných hodnotách obsahu VOC v exhalátoch vhodných na likvidáciu v RTO. Produkcia exhalátov z existujúcich potlačových strojov je max. 50 000 Nm³/h. Novoinštalovaný potlačový stroj HELIOSTAR má produkciu exhalátov max. 83 460Nm³/h.

PS 03 Stanica chladiacej vody:

Nie sú bilancované. Opravy a servis chladivového okruhu vykonáva oprávnená osoba. Pred otvorením systému sa chladivo z okruhu odčerpá.

7.1.1. Emisné limity


Pre technológiu:

Ostatné hĺbkotlače, rotačná valcová sieťotlač, laminovacie a lakovacie jednotky, platí v súčasnosti: emisný limit celkového organického uhlíka v odpadových plynch: 100 mg/Nm³

emisný limit pre fugitívne emisie: 20 %.

Fugitívne emisie (uvolnené výpary riedidiel do okolia strojov, pracovného prostredia miestností, kde sa bude manipulovať s farbami, ...atď, odvedené do vonkajšieho prostredia (oknami, dverami, vzduchotechnickými zariadeniami a bežnou ventiláciou) môžu tvoriť maximálne 20%-ný hmotnostný podiel vztiahnutý k celovej hmotnosti rozpúšťadiel vstupujúcich do výrobného procesu.

Prevádzkovateľ bude musieť popri plnení povinností vyplývajúcich zo zákona č.137/2010 Z. z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z. z. V zmysle § 6 ods. 2 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z.z.

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	49 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

sa údaje o dodržaní určených emisných limitov zisťujú diskontinuálnym periodickým meraním vybraných znečisťujúcich látok podľa platných metodík diskontinuálneho merania.

Vzduch s obsahom ozónu O₃ (pre ktorý nie je stanovený emisný limit), odsávaný vlastnými ventilátormi z korónových jednotiek budú odvedené samostatnými vývodmi do voľného ovzdušia nad strechu objektu.

PS 03 Stanica chladiacej vody:

Nie sú určené. Chladivový systém vrátane kompresorov je hermetický. Jednotka strojového chladenia podlieha periodickým skúškam tesnosti oprávnenou osobou.

PS 05 Spaľovňa odplynov - rozšírenie:

Koncentrácia TOC bude v súlade s európskymi pravidlami, vypočítaná ako hodinový priemer.

TOC ≤ 20 mg/Nm³

CO ≤ 100 mg/Nm³

NOX ≤ 100 mg/Nm³

7.2. Odpadové látky kvapalné

PS 03 Stanica chladiacej vody:

Opotrebovaná náplň oleja chladivových kompresorov jednotky strojového chladenia. Opravy a servis chladivového okruhu vykonáva oprávnená osoba. Likvidácia podľa servisnej zmluvy.

7.3. Odpadové látky pevné

PS 01 Inštalácia hĺbkotlačového stroja HELIOSTAR:

Pri pravidelnej operatívnej údržbe zariadenia medzi zákazkami (bežná prevádzka stroja a jeho operatívna údržba) vzniká malé množstvo pevného odpadu ako sú prázdne balenia mazív, špinavé handry s obsahom stôp plastických mazív a olejov, handry s obsahom riedidiel pre čistenie stroja, zakrývacie kartóny (a podobné prostriedky) použité napr. proti znečisteniu podlahy pri opravách, použité a znečistené OOPP a podobne budú dočasne uložené v príslušnej nádobe na pracovisku a budú pravidelne odváňané na likvidáciu.

Pri rozbaľovaní čistých kotúčov fólií pred ich nasadením na odvin stroja vznikajú pevné odpady v podobe drevených ochranných prvkov kotúčov, obalov ako sú ochranné fólie alebo kartóny, plastové viazacie pásky a podobne. Tieto odpady sa ukladajú na určené miesto pri stroji tak aby nebránili pohybu a budú pravidelne odváňané na miesto na to určené za budovou konvertigu flexibilných fólií. Osobitne sa ukladajú nepoškodené europalety a podložky pod kotúče. Tieto sa dočasne uskladnia a znova použijú.


PJ01.1 Príprava potlačových valcov:

Pevné odpady ako nádoby od mazív, špinavé handry, použité a znečistené OOPP a podobne budú dočasne uložené v príslušnej nádobe na pracovisku a budú pravidelne odváňané na likvidáciu.

Drevené palety a pomocný obalový materiál ako sú kartóny a podobne, ktoré sú poškodené a už sa znovu nepoužijú sa budú dočasne ukladať na pracovisku tak aby nebránili pohybu a budú pravidelne odváňané na miesto na to určené za budovou Konvertigu flexibilných fólií.

PS 03 Stanica chladiacej vody:

Opotrebované filtre chladiaceho vzduchu jednotky strojového chladenia. Opravy a servis vykonáva oprávnená osoba, ktorá zabezpečuje aj likvidáciu.

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	50 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

PS 08 Umývanie farebníkov - rozšírenie:

Odpad tvoria destilačné zvyšky z farieb a lakov v množstve cca 4 až 5 ton/mesiac, tieto sú likvidované na základe zmluvy s oprávnenou organizáciou na ich prepravu a likvidáciu.

PS 09 Sklad a príprava farieb – rozšírenie:

Prázdne obaly z farieb budú ukladané v existujúcom externom sklade v areáli závodu a odvázané spoločnosťou oprávnenou na nakladanie s nebezpečným odpadom. Ich množstvo je závislé od produkcie výroby a pohybuje sa v rozsahu cca 100 kg mesačne.

8. Rozpis požadovaných technologických energií

8.1. Elektrická energia – nové zariadenia

Prevádzkový súbor	Napätie [V]	Frekvencia [Hz]	L	Inštalovaný výkon [kW]
PS01 – Inštalácia hĺbkotlačového stroja HELIOSTAR	400	50	3	375
PS01.1 – Príprava potlačových valcov	400	50	3	15,8 existujúce
PS03 – Stanica chladiacej vody	400	50	3	126
PS04 – Technologická vzduchotechnika úpravy	400	50	3	30
PS05 – Spaľovňa odplynov - rozšírenie	400	50	3	150
PS 09 – Sklad a príprava farieb - rozšírenie	400	50	3	0,75 existujúce
Spolu:				697,6


8.2. Tlakový vzduch

Stlačený vzduch sa používa na ovládanie zariadení .

Pracovný pretlak0,65 - 0,75 MPa

Trieda kvality vzduchu 4 podľa ISO 8573-1

Prevádzkový súbor	Q [Nm ³ /h]	P [barg]	T _{max.} [°C]	Rosný bod [°C]	Obsah oleja	Poznámky
PS01 – Inštalácia hĺbkotlačového stroja HELIOSTAR	65	7	30	-30	Bez oleja	Nová
PJ 01.1 – Príprava potlačových valcov	10	7	30	-30	Bez oleja	Premiestnené
PS03 – Stanica chladiacej vody	x	x	x	x	x	
PS04 – Technologická vzduchotechnika úpravy	x	x	x	x	x	
PS05 – Spaľovňa odplynov - rozšírenie	32	7	30	-30	Bez oleja	Nová
PS07 – Sklad a prečerpávanie riedidiel - úpravy	x	x	x	x	x	Premiestnené
PS08 – Umývanie farebníkov - rozšírenie	24+24+21	7	30	-30	Bez oleja	1x nová pračka, 1x premiestnená pračka, 1x destilačná jednotka
PS09 – Sklad a príprava farieb - rozšírenie	147	7	30	-30	Bez oleja	Premiestnené

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	51 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Spotreba tlakového vzduchu sa navýši o $65+32+24 = 121 \text{ Nm}^3/\text{hod}$. Bude pokrytá výkonom existujúcich vzduchových kompresorov.

8.3. Zemný plyn

Prevádzkový súbor	LHV [kWh/Nm ³]	P [mbar]	Q ₃ [Nm ³ /h]	P [kW]	Poznámky
PS01 – Inštalácia hĺbkotlačového stroja HELIOSTAR			305		
PS05 – Spaľovňa odplynov - rozšírenie	9,88	300	127	1250	Pri nábehu

Celková spotreba zemného plynu pre technologické zariadenia sa navýši o max. $432 \text{ Nm}^3/\text{hod}$. Spotreba zemného plynu o objeme $32.16 \text{ Nm}^3/\text{h}$ je pre VZT jednotku. Riešené v SO 01.5 Stavebná vzduchotechnika.

8.4. Chladiaca voda

PS 01 Inštalácia hĺbkotlačového stroja HELIOSTAR:


P. č.	Popis	Jednotka	Hodnota	Poznámka
1.	Zadanie			
1.1.	Maximálny chladiaci príkon hĺbkotlačového stroja HELIOSTAR	kW	300	60 % maximálneho inštalovaného príkonu
1.2.	Teplota vstupujúcej chladiacej vody do stroja	°C	14	
1.3.	Teplota vystupujúcej chladiacej vody zo stroja	°C	22	
1.4.	Fond pracovnej doby stroja	hod./rok	5 000	
1.5.	Tlak chladiacej vody na vstupe do stroja	kPa _{rel}	400	

9. Konceptia skladovania surovín, materiálov a výrobkov, odpadov

PS 01 a PJ01.1

9.1. Suroviny a materiály

Vstupná nepotlačená fólia popísaná v kapitole 5.2 Polotovary – parametre bude skladovaná v objeme max. 2 palety (1000 kg fólie uložená na drevených paletách) pri odvinoch jednotlivých potlačových strojov a 20000 kg (rôzne druhy - pre všetky stroje) na mieste určenom vo Výrobnej hale potlače 1.08 (pred odvinom nového stroja). Kotúče s fóliou budú uložené na drevených paletách a zabalené v ochrannom obale (plastová fólia). Táto bude priebežne dopravovaná do objektu 1.01 a 1.08 Výrobnej hale potlač vysokozdvížnym vozíkom s objektu Konvertingu zo skladu určenom na skladovanie vstupných surovín.

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	52 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

9.2. Pomocné látky

Stierací nôž – bude skladovaný v blízkosti potlačových strojov v množstve max. 200 bm na stroj a zbytok v miestnosti 1.05 – 500 bm stieracích nožov.

Drevené palety budú skladované na miestach na to učených vo Výrobnej hale potlač 1.01 v počte max. 30 ks (pri každom stroji).

Papierová vlnitá lepenka bude skladovaná v počte max. 100 kg pri návine každého potlačového stroja a v mieste montáže potlačových valcov.

Papierové dutinky budú skladované v mieste na to vyhradenom vo 1.01 Výrobná hala potlač v množstve 200 kg (pri každom stroji).

Potlačové valce budú operatívne skladované v priestore pracoviska prípravy potlačových valcov – PJ01.1 v miestnosti 1.08. Budú uložené na určenom mieste zabalené na drevených paletách na podlahe. Do priestoru Výrobná hala potlače a späť do skladu valcov (samostatný sklad na pozemku firmy) sa budú pomocou vysokozdvížných vozíkov palety s valcami priebežne prepravovať.

PS 07 Sklad a prečerpávanie riedidiel:

Riedidlá (Etylacetát) sa skladujú v jestvujúcich 2x 20m³ zásobníkoch – bez navýšenia skladovanej kapacity a v dvoch prevádzkových zásobníkoch o objeme 2 x 600 lit..

PS 09 – Sklad a príprava farieb

Skladovacia kapacita sa upraví z terajších 40m³ na 50m³ farieb. Prevádzkový sklad v miestnosti prípravy farieb sa upraví z terajších 15 m³ na 20 m³ farieb.

Operatívne budú skladované farby v blízkosti potlačových strojov na kovových záchytných nádržiach vo vyhradenom priestore (slúžia na domiešavanie farebných odtieňov) v množstve 2000 kg /stroj

9.3. Výrobky


Všetky výrobky PS01 sú polotovary pre ďalšie spracovanie v budove Konvertingu – popísané sú v kapitole 6. Výrobky. Tieto budú pred transportom do budovy Konvertingu uložené na paletách na vyznačených miestach vo Výrobnej hale potlače 1.01 a 1.08. Transport sa realizuje priebežne vysokozdvížným vozíkom minimálne 1 – krát /24 hod.. Maximálne skladované množstvo bude 12 t potlačených polotovarov.

9.4. Odpady

Odpady vznikajúce prevádzkovaním novo inštalovaného stroja HELIOSTAR, budú skladované v minulosti rekonštruovanom objekte SO17 a v kontajneroch za objektom Konvertingu. V objekte sú skladované odpady, ktoré sú delené podľa druhu odpadov a príslušného zatriedenia. Objekt na skladovanie je delený na dva samostatné priestory so samostatným vstupom :

Sklad odpadov č.1 a kontajnery – skladovanie odpadov kategórie „O“ /t.j. znehodnotenú fólie a odrezky z technologického procesu, obaly z papiera a lepenky, obaly z plastov a dreva/

Sklad odpadov č.2 – skladovanie odpadov kategórie „N“ - nebezpečné odpady /t.j. znečistené textílie, destilačné zvyšky, kaly z farieb/. Tu sú v súčasnosti umiestnené aj kontajnery na termoolej – opotrebený a zásobu termooleja na výmenu a doplnenie systému termoohrevu.

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	53 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Odpady už v súčasnosti odváža a likviduje spoločnosť oprávnená nakladať s uvedenými druhmi odpadov.

10. Voľba strojov a zariadení

10.1. Konštrukčné požiadavky

Nové strojné zariadenie je navrhnuté tak, aby spĺňalo požiadavky na potrebný výkon a návrh vychádza z prevádzkových skúsenosti investora. Stroje a zariadenia sú dané charakterom technologického procesu a prevádzkovými skúsenosťami z existujúcich obdobných prevádzok, kde sa manipuluje s materiálmi a látkami s rovnakými, resp. podobnými vlastnosťami. Pri voľbe veľkosti a počtu zariadení sa vychádzalo z požiadavky na kapacitu / výkon technologickej linky.

Podrobnejší popis zariadení je súčasťou sprievodnej technickej dokumentácie jednotlivých výrobcov, dodávateľov, vrátane manuálov, prevádzkových podmienok, návodov na údržbu a opravy, potrebnej výkresovej dokumentácie, certifikátov, prehlásenia o zhode a ďalších potrebných dokumentov. Ďalšie technické údaje sú uvedené v údajových listoch a v rozmerových náčrtkoch v časti „Zoznam zariadení“, ktoré sú spracované podľa dostupných podkladov dodaných zo strany investora.

Druhy materiálov strojných zariadení a aparátov budú vybrané v závislosti od pracovných parametrov (teplota, tlak, koncentrácia) jednotlivých látok (médií), príp. s ohľadom na umiestnenie (vonkajšie alebo vnútorné).

Materiálové prevedenie hĺbkotlačového stroja je dané výrobcom.

Strojné zariadenie v styku s etylacetátom bude z nerezovej ocele tr. 17 (SS). Jedná sa predovšetkým o skladovacie tanky a čerpadla.

Zostavenie strojov a montáž sa prevedie priamo na pozícií.

Zariadenia pomocných prevádzok budú dimenzované podľa požiadaviek a potrieb hlavnej výroby.

Parametre a materiál aparátov a zariadení je uvedený v zozname strojov a zariadení.

Zariadenie a potrubie z ocele tr. 11, resp. 12 bude opatrené náterom (podľa náterového systému) zodpovedajúcim pracovnej teplote zariadenia.

Stroje a zariadenia budú k základom kotvené lepenými kotevnými skrutkami.

Elektrické zariadenia budú svojím vyhotovením zodpovedať stanovenému prostrediu. Zariadenia a ocelové konštrukcie budú uzemnené uzemňovacím pásom alebo vejárovými podložkami. Platí to aj na potrubné rozvody. Technologické zariadenie a potrubie je pripojené cez ochranné pospájanie na uzemnenie.

Miesta, ktoré si vyžadujú prístup z hľadiska obsluhy, budú prístupné z plošín, na občasnú kontrolu sa môžu použiť aj rebríky.

10.2. Zoznam strojov a zariadení


Obsahuje hlavné technické parametre vrátane rozmerov a materiálového prevedenia, výkony, dopravné množstvá, a pod. U aparátov kde tieto údaje chýbajú budú doplnené v realizačnej dokumentácii.

V nasledujúcom texte sú uvedené parametre nových strojov a zariadení. Existujúce strojné zariadenie s parametrami premiestnené v tomto projekte je uvedené v samostatnom zväzku zozname strojov a zariadení a rozmerové náčrtky.

PS01 Inštalácia hĺbkotlačového stroja HELIOSTAR

Poz. 1

10 farebníkový hĺbkotlačový stroj W&H Heliostar® GE

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	54 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Výrobca: Windmüller & Hölscher – Germany

Výrobné číslo zariadenia: 51.868

Rok Výroby: 2005

Zariadenie W&H Heliostar® GE slúži na potlačovanie rôznych materiálov (fólie) hĺbkotlačovým spôsobom pre obalový priemysel (v potravinárstve) alebo ich laminovanie (spájanie viacerých vrstiev fólií). Stroj pracuje systémom prevíjania z kotúča na kotúč (kotúč fólie), pričom pri použití otáčacej stanice sa môžu potlačovať obidve strany fólie.


V samostatnej časti tohto projektu - zoznam zariadení a rozmerové náčrty sú priložené základné charakteristické výkresy zariadenia a jeho parametre.

Technické detaily a podrobné parametre stroja, ako aj pokyny pre bezpečnosť práce, prevádzku, údržbu, či opravy zariadenia sú uvedené v podrobnej sprievodnej technickej dokumentácii zariadenia, ktorú zákazník prebral k zariadeniu od dodávateľa.

Detaily týkajúce sa spracovávaných materiálov a požadované napätie pásu je uvedené v dokumente „technické špecifikácie“. Stroj bol navrhnutý pre splnenie špeciálnych potrieb zákazníka a požiadaviek s ohľadom na potlačovaný materiál (tenký film – fólia, hrubý papier, AL-hliníková fólia, zložené materiály), ktoré budú použité. Toto platí osobitne pre odvin, skupinu train (odvin), tlačové agregáty, skupinu train (návin) a návin.

Samotná technológia využívaná k potlačovaniu farebných vzorov na fólie je technika rotačnej hĺbkotlače. Hĺbkotlač je fyzikálny proces pri ktorom sa tlačové farby nanášajú na fóliu počas jej prechodu cez tlačové jednotky HTL stroja. Tu sa využíva valcový nosič obrazu – potlačový valec, kde je vzor vygravírovaný ako tlačiacia plocha pod netlačiacou plochou. Používajú sa nízkoviskózne tlačiarenské farby schnúce vyparovaním – tlačiarenské atramenty. Priehlbiny vo vygravírovanom vzore sú vyplnené farbou a zvyšná farba sa z netlačovej plochy odstráni pomocou stieracích nožov skôr, ako sa povrch, na ktorý sa má tlačiť, dostane do kontaktu s valcom a nasaje farbu z priehlbínok. K prenosu tlačovej farby dochádza v mieste styku tlačovej formy s tlakovým valcom, medzi ktorými prechádza potláčaná fólia. Množstvo tlačovej farby prenesenej na papier alebo fóliu je regulované zmenou hĺbky a veľkosti zapustených jamiek tlačovej formy. Rotačné hĺbkotlačové stroje môžu tlačiť 1 až 10 tlačovými farbami a lakmi na jednej strane materiálu alebo obojstranne. HTL stroje sa líšia počtom farebníkov, od čoho závisí aj výsledná farebná rozmanitosť tlačných vzorov. Každý farebník tlačí svoju časť vzoru s danou farbou. Pre daný vzor sa používa vždy sada tlačových valcov, ktoré sa líšia samotným gravírovaním ale aj odstupňovaním priemeru (každý následný valec má priemer väčší o cca 0,02 mm). Priemer tlačového valca závisí od požadovanej dĺžky tlače od raportu – obvod valca (napr. Heliostar min dĺžka tlače 450mm a max. 900 mm).

Charakteristika potlačového valca - Hĺbkotlačová forma je ocelový valec opatrený na čelách hriadelmi s vnútorným krúžkom ložiska. Povrchovo je upravený základnou vrstvou Cu. Na základnej vrstve je nanosená ďalšia Cu vrstva tzv. ballard. V tejto vrstve je vygravírovaný tlačový obraz, ktorý sa vytvára hlavne elektromechanickým rytím - gravírovaním, alebo menej často digitálnym laserovým rytím (prípravu hĺbkotlačových valcov gravírovaním zabezpečuje externá firma). Na zabezpečenie odolnosti voči opotrebovaniu počas dlhých cyklov je obraz chránený tenkou vrstvou chrómu, ktorá sa na povrch valca nanáša elektrolyticky. Povrch valca musí byť čistý, lesklý a bez stôp po mechanickom opracovaní. Vzor v tlačovej forme je rozložený pravidelnou sieťou liniek o hustote 48 až 130 liniek na 1 cm t.j. 2300 až 16 900 tlačových bodov na 1 cm². Mriežka siete je v jednej rovine s povrchom tlačovej formy. Mriežka siete slúži ako opora pre stierací nôž (raklu) a súčasne zadržiava v bodoch tlačovú farbu (veľkosť a tvar jamky určuje objem prenesenej farby). Pre tlač flexibilných fólií sa doporučuje hĺbka gravírovania cca. 0,012 – 0,045 mm.

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	55 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Fyzikálno-mechanické vlastnosti:

- Celková indikovaná hádzavosť 10 μ m
- Obvod prvého valca – násobok dĺžky seku max. +- 0,5 μ m
- Stúpanie priemerov valcov v rámci jednej sady + 0,02 mm \pm 5 μ m (resp. podľa dohody)
- Drsnosť povrchu 0,35 – 0,5 Rz
- Tlačový valec je dynamicky a staticky vyvážený a odd. hĺbkotlače používa štandardnú radu obvodov – od min. 450 mm do 900 mm (Heliostar GE)

Sortiment potlačových valcov:

Typ stroja	Typ uchytenia	Dĺžka valca (bez hriadeľ'a)	Dĺžka tlače Obvod valca – cca D valca	Počet farebníkov
W&H Heliostar GE	Bez integrovanej hriadele	Max. 1780mm (samotný valec)	min450/max.900mm Ø143,24/286,48mm	10


Farby sa po prechode tlačovou jednotkou následne sušia v sušiarňi, kde dochádza k odparovaniu rozpúšťadiel. Každá tlačová jednotka sa skladá z potlačového valca, farebníka (tlačového vozíka), stieracej lišty s nožom - raklou, protitlakového valca a sušiarne – teplovzdušnej jednotky – výmenníka tepla, ktoré je v prípade tohto stroja vyhrievaná spaľovaním zemného plynu a chladiaceho valca. Sušiareň bola navrhnutá ako jedno – alebo viac okruhový vzduchový cirkulačný systém. Normálne je využívaný k sušeniu rôznych druhov rozpúšťadlových farieb nanášaných na flexibilné fólie. Ako sušiaci vzduch sa používa regulovaná zmes čerstvého vzduchu z haly a recirkulačného vzduchu (pre zvýšenie efektivity sušenia) so zostatkovou vzdušninou s riadenou koncentráciou rozpúšťadla – tak, aby bola splnená bezpečnosť a koncentrácia riedidiel nepresiahla dolnú medzu výbušnosti. Všetky výpary rozpúšťadiel uvoľnených v procese tlače budú spoľahlivo extrahované – odťahované systémom – odsávacím ventilátorom do systému likvidácie emisií – spaľovne - RTO. Do farieb sú počas tlače podľa potreby pridávané riedidlá (etylacetát), resp. ďalšie pomocné prísady - spomaľovače schnutia...

Navinuté, potlačené fólie sú použité na výrobu kombinovaných obalových materiálov kašírovaním (lamináciou) alebo sú narezané na potrebné rozmery a následne expedované zákazníkom.

Na čistenie súčastí tlačových agregátov, potlačových valcov a preplachovanie farebníkových čerpadiel sa používa prací roztok – zmes liehu, etylacetátu a spomaľovača.

Odpadové plyny obsahujúce prchavé – ľahko odpariteľné organické zlúčeniny (VOC) vznikajúce pri procese nanášania a sušenia v hĺbkotlačovom stroji, pri procese kašírovania sú odvádzané do regeneratívneho termického čistiaceho zariadenia (RTO) na termické zneškodnenie. Hĺbkotlačový stroj je vybavený recirkuláciou sušiacého vzduchu, ktorý je zmiešavaný s nasávaným čerstvým vzduchom tak, aby koncentrácia v ňom obsiahnutých rozpúšťadiel bola bezpečná (nesmie byť prekročená dolná medza výbušnosti) a zároveň vhodná na ekonomickú likvidáciu riedidiel obsiahnutých v sušiacom vzduchu v regeneratívnom termickom zariadení RTO. Ide o spaľovňu plyných odpadov obsahujúcich VOC, ktorá je situovaná na východnej strane výrobnéj haly. V rámci tohto projektu je riešené rozšírenie existujúce RTO jednotky o novú jednotku – PS05, SO04. Do existujúcej spaľovne RTO-1 – Envirterm 50/3/WBH sú teraz zaústené odplyny z HTL strojov Cerutti R940 a Rotomec Rotopak 3000. Do RTO-1 bude zaústená aj časť odplynov z nového stroja Heliostar. V rezervnom priestore spaľovne sa v rámci tohto projektu nainštaluje jednotka RTO-2. Nainštaluje sa riadiaci modul, ktorý bude v automatickom režime riadiť činnosť RTO 1 a 2 podľa objemu prichádzajúcej vzdušiny od jednotlivých potlačových strojov. Kapacita RTO umožní súbežnú prácu na 2 potlačových strojoch.

Samotná konštrukcia potlačového stroja pozostáva z viacerých sekcií, ktoré sú za sebou usporiadané v slede technologických operácií a sú vhodným spôsobom poprepájané. Zjednodušene sa to dá naznačiť tak, že pás plastovej fólie prechádza od odvinu cez sústavu tlačových jednotiek

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	56 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

na návin. V procese je využívaných toľko tlačových agregátov, koľko farebný, alebo ako zložitý je samotný tlačový motív. Fólia potlačovaná z jednej strany alebo obojstranne je na každej potlačovej jednotke sušená horúcim vzduchom a následne ochladená na chladiacom valci. Za poslednou tlačovou jednotkou na konci stroja je pás fólie navíjaný na návine do kotúča.

Stroj je konštruovaný na rýchlu výmenu tlačeneho motívu – výmeny tlačových valcov. Kompletné údaje o parametroch zariadenia v prevádzke budú priebežne zaznamenávané v stroji a ukladané do pamäte počítača. Tieto údaje bude možné využiť pri opakovaných zákazkách na prednastavenie stroja. Komponenty stroja budú zakrytované, čím bude hlučnosť stroja znížená na predpísaný limit v súlade s bezpečnostnými predpismi. Mechanizácia a automatizácia stroja vylučuje fyzicky namáhavú prácu obsluhy.

Hlavné časti HTL stroja W&H Heliostar GE:

V smere logisticko – technologického toku (od odvinu čistého kotúča smerom k návínu potlačeného kotúča)

- Odvin
- Navliekacia (zavádzacia) jednotka, koronovacie zariadenie
- Predohrev fólie
- Hĺbkotlačová sekcia (Hĺbkotlačové jednotky s farebníkmi (10ks), potlačovými a protitlakovými valcami...)
- Sušiaci systém
- -Chladienie fólie chladiacim valcom
- Otáčacia stanica
- Odvin pre lamináciu, koronovacie zariadenie
- Výstupná jednotka
- Návin


Základný sled technologických operácií v zjednodušenej podobe možno naznačiť ako:

- Odvíjanie
- Tlač do max. 10 farieb rozpúšťadlovými farbami
- Na farebníkoch so zintenzívneným sušením možnosť použitia lakov s obsahom VOC a vodného lepidla (bez obsahu VOC)
- Laminácia (ak sa má použiť)
- Sušenie fólie
- Chladienie fólie
- Navíjanie fólie


Základné technologické operácie a náväznosť na obslužné prevádzky sú znázornené na blokovej prevádzkovo – technologickej schéme – vo výkresovej dokumentácii.

Základné technické parametre HTL stroja W&H Heliostar GE:

Všeobecné podrobnosti o stroji		
Šírka materiálu	mm	1720
Maximálna šírka tlače	mm	1700
Gravírovací (hĺbkotlačový) válec šírka	mm	1780
Minimálny obvod valca	mm	450
Maximálny obvod valca	mm	900
Ložisko válca	-	W&H štandard
Priemer odvíjacieho kotúča – max.	mm	1000
Priemer navíjacieho kotúča – max.	mm	1300
Maximálna hmotnosť odvíjacieho kotúča	kg	1690

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	57 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Maximálna hmotnosť kotúča - návin	kg	2850
Vnútorň priemer dutinky	mm	76
Vnútorň priemer dutinky	mm	150 (6")
Minimálny vonkajší priemer odvíjaného kotúča	mm	85
Minimálna šírka fólie	mm	1150
Pnutie na odvine	N	25-420
Pnutie výstupná jednotka	N	25-420
Pnutie návin	N	25-420
Maximálna mechanická rýchlosť stroja	m/min.	460
Realizovateľná rýchlosť výroby a výsledná kvalita závisia od nasledujúcich parametrov výroby:		
- Typ, hmotnosť a kvalita potlačovaného materiálu		
- Tlačový válec a tlakové podmienky		
- Šírka fólie		
- Obvod válca		
- Farby, laky a rozpúšťadlá a podobne		
- Systém gravírovanie válca		
- Požadovaná kvalita potlače		
- Povolný obsah zvyškových rozpúšťadiel		
Materiály, ktoré sa majú spracovávať – podľa hrúbky		
OPA	µm	12-70
BOPP	µm	10-70
PETP	µm	10-30
Laminát	µm	150
PE (vhodné pre hĺbkotlač)	µm	25-100
Fólia musí byť predupravená na cca. 40 - 42 mN / m (dyn)		
Spotreba stlačeného vzduchu		
Tlak (pretlak)	kPa	700
Objem pre stroj	m ³ /h	10
Prídavný objem, keď je použitý ECO-PLUS (pre každú tlačovú jednotku)	m ³ /h	5
Jednoduché sušenie		
Počet trysiek	-	15
Množstvo fúkaného vzduchu	m ³ /h	10,000
Dĺžka sušiča	mm	2,310
Rýchlosť fúkaného vzduchu	m/s	46
Minimálna teplota fúkaného vzduchu	°C	30
Maximálna teplota fúkaného vzduchu	°C	120
Dvojité sušenie		
Počet trysiek	-	2x15
Množstvo fúkaného vzduchu	m ³ /h	2x10,000
Dĺžka sušiča	mm	2,310
Počet sušiacich zón	-	1
Dĺžka sušiča	mm	2,310
Rýchlosť fúkaného vzduchu	m/s	46
Minimálna teplota fúkaného vzduchu	°C	30
Maximálna teplota fúkaného vzduchu	°C	120
„Jumbo“ sušenie - zintenzívnené (FW9)		
Počet trysiek	-	2x24
Dĺžka sušiča	mm	2x3,600
Počet sušiacich zón	-	2
Množstvo fúkaného vzduchu	m ³ /h	2x16,000
Dĺžka sušiča	mm	2,310
Rýchlosť fúkaného vzduchu	m/s	46
Minimálna teplota fúkaného vzduchu	°C	30

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	58 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Maximálna teplota fúkaného vzduchu	°C	120
„Jumbo“ sušenie - zintenzívnené (FW10)		
Počet trysiek	-	2x22
Dĺžka sušiča	mm	2x3,600
Počet sušiacich zón	-	2
Množstvo fúkaného vzduchu	m ³ /h	2x14,700
Dĺžka sušiča	mm	2,310
Rýchlosť fúkaného vzduchu	m/s	46
Minimálna teplota fúkaného vzduchu	°C	30
Maximálna teplota fúkaného vzduchu	°C	120
Vlastnosti plynu (keď je plyn použitý k ohrevu); Minimálny tlak plynu	mbar	100
Hladina emisií hluku		
Maximálna hladina hluku (Podľa DIN EN ISO 3746/pr EN 13023. Záruka na hladinu hluku sa zruší, ak sú v stroji nainštalované ďalšie jednotky, ktoré nie sú produktmi dodávanými spoločnosťou W&H)		dB(A) 83

V jednotlivých potlačových agregátoch sú umiestnené hneď za tlačovou sekciou sušiacie sekcie a následne sekcie s chladiacim valcom. Pri týchto potlačových jednotkách a ich sušiacich sekciách sú na stĺpoch umiestnené horúcovzdušné jednotky – výmeníky tepla, ktoré zabezpečujú produkciu horúcej vzdušiny do sušiacej sekcie. Tieto jednotky sú v prípade HTL stroja W&H Heliostar GE vyhrievané horákmi spaľujúcimi zemný plyn.

Hlavné časti sušiča:

- 1 – Sušiareň
- 2 – Dýzy sušiarne
- 3 – Systém odsávania výparov od podlahy
- 4 – Vstupná a výstupná štrbina

Potlačený pás bude vedený – cez jeden alebo viac sušiarň – v závislosti od počtu farieb. Dýzy sú upevnené vnútri sušiarň – fúkajú ohriaty sušiaci vzduch na pás pri vysokej rýchlosti a tento odparuje riedidlo s nanosenou farbou.


Základné prevedenie: pevný, nastaviteľný prídavný prívod čerstvého vzduchu

Možnosť 1: Dodatočný prívod čerstvého vzduchu je možné prepnúť na 3 rôzne úrovne kvôli vyrovnaniu obsahu rozpúšťadla vo zmesi vzduchu.

Možnosť 2: Kontrolovaným pridávaním čerstvého vzduchu sa obsah rozpúšťadla lineárne vyrovná tak, aby nebola dosiahnutá medza výbušnosti zmesi.

Zmes rozpúšťadla a vzduchu vytvorená počas procesu sušenia sa odsáva zo sušiarne extrakčným systémom pomocou odsávacieho ventilátora. Tento odsávaný vzduch sa čiastočne znovu použije ako privádzaný vzduch dodávaný do sušiarne a zvyšok ide na likvidáciu emisií do jednotiek RTO.

V sušiarň sú nainštalované vstupné a výstupné štrbiny. Tieto štrbiny sú umiestnené tak, aby čerstvý vzduch z haly sa prisával smerom do sušiarne a nie naopak. Štrbina a parametre odsávania zabezpečia, aby vzduch obsahujúci rozpúšťadlo neunikal zo sušiarne. Tento čerstvý vzduch sa tiež používa na zníženie koncentrácie rozpúšťadla. Ak tento čerstvý vzduch nezabezpečí udržanie medznej hodnoty koncentrácie rozpúšťadla (medza výbušnosti zmesi vzduch a riedidlo), je do systému privádzaný ďalší čerstvý vzduch cez klapku. V systéme cirkulácie vzduchu je nainštalované výstražné zariadenie na meranie koncentrácie VOC – zložiek riediel v odplynoch, ktoré zaisťuje, že koncentrácia rozpúšťadla nepresahuje zákonom povolený limit – nebezpečnú koncentráciu. Hlavné vzduchové okruhy sušiackej jednotky sú – čerstvý vzduch, odsávaný vzduch, prichádzajúci vzduch, odchádzajúci vzduch, cirkulačný vzduch, prídavný čerstvý vzduch. Nastavenie sušiaceho procesu – pomeru recirkulačný vzduch, čerstvý vzduch musí zaručiť, že v sušiacom systéme nebudú prekročené hodnoty koncentrácie VOC z použitých rozpúšťadiel (vid'

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	59 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

príklad výpočtu EN1539). Z bezpečnostných dôvodov má stroj integrovaný systém SHZ (samočinného hasiacoho zariadenia), ktoré pracuje s plynným hasivom – CO₂.

Uvedený HTL stroj W&H Heliostar GE má 10 farebníkov, ktoré umožňujú tlač do max. 10 farieb rozpúšťadlovými farbami.


Potlačové jednotky 1 a 8 majú zdvojené sušenie, potlačové jednotky 2, 3, 4, 5, 6, 7 – jednoduché sušenie a jednotky 9 a 10 majú zintenzívnené „Jumbo“ sušenie (pre sušenie nánosov vodných lakov s nulovým obsahom VOC, resp. lepidiel COLDSEAL s nulovým obsahom VOC). Na farebníkoch „Jumbo“ s intenzívnym sušením možno okrem rozpúšťadlových farieb nanášať rozpúšťadlové Primery a Release laky, resp. vodné lepidlo COLDSEAL (lepidlo na vodnej báze s nulovým obsahom VOC). V prípade použitia vodného lepidla COLDSEAL alebo vodných lakov sa príslušný farebník odpojí od centrálného odsávacieho systému na likvidáciu emisií RTO a lokálnym odsávaním sa sušiaci vzduch s obsahom vodnej pary (s nulovým obsahom VOC) vyvedie cez strechu haly s výfukom do atmosféry. Hĺbkotlačový stroj je vybavený recirkuláciou sušiaceho vzduchu tak, aby koncentrácia v ňom obsiahnutých rozpúšťadiel bola vhodná na likvidáciu VOC - čistenie sušiaceho vzduchu v regeneratívnom termickom zariadení RTO.

Odvin je konštruovaný ako otočná stanica - revolverová, ktorá nesie 2 odvíjacie pozície – pre kotúč, ktorý sa tlačí a nový kotúč pripravený na potlač. Súčasťou tejto zostavy je aj skupina strihu fólie. Konštrukcia stanice odvinu umožňuje prípravu kotúča fólie vopred a odvin fólie z vrchu kotúča (nad) alebo zospodu kotúča (pod). Odvin obsahuje vlastné zdvíhacie zariadenie na manipuláciu s kotúčom fólie. Každá z dvoch odvíjacích staníc je opatrená dvojicou stredových kužeľov - kónusov, ktoré umožňujú upnutie dutinky kotúča materiálu bez použitia hriadel'ov. Odvin na vstupe a návine na výstupe stroja majú podobnú konštrukciu a každá jednotka obsahuje vlastné zdvíhacie zariadenie na manipuláciu s kotúčom fólie.

Pred odvinom je umiestnená jednotka na uskladnenie čistiaceho roztoku. Ide o dve nádrže a to na čistý a použitý čistiaci roztok - riedidlo, ktoré sú položené na spoločnej záchytnej vani. Jednotka sa pomocou hadíc pripája na rozvody stroja.

Odvin so sekciou navliekania tvoria vstup do procesu, kde sa zakladá kotúč s čistou fóliou pomocou integrovaného zdvíhacieho zariadenia. Za odvinovou jednotkou sa nachádza predohrievacia skupina na predohriatie fólie alebo papiera v prípade jej kvalitatívnych nedostatkov. Na strane odvinu sa nachádza 1. hlavný odsávací ventilátor exhalátov s nasávacím stupňom, ktorý je hlavným zberným potrubím spojený s 2. hlavným odsávacím ventilátorom exhalátov s výfukovým stupňom, ktorý je umiestnený pre sekciu náviny na druhom konci HTL stroja. Uvedené potrubie sa teda napája na sanie 2 hlavných ventilátorov. Na toto potrubie, vedené ponad celý HTL stroj sa potom napájajú potrubia z jednotlivých sušiarňí, ktoré pracujú v autonómnych režimoch s monitorovaním obsahu VOC v exhalátoch. Exhaláty budú potom samostatnými potrubiami odvádzané do jednotky regeneratívneho spaľovania odplynov – RTO z výtlačných hrdiel uvedených odsávacích ventilátorov. Z 1. Odsávacieho ventilátora (pri odvine) sa exhaláty odvedú do existujúcej jednotky RTO-1 a z 2. Odsávacieho ventilátora (pri návine) sa exhaláty odvedú do novej jednotky likvidácie odplynov RTO-2.

Za sekciou odvinu a navliekania fólie sú za sebou inštalované jednotlivé kompletne tlačové agregáty s príslušenstvom. Na pravej strane v smere technologického toku – smere tlače je pri tlačových jednotkách tzv. pracovná zóna – resp. zóna obsluhy. Sú tu kovové zásobníky farby, kde sa dopĺňa farba a odkiaľ má obsluha prístup k ovládaniu a kontrole procesu. Každý tlačový agregát je vybavený farebníkom, v ktorom je ponorený tlačový valec do farby. Prenos rýchlosti na jednotlivé farebníky – tlačové valce je realizovaný samostatnými pohonmi a prevodovkami – otáčky valcov sú riadené elektronicky - elektronická os. Každý agregát má svoju riadiacu časť, ktorá je umiestnená na paneli každého tlačového agregátu. Členenie stroja umožňuje mechanicky zapínať alebo vypínať jednotlivé agregáty – tlačové valce. Základné ovládanie polohy a prítlakov protitlakových valcov (sleeve) a stieracích nožov upevnených v lištách (rakle) je na ovládacom paneli každého agregátu a na ovládanom prvku a na centrálnom ovládacom paneli. Doladenie

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	60 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

polohy, uhla a prítlaku stieracieho noža sa robí na každom agregáte mechanicky. Tlačové jednotky sú vybavené vymeniteľným vozíkovým systémom s automatickým vysúvaním a zasúvaním vozíka, do ktorého sa vkladá tlačový valec a vanička na farbu – tlačový vozík pri tomto stroji Heliostar slúži len na zasunutie valca a vaničky a následne po ukončení zasunutia sa zo stroja vyberá. Valec je motoricky stranovo posuvný. Je vybavený skupinou oscilujúcej stieracej lišty - rakle (doktor blade), ktorá je namontovaná na frému každého tlačového agregátu, ktorej polohu možno regulovať horizontálne ako aj vertikálne a reguluje sa i prítlak rakle. Zásobník na farby je vybavený čerpadlom – na prívod a cirkuláciu farby, rozvodnými hadicami farieb, prívodom riedidla a zariadením na meranie a reguláciu viskozity. Viskozita farby je nastavovaná na hlavnom operačnom paneli stroja. Každý farebník je vybavený automatickým stranovým a dĺžkovým registrom, ktorý zabezpečuje dosiahnutie a reguláciu sútláče.

Pri každej tlačovej jednotke je na pomocnej ocelevej konštrukcii z boku (na ľavej strane v smere technologického toku) na sušiarňu nainštalovaný výmenník tepla – jeden alebo dva podľa druhu sušiarne. Horúcovzdušná jednotka sušenia – výmenník tepla je vyhrievaná horákom spaľujúcim zemný plyn a je pomocou ventilátora a sústavy vzduchotechnických potrubí prepojená so sušiarňou na tlačovom agregáte. V sušiarňe sú výduchové dýzy, ktoré distribuujú teplú vzdušninu na potlačený pás fólie, ktorá prechádza po sústave podperných – voľnobežných valcov. Horúci vzduch v tomto systéme cirkuluje, pričom sa sleduje koncentrácia obsahu rozpúšťadla vo vzduchu (VOC). Zmes rozpúšťadla a vzduchu sa zo sušiacej jednotky odsáva extrakčným systémom. Do systému sa cez štrbiny nasáva ďalej čerstvý vzduch – čím sa zníži koncentrácia VOC. Sušiarne sú vybavené LEL systémom (meranie a reguláciu koncentrácia riedidla – „lower explosion limit“), ktorý zabezpečuje a riadi udržanie koncentrácie riedidla v sušiacom vzduchu na bezpečnej úrovni, reguláciu sušiaceho procesu smerovanú na zníženie energetickej náročnosti sušenia a zníženie objemu sušiaceho vzduchu. Tento proces je realizovaný systémom klapiek umiestnených na odsávacom potrubí z každého sušiaceho agregátu, prostredníctvom nich je regulovaný pomer zmiešavania čerstvého vzduchu a recirkulovaného vzduchu zo sušiarne tak, aby bola dosiahnutá bezpečná koncentrácia riedidiel v sušiacom vzduchu. Vzduch zo súšiarní je napojený cez odsávacie potrubie a ventilátory do jednotiek RTO-1 a RTO2 a v mimoriadnych stavoch je vzduch tlačný do ovzdušia 2 komínmi.


Za každou sušiacou sekciou sa nachádza chladiaca zóna – chladiaci valec - s vodou chladeným valcom na ochladenie pásu fólie.

Pred tlačovou jednotkou č.9 je inštalovaná otáčacia stanica, ktorej zaradenie do procesu v prípade potreby umožní tlačiť vzor na obe strany pásu fólie.

Medzi tlačovými jednotkami č.9 a č.10 je 2. Odvin, ktorá sa využíva ak sa po tlači vzoru na pás fólie aplikuje ešte laminácia – zušľachtenie fólie inou vrstvou materiálu, kde sa tieto dve vrstvy materiálu plošne spoja.

Pri jednotke odvinu čistej fólie na začiatku a jednotke odvinu pre lamináciu sú osadené elektrické tzv. koronovacie jednotky. Koronovacia jednotka slúži na predúpravu povrchovej energie fólií vysokofrekvenčným korónovým elektrickým výbojom. Týmto sa zlepší priľnavosť tlačiarenských farieb na fólie, ktoré majú väčšinou inertný, neporézny povrch s nízkym povrchovým napätím – a tým nízku priľnavosť farieb a lepidiel. Intenzita úpravy sa volí na ovládacom paneli generátora a elektródy koróny sa spustia do pracovnej polohy po dosiahnutí určitej rýchlosti, resp. sa odklopia pri znížení rýchlosti fólie pod danú hranicu. Ovládanie koronovacej jednotky je na centrálnom ovládacom paneli. Pri tomto procese vzniká ozón, ktorý sa odsáva ventilátormi a odvádza sa spolu s exhalátmi na likvidáciu.

Za tlačovou jednotkou č.10 sa nachádza výstupná jednotka a jednotka náviny potlačenej fólie na kotúč, ktoré má podobnú konštrukciu a integrované zdvihacie zariadenie ako jednotka odvinu. Nad jednotkou náviny sa nachádza elektro – kontajner, t.j. hlavný elektrický rozvádzač celého zariadenia. Každá tlačová jednotka má vlastnú el. skrinku na strane horúcovzdušných jednotiek – vľavo v smere technologického toku. Na pravej strane – kde je aj zóna obsluhy bude nad

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	61 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrebie			
Názov dokumentu	Technická správa			

tlačovými jednotkami pri sušiacich a chladiacich zóna nainštalovaná pochôdzna lávka, umožňujúca bezpečný pohyb obsluhy po vrchnej časti HTL stroja.


Okrem ovládacích panelov umiestnených na agregátoch a návinovej a odvinovej jednotke je stroj ovládaný aj z centrálného riadiaceho panelu, ktorý je umiestnený v blízkosti navíjacej stolice stroja. Kvalita potlače sa kontroluje a vyhodnocuje kontinuálne – je tu zariadenie na reguláciu sútláče a systém video kamery a kontroly kvality, ktorý slúži na vizuálnu kontrolu kvality potlače. Systém je umiestnený na centrálnom ovládacom paneli. Obraz je snímaný farebnou kamerou a stroboskopickou lampou, ktorá synchronizuje rýchlosť potlačanej fólie s frekvenciou zábleskov, kamera je posúvaná po ráme na potrebné miesto krokovým motorom a jej pohyb a polohovanie je programovateľné.

Z ďalších systémov, ktoré ma stroj zabudované je potrebné spomenúť napr. snímanie – indikácia pretrhnutia pásu, regulácia pnutia pásu fólie, regulácia dráhy fólie, regulácia prítlaku protitlakových valcov (sleeve typu - pogumovaných), zariadenie na meranie a reguláciu viskozity farieb, systém elektrostatickej podpory tlače a ďalšie.

PS 03 Stanica chladiacej vody

Jednotka strojového chladenia

2.	Parametre chladiacej jednotky pre maximálny výkon stroja HELIOSTAR			
2.1.	Chladiací výkon jednotky	kW	308	Pol. 1.1. + straty chladu v okruhu + energia dodaná čerpadlom
2.2.	Ročné množstvo chladu	kWh/rok	1 540 000	
2.3.	Elektrický príkon jednotky	kW	98	
2.4.	Ohrevný výkon jednotky	kW	406	Pol.2.1 + 2.2
2.5.	Ročné množstvo tepla odvedené vzduchom	kWh/rok	2 030 000	
2.3.	Max. teplota okolia	°C	35	
3.	Parametre - Prúd 1 - Chladiaca voda			
3.1.	Teplota	°C	14	
3.2.	Prietok pri max. chladiacom výkone a zadanom ΔT	kg/h	33 074	
4.	Parametre - Prúd 2 - Chladiaca voda vratná			
4.1.	Teplota	°C	22	
4.2.	Prietok	kg/h	33 074	
5.	Parametre - Prúd 3 - Chladiaci vzduch			
5.1.	Teplota	°C	35	
5.2.	Relatívna vlhkosť	%	50	
5.3.	Merná hmotnosť	kg/m ³	1,119000	
5.4.	Entalpa	kWh/kg	0,022642	
5.5.	Prietok pri max. chladiacom výkone a $\Delta T = 10$ °C	kg/h	140 134	
		m ³ /h	125 232	

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	62 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

6.	Parametre - Prúd 4 - Chladiaci vzduch výstup			
6.1.	Teplota	°C	45	
6.2.	Relatívna vlhkosť	%	29	
6.3.	Merná hmotnosť	kg/m ³	1,083000	
6.4.	Entalpia	kWh/kg	0,025539	
6.5.	Prietok pri max. chladiacom výkone a $\Delta T = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$	kg/h	140 134	
		m ³ /h	129 394	

PS 08 Umyvanie farebníkov – rozšírenie

Pracia jednotka model 2 500/S obsahujúca :

1 kpl. nová

- praciú skriňu s plynotesným poklopom
- zásobnú nádrž pracieho riedidla
- pneumatické čerpadlo
- ovládací panel pneumatiky
- prípojnými hadicami a koncovkami pre riedidlo a vzduch, vrátane pneuhadičiek k ovládacím elementom
- odsávací venturiho systém pár z pracej skrine
- príslušenstvo pre čistenie (škrabka, kefa, atď.)

2 400 x 700 x 550 mm
90 – 100 l
výtlak 4 – 5 bar

Zariadenie vyrobené podľa EEC Standart EN 450 14

Materiál skrine, vane, atď. : nerez – AISI 304


Celková váha : 420 kg

10.2.1. Zatriedenie podľa legislatívy určujúcej technické požiadavky, podmienky posudzovania zhody na tlakové a plynové zariadenia / určené výrobky.

Zatriedenie / zakategorizovanie podľa nižšie uvedenej legislatívy bude uvedené v ďalšom stupni PD. (hlavne stanovenie kategórie zariadenia a postupov pre posudzovania zhody tlakových zariadení podľa PED)

Z tohto hľadiska sa musia brať do úvahy nasledujúce predpisy:

- Smernica EU PED „Pressure Equipment Directive – PED 2014/68/EU (predošlá 97/23/EC)“ - v SR vydaná ako NV SR č. 1/2016 Z.z.
- NVSR č. 01/2016 Z.z., o sprístupňovaní tlakových zariadení na trhu; prílohy – základné bezpečnostné požiadavky, určenie kategórie tlakového zariadenia, postupy posudzovania zhody tlakových zariadení)
- NVSR č. 436/2008 Z.z., ustanovenie podrobností o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia
- Zákon č. 56/2018 Z.z., o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- NVSR č. 234/2015 Z.z., o sprístupňovaní jednoduchých tlakových nádob na trhu
- Zákon č. 254/2011 Z.z., o prepravovateľných tlakových zariadeniach a o zmene a doplnení niektorých zákonov

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	63 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

10.3. Technologické ocelové konštrukcie

Technologická linka je členitá v horizontálnej aj vertikálnej úrovni a vyžaduje občasnú obsluhu a údržbu aj na plošinách a lávkach nad úrovňou podlahy. Lávky, plošiny, rebríky a pomocné konštrukcie k zariadeniu a potrubiu budú zhotovené prevažne z ocele tr. 11 a budú pozinkované alebo opatrené náterom. (podľa náterového systému vrátane farebného riešenia – pozri dokument - Nátery - všeobecné zásady pre návrh).

Ocelové konštrukcie sú opatrené ochranným náterom a bezpečnostnými a výstražnými symbolmi v súlade NV SR 387/2006.

V závislosti od veľkosti, povrchovej úpravy a časového priebehu montáže budú tieto ocelové konštrukcie montované skrutkovými spojmi alebo zvárané. Na podlahy obslužných plošín a lávkov umiestnených vo vonkajšom prostredí sa použijú výhradne pororošty, vnútri sa môžu použiť aj ryhované plechy.

Bezpečný prístup na plošiny a lávky bude zabezpečovať buď schodisko so zábradlím, alebo rebrík s ochranným košom, vyhotovené v súlade s platnými normami. Z hľadiska bezpečnosti sú tieto plošiny a lávky s okrajom nad voľným priestorom vybavené po stranách ochrannými dvojtyčovými zábradliami o výške 1,1m podľa platných noriem a okopovým plechom.

11. Požiadavky na stavebnú pripravenosť

Riešené v stavebnej časti PD na základe požiadaviek technológie.

12. Určenie prostredia, Meranie a regulácia, Riadiaci systém, požiadavky na slaboprúd, Elektroinštalácia

Jednotlivé časti tejto kapitoly sú spracované v samostatných dokumentoch alebo častiach dokumentácie pre stavebné povolenie:

Protokol o vplyve prostredia

Je súčasťou súhrnných častí dokumentácie.

Meranie a regulácia, Riadiaci systém

Riešený ako samostatná dokumentácia PS 10 ASRTP, MaR a Plynový detekčný systém

Slaboprúd

Riešený ako samostatná dokumentácia PS 12 EPS - Elektrická požiarová signalizácia a PS 14 - Elektronický zabezpečovací systém

Elektrotechnika


Riešená ako samostatná dokumentácia PS 13 Prevádzkový rozvod silnoprúdu a PS 06 Elektrická rozvodňa a trafostanica - úpravy.

13. Požiadavky na dopravu a manipuláciu z materiálom

PS 01 Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar a PJ01.1 Príprava potlačových valcov

Realizáciou sa spôsob dopravy a manipulácie v princípe nemení. Medzioperačná doprava a manipulácia s materiálom v priestore výroby ja popísaná v predošlých kapitolách. Bude realizovaná rovnakými dopravnými a manipulačnými prostriedkami ako doteraz, pohybujúcich sa v koridoroch na to určených.

Pre zdvíhanie bremien na pracovisku prípravy potlačových valcov PJ01.1 bude využívaný premiestnený dielenský stĺpový otočný žeriav s kladkostrojom.

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	64 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Jednotlivé pomocné a energetické médiá sa budú napájať z vnútro-objektových potrubných rozvodov, ktoré budú vedené po existujúcich a nových konzolách v miestnostiach 1.01 a 1.08. Poloha niektorých nových zdrojov energetických médií bola dispozične navrhovaná vzhľadom k budúcej polohe nového HTL stroja, aby dĺžky pripojovacích rozvodov boli čo najkratšie.

Z dispozičného aj technologického riešenia PS01 je zrejmé, že prevádzka HTL strojov má nároky aj na obslužné priestory a skladovacie plochy, ako aj na prísun a odsun materiálu, čiže na logistiku a materiálové toky. Z nového dispozičného riešenia (osadenie nového HTL stroja – PS01 a presun pracoviska prípravy potlačových valcov – PJ01.1) vo výrobnéj hale vyplýva, že vyššie uvedené potrebné priestory budú teraz značne zredukované a vzrastie aj frekvencia pohybu manipulačných prostriedkov s materiálom ako aj napr. frekvencia premiestňovania farebníkov vrámci miestností 1.01 a 1.08 a PS08 – umývanie (nové, dlhšie trasy). Rovnako aj prísun čistých kotúčov a odsun potlačených kotúčov do a z medziskladov pri jednotlivých strojoch (aj niektorých pomocných materiálov) sa bude musieť logisticky reorganizovať a prispôbiť na nové podmienky prevádzky a to v súlade okrem iného s hlavne požiadavkami na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci.

PJ01.1, ktoré rieši preloženie existujúceho pracoviska výmeny valcov má charakter obslužnej prevádzky, ktorá obhospodaruje potlačové valce všetkých HTL strojov nainštalovaných v miestnosti 1.01 a 1.08 výrobnéj haly potlače. Samotné pracovisko sa vrámci tohto projektu prekladá - t.j. existujúce zariadenia sa presúvajú na nové miesto vo výrobnéj hale potlače – miestnosť 1.08. Vytvára sa nové dispozičné usporiadanie s vhodným začlenením do logistiky materiálových tokov vo výrobnéj hale, pričom charakter a určenie pracoviska sa nemení.

14. Zásady pre riešenie potrubia

Princíp riešenia prevádzkového potrubia tohto zväzku je riešený formou dodržania všeobecných zásad pri jeho návrhu v samostatnom dokumente SF-21-416S1-T-VZ-B Všeobecné zásady pre riešenie potrubia.

15. Riešenie protikoróznej ochrany podzemných a nadzemných konštrukcií alebo vedení

Ochranné nátery sú navrhnuté k povrchovej pasívnej protikoróznej ochrane zariadení - aparátov, OK, potrubia a jeho častí. Všetky zariadenia budú opatrené ochranným náterom výrobcom, resp. tento definuje v montážnych postupoch dodatočné úpravy ak je to potrebné. Ochranným náterom budú natreté kovové časti zariadenia, oceľová konštrukcia a potrubie vyrobené z uhlíkovej ocele tr.11. Dodávateľ montáže zabezpečí realizáciu náterov na všetkých špecifikovaných konštrukciách podľa prevádzkových podmienok a stupňa agresivity prostredia („C4“) v súlade s normou STN EN ISO 12944-1 až 8.

Oceľové potrubné rozvody sú vedené po potrubných mostoch. Pre malý rozsah podzemných OK aktívna katódová protikorózna ochrana nie je navrhovaná.


Všeobecné zásady pre navrhovanie náterov je v dokumente SF-21-416S1-T-VZ-D Nátery – Všeobecné zásady pre návrh

16. Riešenie tepelných izolácií

Všeobecné zásady pre návrh tepelných izolácií je uvedený v dokumente SF-21-416S1-T-VZ-C Tepelné izolácie - všeobecné zásady pre návrh

17. Lešenie

Montážne lešenie bude navrhnuté podľa:

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	65 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

- druhu vykonávaných prác
- pracovnej výšky
- predpokladaného zaťaženia

Základné údaje a špecifikácia lešenia

Pre montáž zariadení, potrubia a jeho uloženia, pre prevedenie náterov a izolácií, montáž pomocnej ocelevej konštrukcie sa navrhuje použiť lešenie pracovné radové ľahké s nosnosťou podlahy 250 kg/m² s ochranným dvojtyčovým zábradlím.

V cene je treba uvažovať s cenou za montáž a demontáž s predpokladanou dobou použitia lešenia – jeho prenájom.

Špecifikácia lešenia:

Bude spresnená po výbere dodávateľa montáže.

Legislatívne požiadavky a použité normy:

Pri montáži, používaní a demontáži musia byť dodržané všetky platné bezpečnostné predpisy, normy a ustanovenia. Montážne lešenie z hľadiska bezpečnosti práce a zaťaženia podlahy musí vyhovovať najmä:

- STN 73 8101 Lešenia, spoločné ustanovenia
- STN 73 8107 Rúrkové lešenie
- Nariadenie vlády SR č. 470/2003 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov.

18. Osobitné požiadavky na montáž

Z hľadiska výroby a montáže nie sú kladené osobitné požiadavky na konštrukciu, výstroj, výrobu a montáž zariadení. Pred zahájením montáže zariadenia musí byť ukončená stavebná pripravenosť t.j. zhotovene základy, ukončené podzemné inžinierske siete, spevnené plochy pre umiestnenie žeriavov v požadovanej nosnosti.


Výrobu a montáž vyhradených technických zariadení, vrátane ich príslušenstva môže, v zmysle vyhl. MPSVR č. 508/2009Z.z., vykonať iba organizácia, ktorá má k tejto činnosti oprávnenie, vydané príslušným orgánom a pracovníci tejto organizácie s odbornou spôsobilosťou podľa platných predpisov.

Vyhradené technické zariadenia sa môžu vyrábať a montovať iba podľa projektovej a konštrukčnej dokumentácie osvedčenej oprávnenou právnickou osobou (TI, TUV, EIC, ...) v zmysle zákona č. 56/2018 Z. z. a vyhl. 508/2009 Z. z., zákona č. 124/2006 Z. z. a schválenej objednávateľom. Technické požiadavky a postupy posudzovania zhody pred uvedením tlakového zariadenia do prevádzky stanovuje N.V. 41/2015 Z. z..

Montáž zariadení bude vykonaná podľa montážnych návodov a inštrukcií dodávateľa zariadenia, prípadne za jeho asistencie a dohľadu. Montované budú iba nepoškodené zariadenia, zbavené nečistôt. Skutočnosť, že montáž bola vykonaná podľa predpisov a inštrukcií sa uvedie po ukončení montáže v montážnom protokole. Pre vykonanie montážnych zväračských prác platia ustanovenia STN 05 0710, STN 05 0610, STN 05 0630, STN 05 0650. Zväračskými prácami budú poverení iba zvárači s úradnou skúškou podľa STN EN ISO 9606-1.

Pre montáž technologického zariadenia budú použité mobilné zdvíhacie mechanizmy. Nové strojné zariadenie bude kotvené na podlaží a na ocelových plošinách, zariadenie musí byť uzemnené. Požiadavky na stavebné úpravy sú zrejme z výkresovej dokumentácie – vid' stavebná časť.

Je potrebné dodržiavať podmienky v oblasti realizácie prác, bezpečnosti a hygieny práce, protiplynovej a protipožiarnej ochrany, ktoré platia v „Schur Flexibles Moneta s.r.o.“ ako aj nasledovné nariadenia a zákony:

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	66 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

- Zákon NR SR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- Zákon NR SR č. 355/2007 Z. z. O ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko,
- Nariadenie vlády SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v znení nariadenia vlády SR č. 555/2006 Z. z.,
- Nariadenie vlády SR č. 355/2006 o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci v znení neskorších predpisov
- NV SR č. 392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní ochranných pracovných prostriedkov,
- Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko,
- Nariadenie vlády SR č. 281/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami,
- Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov,
- Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci, v znení neskorších predpisov č. 104/2015 Z. z
- Vyhláška MZ SR č. 542/2007 Z. z. o podrobnostiach a ochrane zdravia pred nepriaznivými účinkami nadmernej fyzickej, psychickej a sensorickej záťaže pri práci,
- Vyhláška MZ SR č. 99/2016 Z. z. o podrobnostiach a ochrane zdravia pred záťažou teplom a chladom pri práci,
- Vyhláška MZ SR č. 541/2007 Z. z. o o podrobnostiach a požiadavkách osvetlenia pri práci. v znení neskorších predpisov č. 206/2011 Z. z.


Z hľadiska výroby a montáže sú kladené tieto požiadavky:

1. pred zahájením montážnych prác je potrebné vypracovať podrobný postup montážnych prác z ohľadom možných rizík a ich predchádzaniu.
2. počas montáže je potrebné vymedziť a ohraničiť priestor montáže. Pracovníci dodávateľských firiem musia používať osobne ochranné prostriedky
3. pred montážou zariadenia je potrebné podľa projektovej dokumentácie zhotoviť stavbu
5. po skončení montážnych prác je potrebné previesť skúšky.
6. VTZ zariadenia musia splniť požiadavky vyplývajúce z vyhlášky č.508/2009Z.z.

Montáž je ukončená individuálnym preskúšaním zariadenia a východiskovou revíziou. Správa o výsledku revízie a individuálneho preskúšania je súčasťou dodávky.

Pred uvedením stavby do prevádzky je potrebné aby realizátor – dodávateľ stavby predložil v zmysle §66 ods.3 písm. c) zákona č.50/1975Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších predpisov:

- Doklady o splnení technických požiadaviek na zariadení (vid'. Zákon č.56/2018 Z.z) výrobky, ktoré sú určenými výrobkami podľa vyhlášky 56/2018 Z.z., nariadenie vlády č.1/2016 Z.z, nariadenie vlády č. 436/2008 z.Z v znení neskorších predpisov č. 140/2011 Z. z., zákon č.371/2015 Z.z.
- Vyhlásenie o zhode vydané výrobcami alebo dovozcami na výrobky, ktoré sú určenými výrobkami podľa aproximačných nariadení vlády Slovenskej republiky.
- Certifikáty vydané autorizovanými osobami a záverečné skúšobné protokoly k uvedeným certifikátom na výrobky, ktoré sú ostatnými určenými výrobkami podľa nariadenia vlády SR č. 254/2011 Z.z. v znení neskorších predpisov

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	67 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

- Doklady vydané Technickou inšpekciou k dokumentácii výrobkov a projektovej dokumentácií.

Detailný harmonogram realizácie stavby spracuje dodávateľ stavby v spolupráci so svojimi subdodávateľmi a v ňom budú uvedené aj bezpečnostné a technicko-organizačné opatrenia pri montážnych prácach, za plnenie ktorých bude spoluzodpovedný aj budúci užívateľ stavby.

18.1. Požiadavky na pracovisko a pracovné prostredie

Požiadavky na hygienické a sociálne zariadenie:

Pracovníci budú mať k dispozícii dostatočnú hygienickú a sociálnu vybavenosť. Zariadenie bude dostatočne kapacitne dimenzované v súlade s požiadavkami zákona o BOZP č. 124/2006 Z.z., NV č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko a ďalšími predpismi ktorými sa stanovujú podmienky ochrany zamestnancov pri práci.

Povinnosti pracovníkov:

Pracovníci sú povinní používať pracovný odev, obuv a OOPP zodpovedajúce charakteru práce, v súlade s predpismi a zákonnými ustanoveniami – nariadenie vlády č. 395/2006 Z.z. (Nariadenie o poskytovaní a používaní osobných ochranných pracovných prostriedkov) Stanovuje rozsah a bližšie podmienky poskytovania osobných ochranných pracovných prostriedkov.

Povinnosti prevádzkovateľa:

Prevádzkovateľ je povinný každého pracovníka pri nástupe a zapracovaní preukázateľne zoznámiť s pracovnými postupmi, ktoré bude vykonávať a s pravidlami bezpečnosti práce.

Prevádzkovateľ musí pracovníkom poskytnúť pracovný odev a OOPP podľa druhu vykonávanej činnosti. Vypracuje prevádzkový predpis v ktorom budú zakotvené požiadavky bezpečnosti a hygieny pri práci a návody k obsluhu jednotlivých zariadení v súlade s dokumentáciou od výrobcov. Súčasťou týchto predpisov bude havarijný plán pre prípad požiaru a pod.


Všetci zamestnanci budú s týmito predpismi oboznámení a zaškolení.

Prevádzkovateľ je povinný odstrániť závady a nedostatky zistené pri odborných prehlídkach, kontrolách a revíziách.

18.2. Požiadavky na súčinnosť zo strany investora / prevádzky

Pred zahájením montáže výrobného zariadenia a počas realizácie stavby je potrebné aby investor zabezpečil a poskytol tieto služby / súčinnosť:

- Investor zabezpečí pred zahájením montážnych prác, demontáž všetkých potrebných zariadení a potrubí.
- Investor počas montáži zariadení nebude prevádzkovať tu časť výroby, ktoré bezprostredne súvisia s montážnym priestorom.
- Investor pred zahájením prác vyprázdni a vyčistí potrubia v potrebnom rozsahu od prepravovaných produktov a vykoná také opatrenie aby nedošlo v montážnom priestore k nekontrolovanému výronu, vytečeniu alebo postriekaniu latkami zariadení alebo pracovníkov.
- Investor pre montáž zariadenia zabezpečí dostatočný zdroj elektrickej energie a určí bod napojenia.
- Investor zabezpečí napojenie strojného zariadenia a prevádzkového potrubia na jestvujúcu uzemňovaciu sieť v objekte.
- Investor pred zahájením montážnych prác oboznámi pracovníkov dodávateľa s bezpečnostnými predpismi platnými v areáli závodu.

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	68 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

19. Požiadavky na kontrolu a vyskúšanie a skúšobnú prevádzku

19.1. Individuálne vyskúšanie

Individuálne vyskúšanie je súčasťou dodávky zmontovaných strojov, zariadení a potrubných rozvodov a rozumie sa ním skúška stroja alebo technologického zariadenia a potrubných rozvodov v rozsahu potrebnom na preverenie úplnosti a funkcie stroja alebo zariadenia a riadneho vykonania montáže.

Individuálne vyskúšanie jednotlivého technologického zariadenia sa robí po montáži na chod naprázdno. Doba trvania bude definovaná v časovom pláne dodávateľa.

19.2. Kontrola zmontovaného zariadenia – stavebné skúška

Touto skúškou sa zisťuje, či celkové vyhotovenie a použitý materiál odpovedá projektovej dokumentácii a dohodnutým požiadavkám užívateľa. Kontroluje sa pripravenosť k tlakovým skúškam. Stavebná skúška sa vykoná v čase, keď ešte nie je odstránené montážne lešenie a preveruje sa ňou najmä:

- kompletnosť zmontovaného zariadenia podľa projektu výrobného zariadenia
- správnosť montáže zariadenia podľa pokynov uvedených v sprievodnej technickej dokumentácii výrobcu
- možnosť tepelnej dilatácie
- správnosť uloženia potrubia a jeho spádovanie
- správnosť údajov vyrazených na tlakových častiach potrubia
- výsledok skúšok zvarov potrubia prežiareními podľa STN EN 13480-5 tab.č.8.2-1
- Výsledok skúšok na tlak a tesnosť spojov hydrostatickou tlakovou skúškou alebo pneumatickou tlakovou skúškou podľa STN EN 13480 - čl. 9.3.2 a čl. 9.3.3, skúšobne médium v tabuľke - „Zoznam potrubných vetiev“.

Spoje potrubných komponentov a potrubia sa kontrolujú vizuálne. Vonkajšou prehliadkou sa kontrolujú všetky spoje a zvary potrubia a jeho častí. Zisťujú sa odchýlky rozmerov spojov a zvarov, povrchové trhliny v spoji a tepelne ovplyvnenom pásme základného materiálu, prevýšenie zvarového profilu, vruby, nerovnomerný povrch, otvorené póry a iné zjavné závady.

Stavebná skúška sa vykoná za účasti pracovníkov dodávateľa zariadenia, užívateľa a investora. O výsledku skúšky musí byť spísaný zápis.

19.3. Záverečné vyhodnotenie a dokumentácia

Podľa STN EN 13480-5 – kovové priemyselné potrubie, kontrola a skúšanie a v súlade so smernicou EU PED „Pressure Equipment Directive“ – PED 2014/68/EU (predošlá 97/23/EC)“

Pred záverečnou certifikáciou musí výrobca urobiť záverečné vyhodnotenie, aby sa overilo že potrubný systém bol vyrobený v zhode so všetkými špecifikovanými požiadavkami. Nadväzne na to sa musí zostaviť požadovaná dokumentácia.


Záverečná kontrola potrubného zariadenia musí obsahovať:

Podľa STN EN 13480-5

- **Vizuálnu kontrolu pred skúškou odolnosti**

Vizuálna skúška sa musí robiť zvonka i zvnútra v rozsahu v akom je to možné. Vizuálnou kontrolou sa musí overiť, či:

- rozmery a orientácia zodpovedajú návrhovým požiadavkám na potrubný systém;

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	69 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

- dielce, podpery, montáž a inštalácia sú v zhode s inými požiadavkami návrhovej špecifikácie a tejto európskej normy – STN EN 13480

- **Vizuálnu kontrolu po skúške odolnosti**

Touto vizuálnou skúškou sa musí overiť, že skúška odolnosti nevyvolala nijaké poškodenia: Všetky slepé príruby zabudované na oddelenie / izolovanie dielcov, ktoré neboli vystavené tlakovej skúške, napr. odvodušňovacie potrubie poistného ventilu, vlnovce alebo vyrovnávacie spoje a podobne sa musia odstrániť.

- **Kontrolu výrobných dokumentov**

Výrobca musí urobiť kontrolu výrobných dokumentov, aby sa overilo, že všetky aplikovateľné kontroly a skúšky stanovené v kapitolách 7 až 9 STN EN 13480 sa urobili uspokojivo a boli zaznamenané.

Všetky skúšky a každá kontrola musia byť zdokumentované.

19.4. Tlakové skúšky potrubných rozvodov – skúšky odolnosti

Každé potrubie skonštruované v súlade s STN EN 13 480 musí byť podrobené skúške odolnosti, aby sa dokázala celistvosť hotového výrobku. Skúška odolnosti sa musí robiť vždy za kontrolovaných podmienok, za zodpovedajúcich bezpečnostných opatrení, vhodným zariadením a takým spôsobom, že osoby zodpovedné za túto skúšku sú schopné / oprávnené urobiť adekvátne kontroly na všetkých tlakových častiach.


Skúška odolnosti sa musí robiť ako hydrostatická tlaková skúška /vodná tlaková skúška/. Keď je hydrostatická tlaková skúška nevýhodná alebo sa nedá uskutočniť, musí sa robiť pneumatická tlaková skúška alebo iné skúšky – STN EN 13 480-5 článok 9.

Skúška odolnosti sa musí robiť na požiadanie. Podstatné údaje o skúške odolnosti musia byť potvrdené v certifikáte o skúške. Keď sa skúška odolnosti nerobí s použitím vody, musí sa skúšobné médium uviesť. Požiadavky na tlakové skúšky sú pre jednotlivé potrubné vetvy a ich prevádzkové podmienky uvedené v zozname potrubných vetiev.

Pre potrubia v tomto PS sa navrhuje pneumatická tlaková skúška.

19.4.1. Skúška odolnosti – hydrostatická tlaková skúška

Tlakové skúšky slúžia k overeniu funkčnej spôsobilosti všetkých častí zariadenia, ktoré majú byť použité ako tlakové nádoby a prevádzkového potrubia. Overuje sa odolnosť dielov a tesnení voči vnútornému, resp. vonkajšiemu pretlaku. Preukazuje sa ňou pevnosť a tesnosť nádoby a jej častí a potrubia. Tlakovú skúšku treba vykonať po úspešnom ukončení stavebnej skúšky. Tlakovú skúšku zvyčajne vykoná výrobca, popr. montážna organizácia ak má k vykonaniu tlakovej skúšky písomný súhlas výrobcu. Ak nie je zariadenie uvedené do prevádzky do šiestich mesiacov po ukončení skúšok a prevzatí, alebo je zariadenie viac ako šesť mesiacov mimo prevádzku, doporučuje sa vykonať novú skúšku v potrebnom rozsahu. V tomto prípade musí byť skúšané zariadenie od ostatného zariadenia odpojené vhodným spôsobom, napr. záslepkami. Zaslepené miesta je potrebné počas tlakovej skúšky viditeľne označiť. Skúšané zariadenie musí byť osadené všetkými armatúrami umožňujúcimi bezpečné odvodušňenie a odvodnenie zariadenia. K meraniu pretlaku sa musia použiť kalibrované, skúšobné manometre s presnosťou väčšou ako 2,5 %. Po dobu skúšok musí byť zabezpečený voľný prístup ku všetkým spojom dielcov a výstroje zariadenia. Je potrebné zaistiť, aby v zariadení nevzniklo napätie vplyvom montáže alebo vplyvom prepojenia na tlakové skúšobné zariadenie.

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	70 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Základné požiadavky na hydrostatickú tlakovú skúšku definuje STN EN 13 480-5 článok 9.

19.4.2. Pneumatická tlaková skúška

Základné požiadavky na pneumatickú tlakovú skúšku definuje STN EN 13 480-5 článok 9.

Pneumatické skúšky sú prípustné iba v takých prípadoch, v ktorých je hydrostatická tlaková skúška nevýhodná pre potrubný systém, alebo sa nedá uskutočniť, t.j.

- pre potrubia používané v prevádzkach, kde nie sú prípustné ani malé množstvá kvapalín;
- podľa konzultácii v štádiu návrhu vzhľadom na účelnosť bezpečnostných opatrení navrhnutých výrobcom potrubia.
- Musia byť splnené požiadavky z bodu 9.3.1 STN EN 13480-5 – skúšky odolnosti, všeobecne.


Na základe ohrozenia uvedeného pri tlakovom skúšaní používajúcom stlačiteľné médium, musia sa zohľadniť predovšetkým tieto faktory:

- umiestnenie potrubného systému a jeho poloha vzhľadom na budovy, zariadenia, verejné komunikácie a verejné plochy, ako aj všetky iné zariadenia a konštrukcie v tesnej blízkosti skúšaného potrubného systému.
- dodržiavanie najvyšších možných bezpečnostných noriem počas skúšky a zaistenie, že prístup na skúšobnú plochu má iba personál určený na skúšanie a keď sa skúšanie nerobí v špeciálnom priestore, oblasť v bezprostrednej blízkosti skúšobnej plochy sa musí zakryť a použijú sa výstražné tabule, na ktorých sa zreteľne vyznačí zóna ohrozenia a zakázaná plocha.
- NDT (nedeštruktívne testy) prostredníctvom MT (magnetickej práškovej metódy) alebo PT (kapilárnej skúšky) na vnútornej ploche spojov - zvarov, ktoré sa nepodrobili na 100% objemovému skúšaniam ako sa vyžaduje pre pozdĺžne zvary. Ak vnútorná plocha nie je prístupná, musí sa pred tlakovou skúškou robiť UT (skúška ultrazvukom). Rozsah skúšania musí byť 10% všetkých obvodových zvarov vrátane všetkých tupých spojov uvažovaného potrubia.
- Odolnosť potrubných systémov proti násilnému zlomu a nutnosť zabrániť krehkému spoju
- Teplota kovu musí byť minimálne o 25°C nižšia ako teplota na zabránenie krehkého lomu, ktorá sa vyžaduje v STN EN 13480-2, príloha B, pre potrubné systémy.
- Pozornosť sa musí venovať faktu, že keď sa redukuje tlak plynu v skúšanom potrubnom systéme, teplota v dôsledku uvoľnenia skúšobného plynu z vysokotlakovej nádoby klesne. Preto zariadenie dodávané výrobcom potrubných systémov musí byť také, že teplota plynu vstupujúceho do potrubných systémov prekročí stanovenú minimálnu teplotu.
- Rozsah diaľkového monitorovania robeného počas skúšky

Skúšobný tlak podľa STN EN 13480-5, článok 9, sa musí postupne zvyšovať až na hodnotu 50% požadovaného skúšobného tlaku (skúšobný tlak nesmie byť nižší ako vyššia hodnota z dvoch hodnôt stanovených podľa vzorcov v bode 9.3.2.2 citovanej normy). Potom sa tlak v krokoch musí postupne zvyšovať približne vždy o 10% pokiaľ sa nedosiahne požadovaného skúšobného tlaku. Tlak sa po 10 min. musí znížiť na kontrolný tlak (v zmysle STN EN 13480-5, článok 9) a počas skúšky sa musí v potrubí udržiavať. Hodnoty skúšobných tlakov sú uvedené v zozname potrubných vetiev.

19.4.3. Iné skúšky

V prípadoch, keď hydrostatická alebo pneumatická tlaková skúška môžu na jednotlivé spoje - zvary (zvarové spoje pôsobiť nežiaduco, alebo keď sa predpísané skúšky nedajú uskutočniť,

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	71 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

musia sa nahradiť vhodnou nedeštruktívnou skúškou (100% RT alebo UT a 100% PT alebo MT) podľa dohody medzi zúčastnenými stranami. Musí sa dbať na to, aby sa záverečné skúšanie uskutočnilo v skorom štádiu navrhovania a aby sa mohli robiť prípravy na zaistenie, že každý jednotlivý dielec bude podrobený vhodnej skúške. Podrobnejšie – vid'. STN EN 13480-5, článok 9.

Potrubie pred odovzdaním do užívania musí byť premývané, resp. prefukované, aby bolo zbavené všetkých nežiaducich nečistôt. Premývanie vodou sa vykoná dostatočnou rýchlosťou $/W=1 - 1,5 \text{ m/s}$ /, aby došlo k únosu nečistôt. Prefukovanie vzduchom, resp. parou potrubia sa vykoná pri tlaku rovnajúcem sa pracovnému tlaku po dobu min. 10 minút. O premývaní, resp. prefukovaní sa musí spísať zápis.

Pred odovzdaním do prevádzky musí byť spracované dokumentácia v rozsahu STN EN 13 480-5 /tabuľka 9.5-1/.

Pokiaľ potrubné rozvody nevyhovujú všetkým bezpečnostným a prevádzkovým predpisom a opatreniam, nesmú byť uvedené do prevádzky.

Je tiež potrebné dodržať všetky požiadavky podľa zmluvy medzi dodávateľom a odberateľom.

19.4.4. Dokumentácia skúšky odolnosti

Podstatné údaje o skúške odolnosti musia byť potvrdené v certifikáte o skúške. Keď sa skúška odolnosti nerobí s použitím vody, musí sa skúšobné médium uviesť.

19.4.5. Kontrola bezpečnostných systémov

STN EN 13480-5, príloha A.

Bezpečnostné ventily (priamo zaťažené, pilotne riadené alebo kombinácia oboch) a hlavný ventil sa majú skúšať na:


- voľnú pohyblivosť všetkých pohyblivých častí nastavený tlak
- výšku úplného zdvihu, ako je špecifikované
- vonkajšiu a vnútornú hrúbku
- všetky iné parametre indikované v technickej dokumentácii výrobcu
- Táto kontrola sa musí robiť po každom odľahčení priamo zaťažených bezpečnostných ventilov
- Pre bezpečnostné zariadenia obsahujúce prierazné doštičky (prierazné membrány...) sa má stanoviť perióda ich výmeny. Na tento účel sa musí stanoviť koincidenčná teplota a priebehy tlaku počas prevádzky a počas iných predvídateľných podmienok. Po uplynutí určeného prevádzkového časového úseku sa má poistná prierazná doštička znova prekontrolovať a skúšať, aby sa prípadne náležite nastavila perióda výmeny.
- Všetky ostatné bezpečnostné systémy a ich funkcia sa majú pravidelne preverovať, aby sa zaistilo, že špecifikované vlastnosti sú ešte zachované.

Protokoly o uskutočnení týchto kontrol a výsledky sa majú uchovávať.

19.5. Dokumentácia

19.5.1. Záverečná dokumentácia

Záverečná dokumentácia musí obsahovať návrhovú aj výrobnú dokumentáciu, ako aj prevádzkové inštrukcie. Rozsah záverečnej dokumentácie musí byť taký, ako je špecifikovaný v tabuľke 9.5-1 - STN EN 13480-5. Označenie potrubných vetiev výrobcom určuje STN EN 13 480-4 článok 11.

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	72 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

19.5.2. Návrhová a výrobná dokumentácia

Výrobca musí zostaviť návrhovú a výrobnú dokumentáciu tak, že návrh a výroba potrubia sa môže zhodnotiť so zohľadnením požiadaviek STN EN 13480-5 a dohodnutého návrhu.

19.5.3. Prevádzkové inštrukcie

Výrobca musí pre používateľa zostaviť prevádzkové inštrukcie, v ktorých sú obsiahnuté všetky nevyhnutné informácie týkajúce sa servisu, prevádzky, navrhovanej údržby a kontroly počas prevádzky potrubného systému.

Prevádzkové inštrukcie musia zahŕňať údaje a hlavné rozmery dodávaného potrubia, ako aj informácie obsiahnuté v označovaní. Kde je to vhodné, musia tieto inštrukcie obsahovať dokumenty, výkresy a diagramy, ktoré sa požadujú na úplné porozumenie prevádzkových inštrukcií.

19.5.4. Dokumentácia pre zákazníka

Kópia záverečnej dokumentácie sa musí dodať zákazníkovi pred skončením kontraktu. Po dohode medzi zúčastnenými stranami môže byť dodaná úplná alebo čiastočná návrhová a výrobná dokumentácia.

19.5.5. Vyhlásenie / Certifikácia

Zhoda návrhu, výroby, inštalácie a tlakovej skúšky s EN 13480 sa musí vyhlásiť / Certifikovať osobitne.

Po úspešnom skončení záverečného posúdenia, zostavení dokumentácie a vystavení požadovaných certifikátov musí výrobca vystaviť vyhlásenie výrobcu o zhode s európskou normou EN 13480, (viď EN 13480-7 – Pokyny na používanie postupov posudzovania zhody). Technické požiadavky a postupy posudzovania zhody pred uvedením tlakového zariadenia, potrubného systému do prevádzky stanovuje Nariadenie Vlády SR č. 1/2016 Z.z..

20. Komplexné vyskúšanie

Komplexným vyskúšaním dodávateľ preukazuje, že dodávka je kvalitná a je schopná skúšobnej prevádzky.


V rámci komplexného vyskúšania technologických zariadení sa u prevádzkových súborov preukazuje hlavne:

- istota chodu strojov a zariadení
- bezpečnosť prevádzky
- funkčná spoľahlivosť
- ľahkosť, plynulosť a prístupnosť ovládania strojov a zariadení

Prípravou na komplexné vyskúšanie sa rozumejú spravidla také práce a skúšky, ktoré musia byť vykonané po individuálnom odskúšaní, aby súbor strojov a zariadení bol schopný komplexného vyskúšania. Pri príprave a počas uskutočňovania komplexných skúšok je povinný odberateľ spolupôsobiť. Odberateľ zaisťuje energie, suroviny a kvalifikovanú obsluhu a údržbu technologického zariadenia. Doba trvania komplexných skúšok sa určí podľa rozsahu dodávky, pokiaľ nie je zmluvne stanovené inak.

20.1. Skúšobná prevádzka

Skúšobnú prevádzku vykonáva investor (prevádzkovateľ na prevzatom zariadení). Skúšobnou prevádzkou sa preukazuje, že dodávané zariadenie za dodržania predpokladaných

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	73 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

prevádzkových a výrobných podmienok bude dosahovať parametre (kvalita, množstvo ...) stanovené v projektovej dokumentácii, predmetovej norme, technických podmienkach alebo na základe zmluvného vzťahu. Skúšobnou prevádzkou sa zabezpečuje:

- zábeh zariadenia
- dodatočné nastavenie zariadenia
- odstránenie chýb na zariadení
- zaučenie obsluhy a údržby

Doba skúšobnej prevádzky sa určuje zmluvne podľa rozsahu, zložitosti a charakteru dodávky.

21. Preberanie a odovzdávanie

Zariadenie môže byť uvedené do prevádzky za podmienok uvedených v §13 vyhlášky MPSVRSR č.508/2009 vykonaním odbornej prehliadky a odbornej skúšky podľa schválenej projektovej dokumentácie na TI alebo TUV.

Investor je povinný vykonať dôkladnú prehliadku a kontrolu vykonaných prác a predložených dokladov.

Odovzdanie stavby do užívania sa prevádza za prítomnosti zástupcu investora, užívateľa (bezpečnostný a požiarny technik) a dodávateľa zariadenia.

Podmienkou odovzdania zariadenia je predloženie správy o odbornej prehliadke a skúške zo strany dodávateľa. O odovzdaní sa spíše zápis, ktorý podpíšu všetci účastníci komisie.

22. Prevádzka, kontrola a údržba rozvodov

Prevádzka rozvodu médií smie byť vykonávaná iba pod vedením schopného a odborne spôsobilého pracovníka. Bežné kontroly rozvodov musí vykonávať kvalifikovaný pracovník, kontrolu je potrebné zapísať do prevádzkového denníka. Za odbornú spôsobilosť zodpovedá organizácia, alebo útvar, ktorý funkciu obsadzuje. Údržba spočíva z pravidelnej výmeny prvkov, u ktorých to bolo stanovené a výmeny prvkov a opráv pri zistení nedostatkov počas odbornej prehliadky. Po zásahu do systému sa musí previesť odborná skúška – podľa kategórie rozvodu.

23. Bezpečnostné riziká a spôsob ich eliminácie


Zamestnávateľ je povinný v zmysle zákona NR SR č. 124/2006 Z.z. o BOZP v znení neskorších predpisov uplatňovať všeobecné zásady prevencie pri vykonávaní opatrení nevyhnutných na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vrátane zabezpečovania informácií, vzdelávania a organizácie práce a prostriedkov.

Tab. 2.5.2-1 Analýza neodstrániteľných rizík


Stroj / miesto	Identifikácia nebezpečenstva	Vyhodnotenie			Návrh ochranných opatrení
		P	D	R	

Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie
Názov dokumentu	Technická správa

Podlahy, komunikácie (pohyb osôb)	-zakopnutie, pád osoby na rovine -zakopnutie, podvrtnutie nohy, zachytenie o rôzne prekážky a vystupujúce časti z podlahy -pošmyknutie, pád osoby na podlahe pracovného stanovišťa obslužnej plošiny, na horizontálnych komunikáciách, schodoch, lávkach, plošinách a pod. -pošmyknutie na mokrých alebo znečistených podlahách -pošmyknutie pri prechode do vonkajšieho prostredia	2	2	4	-odstránenie komunikačných prekážok - zvýšených poklopov, hadíc, elektrických kabeľov -ak nie je možné pevné prekážky odstrániť používať nábehové roviny alebo bezpečnostné označenie (napr. farebné čierozlté šrafovanie) -udržiavať priedočné komunikačné -vhodná pracovná obuv -včasnú čistenie plôch -vypadovanie povrchu podláh aby sa na povrchu nezdržovala voda alebo kvapalina -v zimnom období odstraňovanie námrazy, snehu, protišmykový posyp apod.
Zvýšené podlahy, vyvýšené plošiny, strechy, dopravné mosty	-pád osoby pri údržbárskych a podobných prácach -pád osôb pri čistení resp. výmene osvetľovacích telies -pád predmetov z výšky	2	3	6	-zaistenie bezpečného prístupu k miestam práce vo výške, používanie manipulačných plošín, lávok -zábradlia a iné ochranné prvky -používanie prostriedkov osobného zaistenia -nevystupovať po zábradlí alebo iných konštrukciách -vyvýšené obslužné konštrukcie a plošiny opatřit okopovým plechom
Výrobné a pracovné priestory	-nepredvídané mimoriadne stavy, -rizika vyplývajúce z činnosti iných subjektov	1	5	5	-nevstupovať do nebezpečných priestorov bez súhlasu zodpovedných osôb, práce vykonávať len na základe písomného povolenia k práci, dodržiavať podmienky stanovené povolením k práci -preukázateľné zoznámenie sa s rizikami -koordinácia činnosti rôznych subjektov
Tlakové nádoby	-poškodenie nádoby, únik látky, nebezpečie zranenia -deštrukcie nádoby, tlaková vlna, ohrozenie mechanickými časťami ich vymrštením do priestoru	1	4	4	- pravidelné revízie a skúšky - čistenie a údržba -obsluha nádoby staršia ako 18 rokov, spôsobilá na výkon obsluhy, oboznámená a zaškolená na obsluhu zariadenia
Skladovanie, manipulácia s horľavými kvapalinami	-poškodenie skladovacej nádoby, únik látky -manipulácia s otvorenými nádobami	3	4	12	-vybavenie predpísaným požiarotechnickým zabezpečením, kontrolované vetranie -kontrolovaný vstup obsluhy -antistatiký odev a obuv, používanie predpísaných OOPP -osobitné pravidlá (zákaz používania mobilných telefónov a iných elektronických zariadení) -ochrana pred účinkami statickej a atmosférickej elektriny, uzemnenie -zákaz manipulovania s otvoreným ohňom - obsluha staršia ako 18 rokov, spôsobilá na výkon obsluhy, oboznámená a zaškolená na obsluhu zariadenia

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	75 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Elektrické zariadenia - úraz el. prúdom	<ul style="list-style-type: none"> -úrazy následkom zásahu pracovníkov el. prúdom pri bežnej činnosti -náhodný dotyk so živými alebo neživými časťami elektrických zariadení -úraz el. prúdom pri montáži alebo demontáži zariadenia alebo pri jeho opravách alebo skúškach -elektrický skrat, vznik požiaru 	1	5	5	<ul style="list-style-type: none"> -vylúčenie činností pri ktorých by sa pracovník vykonávajúci práce v blízkosti el. zariadení dostal do styku so živými časťami pod napätím -zabránenie neodborných zásahov do el. inštalácie -zákaz vstupu nepovolaným osobám -pravidelné revízie a prehliadky el. zariadení vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou -opatrenia na ochranu pri poruche a pred zásahom el. prúdom podľa platných noriem a predpisov -všetky práce na el. zariadeniach musia vykonávať len pracovníci s príslušnou odbornou kvalifikáciou -zasahovanie do el. rozvodov smie byť len s písomným súhlasom prevádzkovateľa a po bezpečnom odpojení zariadení od el. prúdu
Točivé stroje a zariadenia	<ul style="list-style-type: none"> -zachytenie osoby, časťou tela alebo odevu -vtiahnutie končatiny rotujúcimi časťami 	2	4	8	<ul style="list-style-type: none"> -všetky točivé časti strojov zabezpečiť ochranným krytom -neprevádzkovať stroje a zariadenia z odobratými ochrannými krytmi -počas prevádzky stroja nesnímať ochranné kryty -farebné označenie nebezpečných častí strojov -udržiavanie voľných komunikačných prechodov -pri prácach na strojoch a zariadeniach zabezpečiť nemožnosť diaľkového a miestneho spustenia stroja
Poistné ventily	<ul style="list-style-type: none"> -neodborný zásah a manipulácia -poškodenie ventilu -zakrytie ventilu (znemožnenie správnej funkcie) -pri funkcii poistného ventilu únik pracovnej látky do okolitého priestoru 	1	4	4	<ul style="list-style-type: none"> -obsluha ventilov staršia ako 18 rokov, spôsobilá na výkon obsluhy, oboznámená a zaškolená na obsluhu -nezakrývať ventily -pri každom zistení akéhokoľvek poškodenia je nutné preveriť správnu funkciu ventilu -pravidelné revízie a skúšky, čistenie a údržba

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	76 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Manipulačné vozíky	<ul style="list-style-type: none"> - pád bremena z vidlice, zasiahnutie osoby nachádzajúcej sa v blízkosti vozíka pri nesprávnej manipulácii s bremenom - pritlačenie osoby pohybujúcim sa vozíkom resp. vidlicou k pevnej prekážke, ku konštrukcii, ku stene - stret osoby s pohybujúcim sa vozíkom, ohrozenie osôb pohybom a pracovnou činnosťou vozíka 	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> -obsluha musí byť spôsobilá na výkon, oboznámená a zaškolená na obsluhu -správne nastavenie nosných vidlíc podľa šírky palety -manipulačné jednotky určené na vidlicovú manipuláciu majú na zasunutie vidlice medzeru medzi jednotlivými vrstvami najmenej 60 mm -nosnú vidlicu zasúvať do naberacích otvorov palet rovnobežne s ich osou, vidlica musí pevne podopierať paletu najmenej v dvoch tretinách jej dĺžky alebo šírky s vylúčením možnosti sklznutia -pri stohovaní, ukladaní do regálov, nakládke a vykládke kontajnerov a dopravných prostriedkov nie je povolený presah vidlice cez vonkajší rozmer palety -vylúčenie prítomnosti osôb v dráhe vozíka -zabezpečenie cúvania vozíka, zvuková výstražka a pod. -pravidelná údržba, čistenie a kontrola prevádzkového stavu vozíkov
--------------------	--	---	---	---	---

Vysvetlivky:

P - Pravdepodobnosť výskytu udalosti


Hodnota	Charakteristika
1	veľmi nízka - vznik javu je takmer vylúčený - takmer nemožné ohrozenie
2	nízka - vznik javu je málo pravdepodobný, alebo možný - veľmi zriedkavé ohrozenie
3	stredná - jav vznikne niekedy počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - zriedkavé ohrozenie
4	vysoká - jav vznikne niekoľkokrát počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - časové ohrozenie
5	veľmi vysoká - jav vznikne veľmi často - nepretržité ohrozenie

D - Dôsledok vzniknutej udalosti

Hodnota	Charakteristika
1	zanedbateľný - menej ako ľahký úraz, zanedbateľná porucha systému
2	málo významný - ľahký úraz bez hospitalizácie alebo menšie poškodenie systému, malé finančné straty
3	ľahký - ľahký úraz, začiatok choroby z povolania alebo poškodenie systému, finančné straty
4	ťažký - ťažký úraz, choroba z povolania alebo rozsiahle poškodenie systému, straty vo výrobe, veľké finančné straty
5	katastrofický - usmrtenie v dôsledku pracovného úrazu alebo úplné zničenie systému, nenahraditeľné straty

R - Výsledná miera rizika (počítané ako súčin P*D=R)

Hodnota	Charakteristika
1 – 2	prijateľné - systém je za bežné prevádzky bezpečný, bežné postupy
3 – 5	mierne - systém je bezpečný s podmienkou zaškolenia obsluhy, prehliadok a pod.
6 – 14	nežiaduce - systém je nebezpečný - uplatnenie ochranných opatrení technických alebo organizačných
15 – 25	neprijateľné - systém je neprijateľný - okamžité uplatnenie ochranných opatrení, odstavenie systému

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	77 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Matica číselného posúdenia rizika

Pravdepodobnosť					
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5
Dôsledok	1	2	3	4	5

Pracovníci obsluhy musia byť preukazateľne oboznámení s predpismi Bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a musia dodržiavať všetky bezpečnostné opatrenia podľa Prevádzkových predpisov výrobcov jednotlivých zariadení.

Tam, kde sa používajú alebo skladujú nebezpečné látky, alebo sa používajú technológie a zariadenia, pri ktorých zlyhaní môže dôjsť k ohrozeniu života a zdravia zamestnancov väčšieho rozsahu alebo k ohrozeniu iných osôb a okolia, je zamestnávateľ povinný najmä:

- prijať opatrenia na vylúčenie, resp. obmedzenie ohrozenia života a zdravia,
- vykonať nevyhnutné opatrenia na obmedzenie možných následkov ohrozenia života a zdravia a umožniť prístup do ohrozeného priestoru len nevyhnutne potrebným zamestnancom,
- zabezpečiť riadne a preukázateľné oboznámenie, výcvik a vybavenie zamestnancov podľa osobitných požiadaviek na zaistenie BOZP.

23.1.1. Bezpečnostné pásma a únikové cesty


Únikové cesty a núdzové východy musia zostať trvalo voľné a musia viesť čo najkratšou cestou na voľné priestranstvo alebo do bezpečného priestoru. V prípade nebezpečenstva musia mať zamestnanci možnosť rýchlo a čo najbezpečnejšie opustiť všetky pracoviska. Počet, rozmiestnenie a rozmery únikových ciest a núdzových východov závisia od charakteru vybavenia a rozmerov pracovísk a od maximálneho počtu osôb, ktoré sa môžu na týchto pracoviskách nachádzať.

Dvere núdzových východov nesmú byť uzamknuté, musia byť označené a otvárať sa smerom von.

23.1.2. Ochrana pracovníkov a pracovného prostredia pred účinkami škodlivín, technické zariadenia

Zamestnávateľ v zmysle zákona NR SR č. 124/2006 Z.z. o BOZP v znení neskorších predpisov je povinný poskytovať zamestnancom bezplatné potrebné OOPP na základe vypracovaného zoznamu pre poskytovanie OOPP, udržiavať ich v používateľnom a funkčnom stave a dbať o ich riadne používanie. V zozname OOPP sa musí nachádzať presný typ OOPP na ochranu zamestnancov a doba použiteľnosti v mesiacoch. Vedúci pracovníci vedú evidenciu poskytovania OOPP u svojim podriadených zamestnancov na osobitných tlačivách, kde sú uvedené poskytnuté OOPP, dátum a podpis zamestnanca.

Podrobnejšie podmienky poskytovania OOPP sú uvedené v nariadení vlády SR č. 395/2006 Z.z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov. OOPP pre jednotlivé pracovné funkcie a pracoviská musia byť vypracované na základe posúdenia rizika a hodnotenia nebezpečenstiev vyplývajúcich z pracovného procesu a pracovného prostredia.

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	78 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovárska 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Vykonávanie pravidelných odborných prehliadok a odborných skúšok v zmysle vyhlášky č.508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia. Vykonávanie pravidelnej údržby a opráv technických zariadení. Dostatočným zaškolením a preskúšaním zamestnancov z obsluhy linky. Dostatočným zaučením pod dozorom skúseného zamestnanca. Všetci zamestnanci musia byť zdravotne a odborne spôsobilí (podľa osobitných predpisov).

23.1.3. Označenia, symboly a signály na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

Bezpečnostné a zdravotné označenie pri práci je označenie, ktoré sa vzťahuje na konkrétny predmet , činnosť alebo situáciu a poskytuje pokyny alebo informácie potrebné na zaistenie BOZP podľa potreby prostredníctvom značky, farby, svetelného označenia alebo akustického signálu, slovnej komunikácie alebo ručných signálov.


Účelom bezpečnostných a zdravotných označení je upozorňovať zamestnancov na nebezpečenstvo, na možnosť vzniku ohrozenia, na možné riziko pri práci, spôsob, ako mu predchádzať, zabrániť alebo zmierniť účinky. Používanie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci je povinné. Nenahrádza však technické opatrenia (napr. namiesto ochranného krytu na točivej časti stroja umiestniť výstražný symbol nie je možné), alebo vykonať inštrukcií o bezpečnom postupe.

Obsluha zariadenia je povinná rešpektovať všetky bezpečnostné značenia, symboly a signály na zaistenie BOZP.

23.1.4. Bezpečné prístupy, technické zariadenia a plochy pre obsluhu, údržbu a opravy

Overovanie plnenia požiadaviek bezpečnosti technických zariadení zahŕňa:

- overovanie odbornej spôsobilosti zamestnávateľa na odborné prehliadky a odborné skúšky a opravy vyhradeného technického zariadenia podľa právnych predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, na plnenie tlakovej nádoby na dopravu plynov vrátane plnenia nádrží motorového vozidla plynom a vydávanie oprávnení na tieto činnosti,
- vykonávanie prehliadky, riadenie a vyhodnocovanie alebo vykonávanie úradnej skúšky a inej skúšky podľa právnych predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na vyhradených technických zariadeniach vrátane označenia vyhradeného technického zariadenia a vydávanie príslušných dokladov,
- overovanie odborných vedomostí fyzickej osoby na vykonávanie skúšky, odborných prehliadok a odborných skúšok, opráv a obsluhy vyhradeného technického zariadenia podľa právnych predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a vydávanie dokladu o overení odborných vedomostí a,
- posudzovanie, či technické zariadenia, materiál, projektová dokumentácia stavieb s technickým zariadením a jej zmeny, dokumentácia technických zariadení a technológií spĺňajú požiadavky bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a vydávanie odborného stanoviska.

	Číslo dokumentu	Arch. č. investora	Rev.	Str.
	SF-21-416S1-T-VZ-A		0	79 / 79
Investor	Schur Flexibles Moneta s.r.o., Cukrovarská 8/32, 075 01 Trebišov			
Stavba	Inštalácia hĺbkotlačového stroja Heliostar			
Dokumentácia	Výrobné stroje a zariadenia, prevádzkové potrubie			
Názov dokumentu	Technická správa			

Fyzická osoba môže obsluhovať určený pracovný prostriedok a vykonávať určené pracovné činnosti ustanovené právnymi predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri jeho prevádzke len na základe platného preukazu alebo osvedčenia na vykonávanie činnosti.

Podmienky zaistenia BOZP technických zariadení vrátane požiadaviek na odbornú spôsobilosť zamestnancov ustanovuje vyhláška MPSVaR č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

24. Zoznam príloh a výkresov

Zoznam výkresov je uvedený v obsahu dokumentácie.