

Názov zákazky: „Linka na spracovanie mlieka – technológia príjmu a tepelného ošetrovania mlieka a smotany“

Opis predmetu zákazky – logický celok:

Predmetom zákazky je dodávka, inštalácia a uvedenie do prevádzky technológie na automatizáciu príjmu mlieka a tepelné ošetrovanie mlieka a smotany vrátane inštalácia a zaškolenia na obsluhu linky.

Opis súčasného a plánovaného stavu po inovácii

1. Automatizácia príjmu mlieka

Požadujeme dodávku inteligentnej technológie vrátane systému elektronického ovládania ventilov a technologických prvkov na zaistenie bezproblémového automatizovaného prijímania mlieka z dvoch príjmových miest do piatich existujúcich príjmových tankov s možnosťou výdaja na dva mliečne pastéry, bez nutnosti manuálneho prepojenia potrubí (vylúčenie vplyvu ľudského faktora), s možnosťou automatizovaného prepojenia technológie príjmu mlieka na nadväzujúcu technologickú činnosť za účelom centrálného riadenia a monitorovania výroby mlieka.

Súčasťou riešenia je doplnenie systému príjmu mlieka o kamerové rozoznávajúce zvozových liniek, prietokomery, teplomery, hydrostatické váhy prípadne ďalšie potrebné technologické prvky zabezpečujúce automatické dopravovanie mlieka na miesta podľa požiadaviek výroby a sledovania kvality procesu.

Inovácia príjmu mlieka a sanitácie príjmových tankov je založená na automatizácii príjmu mlieka, doprave do zásobných tankov a sanitácii príjmových tankov pomocou pneumatických ventilov a výdaja surového mlieka na pasterizačnú stanicu ich vzájomného prepojenia, riadenia a vyhodnocovania prostredníctvom centrálného riadiaceho systému.

Celý proces príjmu mlieka a výdaja k ďalšiemu spracovaniu bude plne automatizovaný a bude obsahovať prvky inteligentných riešení.

Vďaka meracím zariadeniam bude okrem iného možné sledovať teplotu vstupujúceho produktu, množstvo produktu a okamžitý stav v zásobných tankoch, tlak a teplotu mlieka v tankoch, čím umožní vyhodnocovať kvalitu produktu, prípadne identifikovať chyby v procese príjmu mlieka.

Všetky dáta budú jednak monitorované pomocou PC a následne odosielané do centrálného riadiaceho a monitorovacieho systému výroby, kde bude prebiehať automatické riadenie výroby, budú sa sledovať parametre, ale bude možné aj manuálne jednoducho do výrobného procesu bez ďalšej potreby presunov, manuálnych zásahov, prestavení

Po plnej automatizácii ľudská práca bude spočívať len v pripojení auta cisterny na príjmové potrubie. Systém preberie za pracovníkov kontrolu stavu hladiny v tankoch, kontrolu výdaja mlieka na tepelné spracovanie a automatizuje sa prepojenie pri každej zmene cieľovej (príjmový tank, línia na tepelné ošetrovanie mlieka) technológie bez potreby ručnej obsluhy.

Všetky podriadené pod stanice riadiace jednotlivé technologické celky musia mať implementované rozhranie pre pripojenie na Profinet (sieťový prvok používaný v rámci spoločnosti) a umožniť nadriadenému systému prístup k údajom (analogové premenné, binárne stavy vstupov, výstupov, časovým údajom vzniknutých stavov atď.) s popisom formátov pre jednotlivé premenné.

2. Tepelné ošetrovanie mlieka – pastér

Požadujeme dodávku technológie na tepelné ošetrovanie mlieka s výmenníkom tepla s účinnosťou minimálne 90 %. Výroba horúcej vody pre výmenník tepla bude prebiehať v uzatvorenom okruhu výmenník voda / para s možnosťou návratu kondenzátu a s možnosťou variability výstupnej teploty z výmenníka pre potreby výroby tvarohu ako aj výroby UHT mlieka.

Výmenník s vyššou účinnosťou znamená úspory pri tepelnom ošetrovaní mlieka a zároveň úspory pri schladzovaní tepelne ošetrovaného mlieka.

Požadujeme snímanie koncentrácie na novom pasterizačnom zariadení z dôvodu merania, regulovania a archivácie koncentrácie čistiacich roztokov pri sanitácii zariadenia.

Súčasťou riešenia pastéra musí byť inštalácia automatických ventilov s automatickým príjmom mlieka za účelom plne automatického napúšťania surového mlieka a automatického vydávania tepelne ošetrovaného mlieka pre jednotlivé strediská výroby, týmto riešením predpokladáme úsporu mlieka cca 2000 l / deň.

Požadujeme separátne meranie pretečeného mlieka pre jednotlivé strediská.

Automatickým elektronicky riadeným ventilovým blokom kompletne odstránime vplyv ľudského faktora pri distribúcii surového a tepelne ošetrovaného mlieka na pasterizačnej stanici, odkiaľ je dopravované mlieko do všetkých technológií pre ďalšie spracovanie mlieka.

Daný proces bude monitorovaný a riadený centrálnym riadiacim a monitorovacím systémom, ktorý nám umožní využiť plnú kapacitu technológie automatickou zmenou distribúcie tepelne ošetrovaného mlieka, na základe snímaných veličín (stavov) v zásobných tankoch, v zrecích tankoch, výkony plničiek – plnička UHT resp. ďalšieho technologického zariadenia – automatického odlučovača srvátky, v centrálnom systéme.

Novo navrhované pasterizačné zariadenie musí byť charakterizované nasledovnými zásadnými zlepšeniami:

- riadiaci systém zariadenia musí byť schopný prostredníctvom siete PROFINET komunikovať so systémom riadenia spracovania UHT mlieka,
- riadiaci systém musí byť schopný prostredníctvom siete PROFINET komunikovať so systémom výroby tvarohu a reagovať na požiadavky výroby špecialít,
- riadiaci systém technológie musí poskytovať údaje pre centrálny systém riadenia sledovania výroby,
- po uplynutí nastavenej doby technologickej prestávky zariadenia automaticky nastaviť systém tak aby nedochádzalo k stratám vo výrobe,
- automatické dávkovanie koncentrovaných CIP roztokov na základe požadovanej koncentrácie CIP roztokov pre dané zariadenie so snímaním koncentrácie,
- bude poskytovať automatické prepojenie na odstredivku o výkone 20 000 l/h,
- automatickou reguláciou teplôt spracovania mlieka,
- integráciou do existujúceho systému rozvodu mlieka a CIP,
- doplnením ventilov na automatizáciu dopravy mlieka do pastérov,
- s dvoma horúco vodnými okruhmi možnosť voľby výstupnej teploty mlieka v závislosti na spôsobe ďalšieho spracovania mlieka.

Všetky podriadené pod stanice riadiace jednotlivé technologické celky musia mať implementované rozhranie pre pripojenie na Profinet (sieťový prvok používaný v rámci spoločnosti) a umožniť nadriadenému systému prístup k údajom (analogové premenné, binárne stavy vstupov, výstupov, časovým údajom vzniknutých stavov atď.) s popisom formátov pre jednotlivé premenné.

3. Tepelné ošetrovanie smotany - pastér

Požadujeme dodávku technológie na tepelné ošetrovanie smotany s výmenníkom tepla s účinnosťou vyššou ako 90 %. Výroba horúcej vody pre výmenník tepla bude prebiehať v uzatvorenom okruhu výmenník voda / para (možnosť návratu kondenzátu). Výmenník s vyššou účinnosťou znamená úspory pri ohreve mlieka , úspory pri schladzovaní tepelne ošetrovaného mlieka.

Požadujeme snímanie koncentrácie na novom pasterizačnom zariadení z dôvodu merania, regulovania a archivácie koncentrácie čistiacich roztokov pri sanitácii zariadenia. Požadujeme riadenie novou zostavou z dôvodu možnosti napojenia sa na centrálny systém riadenia a monitorovania a doplnenie rozšírenia funkcií pasterizačného zariadenia.

Súčasťou riešenia pastéra musí byť inštalácia elektronicky ovládaných automatických ventilov.

Celý proces bude monitorovaný a riadený centrálnym riadiacim a monitorovacím systémom, ktorý nám umožní využiť plnú kapacitu technológie automatickou zmenou distribúcie tepelne oštrenej smotany, na základe snímaných veličín (stavov) v zásobných tankoch, v zrecích tankoch a následných výrobných operácií.

Novo navrhované pasterizačné zariadenie musí byť charakterizované nasledovnými zásadnými zlepšeniami:

- riadiaci systém technológie musí poskytovať údaje pre centrálny systém riadenia sledovania výroby,
- po uplynutí nastavenej doby technologickej prestávky zariadenia automaticky nastaviť systém tak aby nedochádzalo k stratám vo výrobe,
- automatické dávkovanie koncentrovaných CIP roztokov na základe požadovanej koncentrácie CIP roztokov pre dané zariadenie so snímaním koncentrácie,
- automatickou reguláciou teplôt spracovania smotany,
- integráciou do existujúceho systému rozvodu mlieka a CIP.

Všetky podriadené pod stanice riadiace jednotlivé technologické celky musia mať implementované rozhranie pre pripojenie na Profinet (sieťový prvok používaný v rámci spoločnosti) a umožniť nadriadenému systému prístup k údajom (analógové premenné, binárne stavy vstupov, výstupov, časovým údajom vzniknutých stavov atď.) s popisom formátov pre jednotlivé premenné.

Minimálne požadované technické parametre na technológiu

Logický celok: „Linka na spracovanie mlieka – technológia príjmu a tepelného oštreňa mlieka a smotany“				
Hlavné technické parametre „Linka na spracovanie mlieka – technológia príjmu a tepelného oštreňa mlieka a smotany“	Automatizácia príjmu mlieka	Príjmové miesto s minimálnym výkonom 35 m3/hod	2	ks
		Minimálny výkon chladičov mlieka (2ks)-každý	35	m3/h
		Minimálna účinnosť chladičov mlieka	85	%
		Schladenie mlieka z 10°C na 4°C	Áno	
		Ventilové bloky s ventilmi DN 65 mixproof s pridvihovaním sediel	Áno	
		Antikorové elektrické rozvádzače	Áno	
		Minimálny výkon samo-nasávacieho čerpadla – odťah CIP roztokov	25	m3/h
		Minimálny výkon dopravných čerpadiel (2ks) – príjmové čerpadla každé	35	m3/h
		Minimálny výkon dopravných čerpadiel (2ks) – výdaj na pasterizáciu každé	20	m3/h
		Minimálny výkon odvzdušňovacie zariadenia príjmu mlieka (2ks) každé	35	m3/h
		Rohové antikorové filtre surového mlieka s vložkou (2ks)	Áno	
		Integrácia sanitácie ventilového bloku do systému existujúcej CIP stanice príjmu mlieka	Áno	

	Inštalácia do technológie s obmedzeným priestorom - výška 230 cm, pôdorys 550x350 cm	Áno	
	Systém musí umožňovať súčasný priebeh 3 výrobných procesov (t.j. príjem mlieka , CIP tankov (potrubia) a výdaj mlieka na pasterizačnú stanicu)	Áno	
	Systém riadenia celého procesu príjmu mlieka, sanitácie potrubia príjmu mlieka, príjmových tankov a potrubia na pasterizačnú stanicu	Áno	
	Systém merania a regulácie poskytujúci informácie do centrálného riadiaceho a monitorovacieho systému výroby	Áno	
	Celková automatizácia príjmu a výdaja mlieka	Áno	
	Sledovanie teploty produktu, množstva produktu a okamžitého stavu v zásobných tankoch, zvozovej linky	Áno	
	Zber dát z mostovej existujúcej mostovej váhy o množstve nakúpeného mlieka z cisterny	Áno	
	Evidencia zvozovej linky podľa ŠPZ vďaka novej kamere na existujúcej váhe	Áno	
	Evidencia množstva mlieka na prietokomeroch za čerpadlami	Áno	
	Senzory snímajúce parametre teploty a množstva mlieka v jednotlivých príjmových tankoch	Áno	
	Príjmové tanky nie sú súčasťou dodávky - napojenie na 5 existujúcich tankov s objem (2 x 60 m ³ , 1 x 100 m ³ , 1 x 90 m ³ a 1 x 38 m ³)	Áno	
	Automatizácia príjmu a výdaja surového kravského mlieka a CIP roztokov do jednotlivých tankov vďaka softvéru podľa množstva naplnosti jednotlivých tankov	Áno	
	Automatické vyhodnenie poruchy v prípade rozdielov medzi množstvo prietoku SKM na jednotlivých úsekoch	Áno	
	Napojenie na centrálny riadiaci systém cez sieť PROFINET	Áno	
	Príjmové miesto s minimálnym výkonom 35 m ³ /hod	Áno	
Tepelné ošetrenie mlieka - pastér	Minimálny výkon pasterizácie surového mlieka	20 000	l/h
	Minimálny výkon odstredivých čerpadiel (vstupné a podporné)	20 000	l/h
	Viacsektorový výmenník tepla na spracovanie mlieka s dvoma horúco vodnými okruhmi a kompletným vybavením pre automatické spracovanie mlieka	Áno	
	Výmenník tepla z antikorovej ocele, s regeneračnými sekciami s minimálnou účinnosťou	90	%
	Dve pasterizačné teploty spracovania mlieka 85°C a 75°C, na základe pokynov z centrálného riadiaceho systému	Áno	

		Automatizácia príjmu a výdaja mlieka na a z pastérov vďaka automatickým ventilom DN 50 mixproof s pridvihovaním sediel	Áno	
		Prepojenie na existujúcu odstredivku	Áno	
		Inštalácia do technológie s obmedzeným priestorom - výška 250 cm, pôdorys 420x420 cm	Áno	
		Dve výstupne teploty do 6°C a do 28°C, na základe pokynov z centrálného riadiaceho systému	Áno	
		Čas výdrže na pasterizačnej teplote minimálne	8	sekúnd
		Integrácia do potrubného systému existujúcej technológie	Áno	
		Systém riadenia poskytujúci informácie do centrálného riadiaceho a monitorovacieho systému výroby (aktuálny prietok mlieka, teplota ohriatia mlieka, čas ohriatia mlieka, množstvo a teplotu vydaného mlieka z pastéra na jednotlivé strediská, snímanie koncentrácie CIP roztokov v pastéri)	Áno	
		Systém merania a regulácie zariadenia s napojením do centrálného riadiaceho a monitorovacieho systému výroby	Áno	
		Archivácia a výstupy údajov v rámci platnej legislatívy	Áno	
		Napojenie na centrálny riadiaci systém cez sieť PROFINET	Áno	
	Tepelné ošetrovanie smotany – pastér smotany	Minimálny výkon pasterizácie surovej smotany	5000	l/h
		Výmenník tepla z antikorovej ocele, s regeneračnými sekciami s minimálnou účinnosťou	90	%
		Minimálny výkon odstredivého čerpadla	5000	l/h
		Pasterizačná teplota spracovania smotany 95°C	Áno	
		Teplota tepelne ošetrenej smotany z pastéra 10°C plus/mínus 1°C	Áno	
		Inštalácia do technológie s obmedzeným priestorom - výška 250cm, pôdorys 230x530 cm	Áno	
		Integrácia do potrubného systému existujúcej technológie	Áno	
		Systém riadenia poskytujúci informácie do centrálného riadiaceho a monitorovacieho systému výroby (aktuálny prietok mlieka, teplota ohriatia mlieka, čas ohriatia mlieka, množstvo a teplotu vydaného mlieka z pastéra na jednotlivé strediská, snímanie koncentrácie CIP roztokov v pastéri)	Áno	
		Systém merania a regulácie zariadenia s napojením do centrálného riadiaceho a monitorovacieho systému výroby	Áno	
		Archivácia a výstupy údajov v rámci platnej legislatívy	Áno	
		Napojenie na centrálny riadiaci systém cez sieť PROFINET	Áno	
	Riadiaci systém	Automatické riadenie pneumatikových ventilov a čerpadiel podľa požiadaviek z centrálného riadiaceho systému,	Áno	

		automatické prepínanie medzi jednotlivými dopravnými cestami	
		Kamerový systém (Machine vision), strojové videnie, počítačové videnie - rozoznávanie ŠPZ značky auta zvozových liniek	Áno
		Digitalizácia výrobného procesu - vizualizácia výrobného procesu, riadenie výroby, cielený zber dát (minimálne množstvo mlieka v jednotlivých tankoch, teplota mlieka v jednotlivých častiach technologického procesu, aktuálne prietoky mlieka v jednotlivých dopravných cestách, aktuálnych stav jednotlivých technológií na výrobný proces)	Áno
		Senzorika (nové senzory) - teplomery v jednotlivých častiach produkčného procesu, prietokomery, senzory hydrostatického tlaku na sledovanie aktuálneho množstva SKM v jednotlivých tankoch, senzory sledovania koncentrácie čistiach roztokov v pastéroch)	Áno
		Prediktívna údržba - každé jedno elektrické zariadenie v systéme odovzdá informáciu o počte motohodín do centrálného riadiaceho systému, na základe ktorého budú automaticky riadiacim systémom vyhodnocovaný čas údržby jednotlivých súčastí výrobného zariadenia	Áno
		Zabezpečenie kybernetickej bezpečnosti technológie a riadiaceho systému oddelením siete PROFINET od bežnej LAN siete, industriálnym VPN routerom pre prístup servisných organizácií, gateway pre prístup do oddelenej procesnej siete	Áno
	Ďalšie požiadavky	Doprava na miesto dodania	Áno
		Montáž a zapojenie	Áno
		Zaškolenie na obsluhu linky	Áno