Technická specifikace předmětu plnění veřejné zakázky

1. Zadavatel:

Zadavatel:	
Název zadavatele:	POLABSKÉ MLÉKÁRNY a.s.
IČ / DIČ:	45148678 / CZ45148678
Adresa sídla:	Dr. Kryšpína 510, Poděbrady, okres Nymburk, PSČ 290 16
Osoba oprávněná jednat:	Ing. Pavel Vybíral, předseda představenstva
Kontaktní osoba:	Ing. Pavel Rucký, ředitel výrobního závodu Poděbrady
Telefon / e-mail:	+420 602 620 551/ rucky@polabske.cz

2. Název zakázky:

PRVOTNÍ OŠETŘENÍ MLÉKA (PRV 6798/1)

3. Technické parametry veřejné zakázky:

Předmětem zakázky je návrh řešení a dodávka kompletní technologie prvotního ošetření mléka investicí do nové pasterační stanice mléka včetně všech souvisejících komponentů a jejich napojení do stávajících technologických zařízení dle níže uvedených a přiložených podmínek a technických parametrů. Předmětem zakázky je také dodávka, instalace, kompletní zapojení a uvedení do provozu potřebného technologického zařízení včetně dodávky veškeré provozní dokumentace a prohlášení o shodě, návodů k obsluze a údržbě, zpracování výkresové dokumentace skutečného provedení ve formátu dwg, zaškolení obsluhy a údržby. Návrh řešení a nabídka může být zpracována variantně na více řešení.

3.1. Předmět a rozsah dodávky

Kompletní samostatně řiditelný mléčný paster 25 000 l/h včetně nové odstředivky, standardizace bílkovin a tuku mléka, standardizace smetany, výdržníků, základních produktových tras, sanitace ze stávající CIP stanice, nových řídících systémů PLC, automatizace a vizualizace. Dodávka zahrnuje projekci, montáž, napojení energií a médií, dokumentaci, uvedení do provozu, FAT, SAT a školení. Celek musí umožnit provozní zastupitelnost se stávajícím mléčným pasterem.

3.2. Suroviny a procesní parametry

Zpracovávané suroviny: konvenční a BIO kravské mléko, kozí mléko, odstředěné mléko a podmáslí. Retentát slouží pro vnitřní standardizaci bílkovin. Požadován je provoz s odstředivkou i hygienickým bypassem; receptury, evidence šarží a čisticí mezikroky musí zajistit oddělené zpracování konvenčních, BIO a kozích surovin.

Parametr	**Požadavek**
Nominální výkon	25 000 l/h pro zpracování mléka přes hlavní odstředivku za definovaných referenčních podmínek.
Vstupní teplota produktu	6–10 °C.
Teplota na vstupu do odstředivky	55 °C; tato hodnota musí být zahrnuta do všech tepelných bilancí a návrhu rekuperace.
Pasterační teplota	Nastavitelná v rozsahu 72–95 °C podle receptury.
Krátká výdrž	20 s;
Dlouhá výdrž	480 s (8 min);
Studený výstup	6 °C.

Parametr	Požadavek
Teplý výstup	Nastavitelný v rozsahu 30–45 °C.
Homogenizace mléka	Není požadována a není součástí nového mléčného pasteru.
Výkon při speciálních směsích	Dodavatel uvede garantované průtoky pro všechny režimy.

Dodavatel doloží tepelnou bilanci nízké a vysoké pasterace, obou výdrží, studeného a teplého výstupu a odběru smetany, včetně rekuperační účinnosti, výkonu ohřevu a chlazení a spotřeb médií. Pro oba samostatné výdržníky uvede objem, délku, světlost a garantovaný průtok a doloží minimální dobu výdrže při nejvyšším povoleném průtoku.
Volba teplot a výdržníku bude automatická podle receptury. Nedosažení pasterační teploty, minimální výdrže nebo tlakových poměrů musí vyvolat automatický odklon produktu a blokaci výdeje. Syrová a pasterovaná strana musí být hygienicky odděleny s bezpečným tlakovým rozdílem ve výrobních, přechodových i čisticích stavech.

3.3. Odstředivka a standardizace

Nová hlavní odstředivka bude dimenzována na 25 000 l/h při 55 °C. Zbytkový tuk v odstředěném mléce bude nejvýše 0,03 %, měřeno metodou Gerber při 25 000 l/h za definovaných optimálních podmínek. Záložní MSI 170 musí zastoupit odstředivku stávajícího i nového mléčného pasteru. Přepínání zahrne hygienické propojení, ventily, blokace, řízení, CIP a vizualizaci. Podmínky zastupitelnosti při odstávce stávajícího pasteru stanoví bod 3.8.

Standomat bude funkční analogií současného systému: plné odstředění mléka, příprava smetany a tučných směsí s 10–45 % tuku a standardizace bílkovin retentátem ze vstupní hodnoty přibližně 2,8–2,9 % až na 5,0 %. Základ zahrnuje vnitřní dávkování retentátu, měření hmotnostního průtoku, případný ohřev, regulaci a recepturové řízení. Dodávka zahrnuje také automatickou standardizaci tuku mléka od 0,5% až do skutečné tučnosti vstupního mléka.

Přesnost tuku ve smetaně / tučné směsi při ustáleném kontinuálním průtoku bude nejvýše ±0,25 procentního bodu. Přesnost a stabilitu bílkovin v rozsahu 2,8–5,0 % dodavatel smluvně garantuje; nesmí být horší než u současného systému a bude ověřena při SAT. Při standardizaci tuku mléka se požaduje přesnost ±0,025 procentního bodu při ustáleném kontinuálním průtoku.

3.4. Základní produktové trasy

Dodavatel dodá trasu z příjmu syrového mléka na nový paster a obě trasy mezi pasterem a úschovou odstředěného mléka: přívod z úschovy na paster a výstup z pasteru do úschovy. Součástí je propojení nové odstředivky a MSI 170 pro oba mléčné pastery a bypassy pro režimy bez odstřeďování.
Retentát: dodat trasu od připraveného výstupu ventilového bloku úschovy na Standomat, s napojením před měřením hmotnostního průtoku retentátu.
Syrová smetana: dodat trasu z nové odstředivky na připravený vstup ventilového bloku úschovy smetany. Tok musí umožnit stabilní plnění bez pěnění a přisávání vzduchu.
Dodavatel pasteru zajistí připojení potrubí, potřebná čerpadla, měření, vzorkování, proplach, odvodnění, CIP a integraci tras. V nabídce uvede dimenze, dopravní výkony a tlakové poměry.

3.5. Napojení příjmu a stávajících výstupních tras

Základní dodávka pasteru zahrnuje jeho napojení rozšířením ventilového bloku příjmu mléka podle přiloženého schématu a potrubní trasu od tohoto bloku na nový paster. Výstupy nového a stávajícího pasteru se propojí na společném ventilovém bloku pro výdej po stávajících trasách na jogurtárnu a do hlavní výrobní budovy/tvarohárny. Detail zapojení a blokace upřesní dodavatel v prováděcím projektu. Blok bude mít dva samostatné vstupy, jeden z každého pasteru, a tři výstupy. Dva výstupy budou napojeny na stávající trasy na jogurtárnu a tvarohárnu. Třetí výstup (např.pro sterilní vodu) bude osazen ventily a ponechán jako rezerva pro budoucí využití.

3.6. Umístění a hranice dodávky

Paster bude umístěn do modulu naproti velínu, u stávajícího smetanového pasteru. Novou odstředivku lze umístit jako třetí stroj v řadě se dvěma stávajícími odstředivkami. Dodavatel dodá a osadí odstředivku na nosném ocelovém rámu bez nového betonového fundamentu. Základ zahrne přemístění stávajícího homogenizátoru uvolňujícího prostor, včetně návrhu nové pozice, napojení, montáže a vymezení odstávky.

Dodavatel provede zaměření a doloží půdorysné i výškové uspořádání, servisní a manipulační prostory, zdvihací zařízení, hmotnosti, zatížení podlahy, přístup k výměníkům a míse odstředivky a stavební připravenost.

Koordinace dodavatelů a integrace navazujících zařízení

Dodavatel odpovídá za kompletní koordinaci se všemi dodavateli stávajících a navazujících technologií a řídicích systémů. Součástí dodávky je zajištění potřebné součinnosti, výměny signálů, úprav řízení, vizualizace a vzájemných blokací, včetně prací třetích stran a společného odzkoušení. Objednatel nebude zajišťovat technickou koordinaci mezi dodavateli, programování ani úpravy vizualizace.

Integrace zahrnuje zejména napojení na příjem mléka, stávající mléčný paster a jeho ventilové bloky, navazující vizualizaci, stávající CIP stanici a návaznosti na tanky jogurtárny a tanky tvarohárny. Dodavatel zajistí automatické čištění celého dodávaného zařízení a příslušných tras, včetně potřebných úprav a koordinace s dodavatelem CIP.

Celé řešení musí fungovat jako jeden plynule řízený technologický celek. Funkčnost všech návazností bude ověřena při SAT. Náklady na koordinaci a integraci budou zahrnuty v ceně základní dodávky.

Hranice dodávky energií a médií

Nový paster napojit na závodní rozvody médií samostatně uzavíratelnými odbočkami. Odstavení nebo servis jednoho pasteru musí umožnit provoz druhého v plném požadovaném rozsahu. Napojení na stávající redukovaný rozvod páry nebo stlačeného vzduchu je přípustné, pokud dodavatel doloží dostatečný tlak a kapacitu při souběhu a nezávislost obou pasterů při odstavení. V nabídce uvede pro každé médium odběr, požadované parametry, napojovací bod a hranici dodávky. Rozsah a cenu přívodů potvrdí objednatel s dodavatelem před uzavřením smlouvy. Silnoproudý přívod bude napojen v nové elektrorozvodně. Rozváděče lze umístit v nové elektrorozvodně podle dostupného prostoru. Rozváděče MaR a pneumatiky lze umístit také podél stěn u smetanového pasteru.

3.7. CIP a hygienické provedení

Automatické CIP zahrne celý dodávaný celek a nové produktové trasy, zejména výměníkové sekce, oba výdržníky, odstředivku, Standomat, vnitřní dávkování retentátu, balanční nádoby, čerpadla, bloky, vzorkovací místa, trasu syrové smetany a trasu retentátu až po předávací body. Automatická sanitace využije čtyři linky stávající CIP stanice. Dodavatel rovnoměrně rozdělí nové objekty mezi všechny čtyři linky. Každý nový objekt musí být možné samostatně čistit ze dvou různých linek. Pro každou z nich bude mít objekt samostatný přívod a samostatnou zpátečku CIP, tedy dva přívody a dvě zpátečky. Volba objektu, spuštění čištění, zobrazení průběhu a sanitační protokol budou odpovídat způsobu obsluhy stávajícího CIP.

Trasy musí být plně proplavitelné a vypustitelné, bez slepých míst. Přívod a vratka CIP budou hygienicky odděleny ventily s kontrolovanou lekážní komorou nebo rovnocenným řešením. Čištění bude protokolováno s trendy průtoku, teploty, vodivosti, koncentrace a stavů ventilů a čerpadel. Přechody produkt/voda a dotlaky musí minimalizovat ztráty i vnikání vody do produktu.

3.8. Řízení a měření

Dodavatel navrhne architekturu více PLC tak, aby odstavení PLC jednoho pasteru umožnilo provoz druhého pasteru včetně všech potřebných periferií a tras. Při odstávce stávajícího pasteru nebo jeho PLC musí nový paster fungovat s novou hlavní odstředivkou. Provoz nového pasteru se záložní MSI 170 se při této dodávce nepožaduje. Výchozím návrhem je vlastní PLC pro každý paster a společné PLC pro novou odstředivku a nový Standomat. Záložní MSI 170 je primárně řízena ze stávajícího systému. Při použití s novým pasterem lze povely předávat přes stávající PLC jejího Standomatu. Dodavatel navrhne způsob řízení společných periférií, včetně případného nezávislého PLC, a doloží dostupnost jednotlivých tras při odstavení každého z obou pasterů a jeho PLC. Komunikace mezi systémy zajistí bezpečné blokace společných odstředivek, tras, tanků a CIP. Dodavatel popíše architekturu, zálohování, přepnutí a obnovu při poruše. PLC nového pasteru řídí sekvenci trasy a předává požadavek řídícímu systému příslušné úschovy. Systém úschovy ovládá ventily svého bloku a potvrzuje připravenost a stav trasy. Dodavatel pasteru zajistí výměnu signálů, společné blokace výroby a CIP a ověří návazností při SAT.

Pracoviště pasteranta. Pasterant musí z jedné SCADA sledovat a ovládat celý nový paster i všechny navazující části jeho výrobních a CIP tras bez přecházení mezi systémy. Dodavatel může použít vlastní platformu SCADA, pokud do ní začlení i společné části technologie v plném rozsahu potřebném pro obsluhu. Jinak začlení nový paster do stávající SCADA pasterace. Výhodou je sjednocené ovládání a vizualizace obou pasterů na stejné platformě SCADA pro snazší obsluhu a provozní zastupitelnost obou pasterů.

Na zvoleném pracovišti musí být dostupné příjmové, úschovné i cílové tanky, společné ventilové bloky a detail jednotlivých ventilů. Obsluha zde zvolí tank a trasu, spustí a ukončí přečerpání nebo CIP a uvidí skutečné polohy ventilů, stav čerpadel, připravenost zařízení a příčinu případné blokace. Povely se provedou přes příslušné PLC podle oprávnění obsluhy a technologických blokací.

Automatizace a vizualizace zahrnou receptury, skutečné produktové a CIP trasy, polohy ventilů, čerpadla, průtoky, teploty, tlaky standardizační hodnoty, výtržníky, přechody, alarmy, blokace, události a uživatelské úrovně. Výrobní a sanitační protokoly a trendy budou archivovány nejméně 1 rok.
Požadována jsou rozhodující průtoková, teplotní, tlaková a hladinová měření, nezávislý záznam pasterační teploty, měření tuku a bílkovin pro požadovanou standardizaci, ochranu proti chodu nasucho a přeplnění a hygienické vzorkování produktu a finálních oplachů. Systém eviduje objemy, produktové ztráty, spotřeby energií a médií a doby výroby a čištění.
Otevřené dokumentované a licenčně použitelné rozhraní umožní budoucí MES, analytiku a interní AI. Dodavatel uvede standardy, datové body, obnovu, historii, časovou synchronizaci a přístup. Objednatel musí mít práva k exportu dat, zálohám programů a parametrů i budoucím úpravám.

3.9. Nabídka a dokumentace

Nabídka uvede cenu základní dodávky včetně rozšíření ventilového bloku příjmu. Dále uvede P&ID, dispozici, výpočty výdržníků, tepelné bilance, garantované výkony, teploty, přesnosti, ostrost odstředění, spotřeby, časy CIP a ztráty. Přiloží seznam zařízení a měření, materiály produktových částí a těsnění, popis řízení a přesné hranice produktu, CIP, vody, páry, kondenzátu, ledové vody, vzduchu, elektro a datových sítí.
Součástí bude harmonogram projekce, výroby, montáže, odstávek a předání a doporučené náhradní a spotřební díly nejméně na první dva roky. Při předání budou dodány české návody a dokumentace skutečného provedení, P&ID, seznam I/O a alarmů, zálohy PLC/HMI, zdrojové projekty a licence.

3.10. FAT a SAT

Dodávka zahrnuje FAT, uvedení do provozu, školení obsluhy a údržby a SAT na vodě i reálných výrobcích. Zkoušky ověří výkon 25 000 l/h, všechny procesní teploty, výdrže 20 s a 480 s, zbytkový tuk nejvýše 0,03 %, přesnost standardizace tuku mléka, smetany / směsi a rozsah a stabilitu bílkovin 2,8–5,0 %.
Dále ověří novou odstředivku a zastupitelnost MSI 170 pro oba pastery, nové trasy a výdej po stávajících trasách, blokace a automatický odklon, účinnost a úplnost CIP včetně nových tras po předávací body, protokolování, archivaci, export a předání dat do testovacího rozhraní MES a chování při výpadku PLC, komunikace a napájení i při obnově podle schválené koncepce. Při SAT pasterant ze stejné SCADA předvede příjem, výdej i CIP na společných trasách, včetně volby tanku, kontroly polohy ventilů a zobrazení důvodu blokace. Ověří se také provoz každého pasteru při odstaveném přívodu médií druhého pasteru.

4. Požadavek na specifikaci případných poddodavatelů:

Dodavatel předloží podrobný seznam výrobců a dodavatelů (vendor list) s uvedením typu a počtu hlavních komponent.

5. Požadavek na položkové členění nabídkové ceny:

Dodavatel rozčlení nabídkovou cenu do položek pro všechny hlavní komponenty a práce, včetně projekce a inženýrských prací, programování montáže, dopravy, zkoušek a uvedení do provozu. Samostatnou položkou bude školení obsluhy a údržby. Součet položek musí odpovídat celkové nabídkové ceně.

6. Přílohy:

6.1 Situace: PRVOTNÍ OŠETŘENÍ MLÉKA
6.2 Úschova syrového mléka _Zjednodušené zadávací schéma