

[illegible]

1. Загальні відомості.

- 1.1. Область застосування.
Дане технічне завдання містить основні вимоги до виконання монтажних робіт технологічного обладнання та комунікацій.
- 1.2. Найменування та адреси підприємства – ПІДРЯДНИКА визначається за результатами вибору підрядної організації на тендерній основі.
- 1.3. Найменування та адресу підприємства - ЗАМОВНИКА
Підприємство - ЗАМОВНИК: ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «КАРЛСБЕРГ УКРАЇНА» 03026, УКРАЇНА, м. Київ, вул. Пирогівський шлях, 137.
- 1.4. Терміни виконання робіт
Об'єми та термін виконання робіт погоджується замовником.
- 1.5. ПІДРЯДНИК повинен дотримуватися вимог ПУЕ, ПТБ, ПБ та інших діючих нормативних документів.
- 1.6. ПІДРЯДНИК отримує у зацікавлених служб заводу дозволи на виконання монтажних робіт. ПІДРЯДНИК відповідає за безпеку місця проведення робіт, за безпеку проведення самих робіт, за своєчасне їх закінчення і за якість виконання як під час проведення робіт, так і після їх завершення.
- 1.7. Гарантійний термін на виконані роботи становить 24 місяця.

2. Склад, зміст робіт.

- 2.1. Прорахувати, виконати замовлення та поставку ВСІХ матеріалів для виконання монтажних робіт як електричних так і механічних, окрім тих які вказані в робочій документації проекту або технічному завданні як «існуюче», частковий опис необхідних матеріалів вказаний в Додатку №1.
- 2.2. Розрахунок необхідної кількості обладнання повинен вестися з урахуванням 10% запасу всіх елементів як механічного монтажу (труби, переходи, коліна, фланцеві з'єднання, різьбові з'єднання, і таке ін.) так і електричного монтажу (кабелі, пневмотрубки, датчики, роз'єми, клемники, модулі управління та ін.), які після монтажу будуть передані ЗАМОВНИКУ.
- 2.3. Розробити всі необхідні схеми та креслення, розробити інструкцію для оператора, зробити зміни в існуючих проектних документах:
 - технологічні схеми та креслення;
 - трубопроводи та інші комунікації;
 - електрична та пневматична схеми;
 - інструкція для оператора;
 - інші проектні документи.
- 2.4. Розробка креслень та схем повинна виконуватися ПІДРЯДНИКОМ в AutoCAD, компас або інших інженерних програмах.
- 2.5. На все обладнання та матеріали, що поставляються ПІДРЯДНИКОМ, мають бути надані технічні паспорти, сертифікати відповідності, якості та походження в паперовому вигляді українською або російською мовою.
- 2.6. Всі використані (поставлені) ПІДРЯДНИКОМ для виконання робіт матеріали мають бути належної якості та відповідати стандартам, технічним умовам, іншій нормативно-технічній документації (сертифікату якості (безпеки), санітарно-гігієнічним вимогам), які встановлюють вимоги до якості для товарів та сертифіковані в Україні. Сертифікати на всі використані матеріали надаються ПІДРЯДНИКОМ обов'язково.
- 2.7. Всі монтажні роботи, передбачені даним технічним завданням, виконує ПІДРЯДНИК з можливим залученням субпідрядних організацій, якщо інше не вказано явно в технічному завданні. При виконанні всіх робіт ПІДРЯДНИК повинен дотримуватися вимог ПУЕ, ПТБ, ПБ та інших діючих нормативних документів та законів України.
 - 2.7.1. Виконати монтажні роботи по переносу існуючих кабельних лотків та кабелів, трубопроводів та інших комунікацій які будуть заважати монтажу нового обладнання, попередньо узгодивши з ЗАМОВНИКОМ. Додаток №2.1 Існуюча схема.
 - 2.7.2. Демонтувати існуючу обв'язку прийомки та подачі цукрових сиропів на виробництво. Додаток №2.1 Існуюча схема.
 - 2.7.3. Змонтувати кластерну панель із двохсідельних, лекажних та запірних клапанів, на рамі з піддоном для зливу (фліпування клапанів) на каналізацію, згідно технологічної схеми. Додаток №2
 - 2.7.4. Обв'язати танки зберігання цукрових розчинів №№ 1, 2, 3, та Відварочний танк з новою кластерною панеллю. Додаток №2 Нова схема.

Інв. № орг..	Підп. і дата	Взам. інв. №	сертифіковані в Україні. Сертифікати на всі використані матеріали надаються ПІДРЯДНИКОМ обоєм язково.								
			2.7. Всі монтажні роботи, передбачені даним технічним завданням, виконує ПІДРЯДНИК з можливим залученням субпідрядних організацій, якщо інше не вказано явно в технічному завданні. При виконанні всіх робіт ПІДРЯДНИК повинен дотримуватися вимог ПУЕ, ПТБ, ПБ та інших діючих нормативних документів та законів України.								
Модернізація приймання, зберігання та подачі цукрових сиропів на Купажне відділення	Лист	2	2.7.1. Виконати монтажні роботи по переносу існуючих кабельних лотків та кабелів, трубопроводів та інших комунікацій які будуть заважати монтажу нового обладнання, попередньо узгодивши з ЗАМОВНИКОМ. Додаток №2.1 Існуюча схема.								
			2.7.2. Демонтувати існуючу обв'язку прийомки та подачі цукрових сиропів на виробництво. Додаток №2.1 Існуюча схема.								
			2.7.3. Змонтувати кластерну панель із двохсідельних, лекажних та запірних клапанів, на рамі з піддоном для зливу (фліпування клапанів) на каналізацію, згідно технологічної схеми. Додаток №2								
			2.7.4. Обв'язати танки зберігання цукрових розчинів №№ 1, 2, 3, та Відварочний танк з новою кластерною панеллю. Додаток №2 Нова схема.								
Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата						

- 2.7.5. Змонтувати лінію подачі цукрових розчинів з танків № 1, 2, 3 до купажного відділення, укомплектовану кулачковим насосом, перепускним клапаном, витратоміром, датчиком тиску, манометром, гріючим кабелем. Додаток №2
- 2.7.6. Змонтувати лінії подачі цукрових розчинів з танків № 1, 2, 3 та Відварочного від кластеру на виробництво. Додаток №2
- 2.7.7. Встановити перепускний клапан після насосу прийомки цукрових розчинів.
- 2.7.8. Встановити перепускний клапан після насосу на лінії подачі цукрових розчинів на фільтрацію.
- 2.7.9. Встановити манометр та перепускний клапан після насосу на лінії подачі цукрових розчинів на безалкогольну установку.
- 2.7.10. Встановити датчик тиску 0-10 bar після насосу на лінії подачі цукрових розчинів на СВК №1.
- 2.7.11. Встановити манометр та витратомір після насосу на лінії подачі цукрових розчинів на СВК №2.
- 2.7.12. Змонтувати лінії подачі / повернення CIP-у з танків цукрових сиропів №№1, 2, 3.
- 2.7.13. Змонтувати лінії подачі / повернення CIP-у для лінії подачі цукрових сиропів до купажного відділення.
- 2.7.14. Змонтувати лінії подачі / повернення CIP-у для ліній задачі цукрових сиропів з танків №№1, 2, 3, та Відварного котла в СВК №1, СВК №2.
- 2.7.15. Змонтувати лінію подачі гарячої води для промивки танків цукрових розчинів №№ 1, 2, 3.
- 2.7.16. Змонтувати лінію подачі гарячої води для промивки всіх ліній подачі цукрових розчинів на виробництво та купажне відділення.
- 2.7.17. Виконати монтаж запірної арматури
- 2.7.18. Демонтувати всі електричні провідники (кабеля) та елементи автоматики які були задіяні на обладнанні яке демонтується згідно пункту 2.7.2.
- 2.7.19. Двухсідельні клапана які будуть встановлені згідно пункту 2.7.3, мають бути підключені по ASi шині, майстер ASi шини повинен мати 2 лінії (одна в резерв), майстер повинен мати інтерфейс Profibus – для підключення в існуючу лінію profibus.
- 2.7.20. Клапана котрі будуть встановлені згідно пунктів 2.7.4 - 2.7.17 мають управлятися з пневмо острова котрий має бути встановлено в ел. щит, всі клапана повинні мати датчики зворотного зв'язку відкритого та закритого положення. Пневмо острів має бути від Фесто з інтерфейсом profibus.
- 2.7.21. Розробити електричну-принципову схему шафи управління, монтажних матеріалів та всіх елементів автоматики. Шафа управління має бути укомплектована частотними перетворювачами (при встановленні зовні шафи ступінь захисту має відповідати вимогам пункту №4), пневмоостровом Festo CPX (підключення ProfiBus), модулями ПЛК та БЖ та іншими елементами в відповідності до вимог пунктів №4,5 та додатку№3
- 2.7.22. Виконати підбір та розрахунок всього необхідного обладнання для виконання проекту механіка, електрика (в тому числі елементи захисту живлячого кабелю електро шафи), КВПіА. В відповідності до вимог вказаних в пунктах ТЗ та додатку№3.
- 2.7.23. Погодити з замовником підбране обладнання, електричну-принципову схему та інші документи до закупівлі обладнання.
- 2.7.24. Виконати монтаж обладнання в шафі управління в відповідності до вимог пунктів №4,5.
- 2.7.25. Виконати монтаж та підключення шафи управління для клапанів з ASi управлінням.
- 2.7.26. Виконати підключення всіх елементів КВПіА та запірно-регулюючої арматури з пневмо- та електроприводами, вказаними на схемі. Монтажні матеріали та кабелі, постачає ПІДРЯДНИК. Вимоги до монтажу електрики та елементів КВПіА детально описані в пункті №4
- 2.7.27. Виконати закріплення металоконструкцій, опор, настінних кріплень, обслуговуючих площадок та опор електрошаф хімічними анкерами Hilti (капсула з клеєвим складом HVU-TZ та анкерна шпилька типу HAS-TZ) до стін чи підлоги.
- 2.8. Внести всі зміни які були виконані ПІДРЯДНИКОМ під час впровадження проекту до вже існуючої технічної документації.
- 2.9. Прописати програми та зміни до вже існуючих. Детальні вимоги до написання/зміни програмного забезпечення описані в пункті №6.
- 2.9.1. На CIP станції № 1 лінії № 5, створити новий об'єкт для проведення CIP-у танків цукрових сиропів №№ 1, 2, 3.
- 2.9.2. На CIP станції № 1 лінії № 5, створити новий об'єкт для проведення CIP-у лінії приймання цукрових сиропів.
- 2.9.3. На CIP станції № 2 лінії № 3, створити новий об'єкт для проведення CIP-у лінії подачі цукрових сиропів до купажного відділення.
- 2.9.4. На CIP станції № 1 лінії № 5, створити новий об'єкт для проведення CIP-у лінії задачі цукрових сиропів на СВК №1, та СВК №2.
- 2.9.5. Внести зміни до існуючої програми CIP лінії цукрових сиропів на фільтрацію «Sugar on Filtration» (CIP станція № 1 лінія № 5).

Взам. інв. №	опор електрошаф хімічних анкерами Hilti (капсула з клеєвим складом HVU-TZ та анкерна шпилька типу HAS-TZ) до стін чи підлоги.																												
	2.8. Внести всі зміни які були виконані ПІДРЯДНИКОМ під час впровадження проекту до вже існуючої технічної документації.																												
Підп. і дата	2.9. Прописати програми та зміни до вже існуючих. Детальні вимоги до написання/зміни програмного забезпечення описані в пункті №6.																												
	2.9.1. На СІР станції № 1 лінії № 5, створити новий об'єкт для проведення СІР-у танків цукрових сиропів №№ 1, 2, 3.																												
Інв. № орг..	2.9.2. На СІР станції № 1 лінії № 5, створити новий об'єкт для проведення СІР-у лінії приймання цукрових сиропів.																												
	2.9.3. На СІР станції № 2 лінії № 3, створити новий об'єкт для проведення СІР-у лінії подачі цукрових сиропів до купажного відділення.																												
	2.9.4. На СІР станції № 1 лінії № 5, створити новий об'єкт для проведення СІР-у лінії задачі цукрових сиропів на СВК №1, та СВК №2.																												
	2.9.5. Внести зміни до існуючої програми СІР лінії цукрових сиропів на фільтрацію «Sugar on Filtration» (СІР станція № 1 лінія № 5).																												
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">Модернізація приймання, зберігання та подачі цукрових сиропів на Купажне відділення</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr><tr><td>Вим.</td><td>Кіл.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Підп.</td><td>Дата</td><td></td><td></td></tr></table>													Модернізація приймання, зберігання та подачі цукрових сиропів на Купажне відділення	Лист							3	Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата		
						Модернізація приймання, зберігання та подачі цукрових сиропів на Купажне відділення	Лист																						
							3																						
Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата																								

- ### 3. Вимоги до виконання робіт.

- Коліна, трійники, дифузори

Трійники	Тех. процес	Утиліти
Прессованный Т	Прийнятно	Прийнятно
Сваренный (Фабричное изд.)	Прийнятно	Прийнятно
Сваренный из труб (по месту)	Не прийнятно	По узгодженню

						Модернізація приймання, зберігання та подачі цукрових сиропів на Купажне відділення	Лист
							4
Вим.	Кіл.вч	Лист	№ док.	Підп.	Дата		

Дифузори	Тех. процес	Утиліти
Фабричний виріб	Прийнятно	Прийнятно
Виготовлений (на місці)	Не прийнятно	Не прийнятно

- **Зварювальні характеристики**
Стандарти, наведені в таблиці 2.

Таблиця 2. Вимоги управління, зварювання, якість, зварювальні методи.

Код середовища: -S: Подача, -R: Повернення. -Значення: Темп./Тиск	Середовище застосування	Матеріал тр. CS: Вугл. Ст. SS: Нерж. ст.	Необхідн. Неруйнівне Тестування (%)	Вимоги Якості EN ISO5817
S	Пар	CS	10	B
C	Конденсат	CS	10	C
NH3 (-L, -WG, -DG, -HG, -EV)	Амиак	CS	10	B
CO2-S	CO2 подача, не техпроцес	CS	5	B
CA-7	Ст. повітря, не техпроцес	CS	5	B
CW (-S, -R)	Охл. вода	CS	5	C
CW -20 (-S, -R)	Охл. вода в пастеризатор	CS	5	C
GLY (-S, -R)	Гліколь, не техпроцес	CS	5	C
FO	Рідке паливо	CS	10	B
N-GAS	Пр. газ	CS	10	B
GLY (-S, -R)	Гліколь. Техпроцес	SS	5	B
CO2-S	CO2 подача. Техпроцес	SS	10	B
CO2-R	CO2 очистка	SS	5	B
NaOH-5a0, NaOH-2	NaOH. NaOH-2: Notes 4) & 5)	SS	10	B
CA-7	Ст. повітря. Техпроцес	SS	5	B
Пиво, CIP, Сусло, Дріжджі, GL	Продукт	SS	10	B
PW-2	ДАВ, лід-вода	SS	10	B
PW-80	Гаряча вода	SS	10	B
PW-30/SW-30	Тех. Сервісна вода	SS	10	B
H3 PO4 -75	Фосфорна к-та	SS или PE-HD пластик	10	B/DVS 2207/2008
CO2-R	CO2 очистка, с пінних лов. до станції очистки	SS или PE-HD пластик	10	B/DVS 2207/2008
B-GAS	Биогаз	SS или PE-HD пластик	10% (steel)	B/DVS 2207/2008
WW	Стічні води	SS или PE-HD пластик	10	B/DVS 2207/2008
FeCl3-40	Хлорне залізо	PE-HD	0	DVS 2207/2008

Методи зварювання	Техпроцес	Тех. Середовище, енергоресурси	
		Товщ. стінки <= 4 мм	Товщ. стінки > 4 мм
Метод	Аргоно-дугове зварювання (АДЗ)	Початковий шов: АДЗ	Початковий шов: АДЗ
Захисний газ	Аргон 99.99%	Покриває шов: АДЗ	Покриває шов: РДЗ
Газ продувки	Аргон 99.99%	Аргон 99.99%	Аргон 99.99%
		Поч. шов:	кореневого шва:
	Аргон,	Аргон,	Аргон,
	O2 склад < 20 ppm, та	O2 склад < 20 ppm, та	O2 склад < 20 ppm, та
	H2 > 7%, або, Formier gas,	H2 > 7%, або, Formier gas,	H2 > 7%, або, Formier gas,

Інв. № орг..	Підп. і дата	Взам. інв. №							Лист 5
Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Модернізація приймання, зберігання та подачі цукрових сиропів на Купажне відділення			

	O2 состав < 20 ppm	O2 состав < 20 ppm	O2 состав < 20 ppm
Термічне зварювання	—	PE_HD зварювання згідно DIN 16932	PE_HD зварювання згідно DIN 19632

- **Зварювання, якість поверхні**

Вимоги обробки поверхні для зварних з'єднань нержавіючої сталі трубопроводів, зварних швів є:

Зовн. поверхні нерж. сталі ізолювані і неізолювані	Необхідно окислити або шліфувати і окислити: - Очистити і відшліфувати до безбарвності - знежирити - Пасивація 15-20% азотною кислотою (HNO ₃), переважно нагрітим, використовуючи 3М мочалку або подібне, нейтралізувати 5% каустиком (NaOH) - Промити чистою водою
Зовн. поверхні нерж. сталі ізолювані і неізолювані	внутрішні поверхні не обробляти в разі якщо це не заважає зварюванню, гігієнічним вимогам і т.п. - Внутрішні поверхні повинні бути гладкими і протравленими - Шліфування зернистістю 180, 40 mm в обидві сторони від зварного шва.

- **Промивання та чистка**

Перед випробуванням тиском вся система трубопроводів повинна бути промита, очищена від бруду.
Тиск, Тестування

Типи трубопроводів	Очистка/промивка
Нерж. сталь	Внутрішня трубопровідна мережа повинна бути попередньо промита CIP. Технічна і енергопостачальна мережі з нержавіючої сталі, не підключені до CIP промиті чистою водою.
Сталь пар, конденсат, NaOH	Необхідна хімічна очистка від внутрішніх відкладень.
Сталь NH ₃ , CO ₂	Повинні продуватися чистим висушеним повітрям або N ₂ .

Приймання в робочому середовищі	Критерії приймання після заповнення системи робочим середовищем
Вода (Види холодної води)	Водяна мережа інспектується візуально з урахуванням смакових якостей води.
Стиснене повітря	Стиснутим повітрям продувається чиста вода. Смак і запах води повинен відповідати чистоті.
CO ₂ -S, подача	Враховується запах і смак повітря. CO ₂ продувається чистою водою.

- **Перевірка на витік та опресування**

Трубопровідні системи, насоси, клапани, повинні бути опресовані під тиском і випробувані на герметичність підрядником. План виконання опресування повинні бути зроблені підрядником і затверджується замовником до виконання робіт.

Трубопроводи, які повинні бути ізолювані мають бути опресовані тиском і випробувані на герметичність окремо до ізоляції.

Тест	Пробний тиск (60 хв. період)	Примітки
Перевірка витоку	< 0.5 bar (уточнити з лок. вимогами), мило/пінна плівка	Всі трубопроводи повинні тестуватися стисненим повітрям
Тиск водою	>= 1.5 x проектного тиску	Трубопроводи крім NH ₃ , CA, CO ₂ та газів.
Тиск стисненим повітрям/N ₂	>= 1.5 x проектного тиску	Трубопроводи для NH ₃ , CA, CO ₂ та газів.

Тиск і процедури тестування повинні відповідати, стандартам і правилам.

Взам. інв. №	Підп. і дата	Інв. № орг..							Лист	
			Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Модернізація приймання, зберігання та подачі цукрових сиропів на Купажне відділення	
									6	

Будь-який тиск або перевірка герметичності газового / стисненого повітря повинні відповідати нормам та необхідних заходів.

Щоб уникнути корозії підрядник повинен злити воду із системи труб після тестування і повністю висушити систему за допомогою чистого сухого стисненого повітря, якщо система не повинна бути прийнята в експлуатацію відразу.

Стиснене повітря, яке застосовується для опресовки й можливого висихання повинно бути чистим та без масла.

- Ізоляція

Товщина ізоляції та матеріали

Товщина ізоляційного матеріалу															
Зовнішній діаметр (мм)			28	34	42	48	60	76	89	114	133	159	168	219	273
			40	52	70	85	104	129							
Средовище, продукт	Код	Матеріал	Товщина ізоляції, мм												
Пар	S	M-wool	50	60	80	80	80	80	90	100	100	100	100	100	110
Конденсат	C	M-wool	40	40	50	50	60	60	60	80	80	80			
Горяча вода	PW-80	M-wool	40	50	50	50	50	60	60	60	70	70			
Стічна вода	WW	M- wool	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Гліколь, Охолоджена вода, Рідкий аміак, Газопод. аміак (холодний)	GLY CW-20 NH3-L NH3-G	PU	50	50	50	60	60	60	60	70	70	70	70	70	70
Гарячий газоподібний аміак	NH3-HG	M-wool	30	40	40	40	50	50	50	50					
Рідке паливо Гарячий каустик	FO NaOH-2	M-wool	20	20	20	40	40	40	40	40					
Пиво, CIP Лід-вода ДАВ	BEER, CIP PW-2/4 DW-2/GL	PU	40	50	50	50	50	50	50	60	60	60			

Ізолюючий матеріал	PU	M-wool
Вимоги	Полиуретан с мін. Питомою вагою >36 kg/m³ запінити в кожусі	Ламіновані мати мінеральною ватою.
Альтернатива	Попередньоізольовані трубопроводи PU піною.	Попередньо ізольовані трубопроводи хв. ватою. NB: UV стійкість на вимогу.

Перед установкою оболонки корпус для труб з ізоляцією із поліуретанової піни повинні бути захищені шляхом нанесенням корозійнозахисним шаром клею, наприклад "ТЕСТYL".

Матеріали і робота повинна бути в специфікаціях відповідно до правил та інструкцій постачальника ізоляційних матеріалів.

Матеріал облицювання та ізоляції затверджуються замовником робіт.

- покриття / корпус

Відповідно до вимог оболонка повинна бути водонепроникною в місцях з'єднання.

Використання оболонки	Неагресивне середовище	Агресивне середовище, вибухонебезпечне, кислоти, каустик (напр. CIP)
Ізолюючий матеріал	PU, М-вата	PU, М-вата
Тип футляру/оболонки (заклепки)	Алюміній, водостійкий	Нерж. сталь, AISI 304L
Трубопровід Ø зовн., мм	Товщина, мм	Товщина, мм
=< 230	Прибл. 0.63	Прибл. 0.63
230 – 360	Прибл. 0.75	Прибл. 0.75
360 – 550	Прибл. 0.88	Прибл. 0.88
>550	Прибл. 1.0	Прибл. 1.0

Взам. інв. №	Підп. і дата	Інв. № орг.							Модернізація приймання, зберігання та подачі цукрових сиропів на Купажне відділення	Лист 7
			Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата		

- **Ізоляція клапанів і компонентів**

Клапани та інше обладнання повинні бути ізольовані зі знімаючою курткою.

- Вся запірна арматура яка буде встановлюватись (клапани, привода, ручні здвигжки та інше) повинні відповідати нормам системи LOTO та мати спеціальні кріплення для використання системи. **Обладнання яке має технічних засобів для використання та не відповідає вимогам системи LOTO встановлювати заборонено.**

- **зварювальні стандарти**

EN 287-1 Атестація зварників - Зварювання плавленням - Частина 1: Сталі

EN ISO 15607 Технічні вимоги та оцінка процедур зварювання металевих матеріалів - Загальні правила

EN 15609-1 Технічні вимоги та атестація процедур зварювання металевих матеріалів ISO - Зварювальні технічні вимоги до процедури - Частина 1: для дугового зварювання

EN 15614-1 Технічні вимоги та атестація процедур зварювання металевих матеріалів ISO - Зварювальна процедура випробування - Частина 1: Дугова і газова зварка сталей і дугове зварювання нікелю та нікелевих сплавів

EN ISO 15610 Технічні вимоги та оцінка процедур зварювання металевих матеріалів - Кваліфікація , заснована на випробуваннях зварювальних матеріалів

EN ISO 5817 Зварювання - зварений швів в сталі, нікелю, титану та їх сплавів (променево зварювання виключена) - рівні якості для дефектів

EN ISO 17637 Неруйнівний контроль зварних швів - Візуальний контроль термоядерних зварних з'єднань

EN ISO 23277 Неруйнівний контроль зварних швів - Капілярний контроль зварних швів - допустимості

EN ISO 17638 Неруйнівний контроль зварних швів - магнітопорошковий контроль

EN ISO 23278 Неруйнівний контроль зварних швів - Магнітопорошковий контроль зварних швів - допустимості

EN 1435 Неруйнівний контроль зварних швів – Радіографічний контроль зварних з'єднань

EN ISO 11666 Неруйнівний контроль зварних швів - Ультразвуковий контроль - допустимості

EN ISO 17640 Неруйнівний контроль зварних швів - Ультразвуковий контроль - методи, рівні тестування та оцінки

EN 12517-1 Неруйнівний контроль зварних швів - Частина 1: Оцінка зварних з'єднань в сталі, нікелю, титану та їх сплавів рентгенографії - допустимості

DVS 2207/2208 Зварювання з термопластів

DVS 2212-1 Атестація зварювальників - термопластів зварювання

4. Електромонтаж обладнання, КВПіА.

4.1. Розділ 4 даного ТЗ уточнює які роботи мають бути виконані та вимоги до них.

4.2. Даним завданням передбачається підключення всіх приладів КВПіА, датчиків та виконавчих механізмів (існуючих та нових), двигунів та запірно-регулюючої арматури з пневмо- та електроприводами відповідно до наданої технологічної схеми. Пункти 4.3-4.30 є уточнюючими в межах даного ТЗ та робочого проекту.

4.3. ПІДРЯДНИК постачає щити, комплектуючі, монтажні матеріали, кабельні лотки, елементи захисту і КВПіА, та інші матеріали, які необхідні та попередньо були розраховані, погодженні з замовником. Рекомендовані виробники обладнання вказані в додатку №3

4.4. Виконати відключення та переніс існуючого обладнання, кабельних трас, комунікацій , якщо воно заважає встановленню нового. Перенос попередньо узгодити з замовником.

4.5. Виконати підключення перенесеного обладнання, кабельних трас, комунікацій.

4.6. Виконати монтаж кабельних лотків/трас для прокладки кабелів та пневмотрас для нового обладнання та, якщо необхідно, для обладнання, що переносилося. Металокопункції, опори та настінні кріплення виготовляє/поставляє ПІДРЯДНИК. **Монтаж нового обладнання виконувати без використання проміжних клемних коробок. Перенос обладнання повинен виконуватися використання проміжних клемних коробок, при необхідності перекидати кабельні траси наново.**

4.7. Для прокладання кабельних трас можуть використовуватися сітчасті лотки або труби (обов'язково на обох кінцях розвальцьовані) з нержавіючої сталі. Траси повинні бути прокладено від шафи управління до безпосереднього розташування обладнання, **провисання комунікацій не допустимо.**

4.8. Виконати монтаж електрошафи управління. Шафу закріпити стаціонарно на опорах або до стіни, місце та спосіб кріплення попередньо узгодити з ЗАМОВНИКОМ.

Інв. № орг..	Підп. і дата	Взам. інв. №							Лист
Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Модернізація приймання, зберігання та подачі цукрових сиропів на Купажне відділення			8

- 4.9. Електрошафа управління повинна бути виконана з нерж.сталі в відповідності до вимог харчової безпеки. Ступінь захисту щитів, що поставляються Підрядником, повинна бути не нижче IP56.
- 4.10. Монтаж в середині шафи повинен бути виконаний відповідно до принципової електричної схеми, яка попередньо була узгоджена з ЗАМОВНИКОМ. Вимоги до принципової схеми описані в пункті №5.
- 4.11. Виконати підключення електрошафи до електропостачання від джерела живлення, яке буде вказано ЗАМОВНИКОМ. При чому поставку кабелю необхідного перерізу, прокладку та підключення силового кабелю від вказаного місця до нової електрошафи виконує ПІДРЯДНИК.
- 4.12. В шафі повинен бути встановлений ввідний вимикач, реалізований захисний контур безпеки, реле контролю наявності стисненого повітря, розетка 220VAC, освітлення, тен та регулятор для підтримання температури всередині.
- 4.13. Захисний контур безпеки включає в себе аварійну кнопку, яка розташована на лицевій стороні шафи, та кнопку з підсвіткою відновлення контуру захисту після його розмикання, яка теж розташована на лицевій стороні шафи. Підсвітка увімкнена коли контур зібраний. Контур має бути забезпечений спеціалізованим реле захисного контуру.
- 4.14. Також повинен бути реалізований контур захисту для контролю закритого положення люків ємностей.
- 4.15. Система захисту має включати в себе автоматичний замок (наприклад пневматичний клапан), механізм запобігання недозакриття люка, датчик закритого положення та перемикач відкриття/закриття. Контур має бути забезпечений спеціалізованим реле захисного контуру.
- 4.16. Шафа має бути спроектована на необхідну кількість керуючих сигналів (аналогових, дискретних, пневмо) та мати додатково резервні/вільні керуючі сигнали, та резервні місця підключення напруги 24VDC та 220VAC в кількості узгодженій з замовником.
Попередня кількість резервних/вільних керуючих сигналів:
- DI – 8;- DO – 8;- AI – 4;- AO – 4;- пневмовихід – 10.
- 4.17. Всі сигнали модулів вводу/виводу повинні бути підключені на окрему клемну колодку (**кожний модуль та вид сигналу на свою клемну колодку**) не беручи до уваги задіяний цей сигнал чи резервний
- 4.18. Пневмовиходи (пневмоострови) повинні керуватися та бути підключені до мережі ProfiBus.
- 4.19. Клемні колодки мають бути окремо розділені для силових та керуючих жил, також окремо по типах сигналів. Клемні колодки для сигналів вводу виводу мають мати як сигнали клеми так і клеми живлення «+» та «-». Остаточну конфігурацію узгодити з ЗАМОВНИКОМ. Клемні колодки мають бути гвинтового виконання. Силкові клемні колодки які залишаються під напругою навіть після вимкнення ввідного вимикача по винні бути закриті діелектричними накладками та мати спеціальну попереджувальну позначку.
- 4.20. Монтаж в середині шафи повинен виконуватися жилами різного кольору, щоб розмежувати силові контури і контури керування різних видів. Палітру кольорів попередньо узгодити з ЗАМОВНИКОМ.
- 4.21. Розмір шафи має бути достатнім для розміщення всього задіяного і резервного обладнання + 20% вільного місця, для можливості монтажу додаткового обладнання.
- 4.22. Всі нові електродвигуни повинні бути обладнані ремонтними вимикачами, розміщеними по місцю відповідних електродвигунів. Ремонтні вимикачі повинні відповідати номінальному струму двигунів, мати контакти зворотного зв'язку, які мають бути задіяні в схемі та мати ступінь захисту не нижче IP56.
- 4.23. Все електричне обладнання (ввідний вимикач, автомати захисту, ремонтні вимикачі, аварійні кнопки та інше) повинні відповідати нормам системи LOTO та мати спеціальні кріплення для використання системи. **Обладнання яке має технічних засобів для використання та не відповідає вимогам системи LOTO встановлювати заборонено.**
- 4.24. Управління дозуючими насосами повинно відбуватися аналоговим сигналом 4-20mA або по шині мережі ProfiBus. Повинен бути реалізований зворотній зв'язок стану насосу.
- 4.25. Часотні перетворювачі для керування двигунами/насосами повинні бути встановлені в середині шаф управління. За додатковим узгодженням з замовником можливе встановлення частотних перетворювачів зовні, але такі перетворювачі **обов'язково повинні мати ступінь захисту не нижче IP67 та мати додаткове покриття плат управління захисним лаком.**
- 4.26. Прокладку та підключення кабелів довжиною до 25м, включно, до різних видів датчиків/приборів з роз'ємом для підключення M12 виконувати кабелем з литим роз'ємом на кінці, який має світлову індикацію та ступінь захисту не нижче IP68. Для інших підключень та підключень довжиною більше 26м використовувати кабелі відповідного перерізу та розбірні роз'єми з ступенем захисту не нижче IP68. Кабелі використовувати які сертифіковані для харчової промисловості.
- 4.27. Всі кабелі, що відходять від електрощитів, повинні бути надійно закріплені та повинні бути промарковані з вказанням марки, перерізу, довжини і найменування кабельних ліній. **Бірки для маркування кабелів виконати серійними матеріалами зі стійким до стирання, вологи та агресивних середовищ принтом.** Вимоги до маркування описані в пункті №5.
- 4.28. Кабелі всередині щита повинні бути закріплені знизу, **маркувальні бірки мають бути всередині щита, але на видному місці поза внутрішніх лотків щита.**

Взам. інв. №							
Підп. і дата	4.25. Часотні перетворювачі для керування двигунами/насосами повинні бути встановлені в середині шаф управління. За додатковим узгодженням з замовником можливе встановлення частотних перетворювачів зовні, але такі перетворювачі обов'язково повинні мати ступінь захисту не нижче IP67 та мати додаткове покриття плат управління захисним лаком.						
	4.26. Прокладку та підключення кабелів довжиною до 25м, включно, до різних видів датчиків/приборів з роз'ємом для підключення M12 виконувати кабелем з литим роз'ємом на кінці, який має світлову індикацію та ступінь захисту не нижче IP68 . Для інших підключень та підключень довжиною більше 26м використовувати кабелі відповідного перерізу та розбірні роз'єми з ступенем захисту не нижче IP68. Кабелі використовувати які сертифіковані для харчової промисловості.						
Інв. № ориг..	4.27. Всі кабелі, що відходять від електрощитів, повинні бути надійно закріплені та повинні бути промарковані з вказанням марки, перерізу, довжини і найменування кабельних ліній. Бірки для маркування кабелів виконати серійними матеріалами зі стійким до стирання, вологи та агресивних середовищ принтом. Вимоги до маркування описані в пункті№5.						
	4.28. Кабелі всередині щита повинні бути закріплені знизу ,маркувальні бірки мають бути всередині щита, але на видному місці поза внутрішніх лотків щита.						
Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Модернізація приймання, зберігання та подачі цукрових сиропів на Купажне відділення	Лист
							9

- 4.29. У внутрішніх лотках щита кабелі, які підключенні до щита повинні бути прокладені без зовнішньої ізоляції.
- 4.30. Всі жили, без винятку, мають бути з накінецьниками відповідного перерізу.
- 4.31. Виконати закріплення металоконструкцій, опор, настінних кріплень, опор електрошаф хімічними анкерами Hilti (капсула з клеєвим складом HVU-TZ та анкерна шпилька типу HAS-TZ) до стін чи підлоги.

5. Маркування, електрична та пневматична схеми

- 5.1. Розділ 5 даного ТЗ уточнює які роботи мають бути виконані та вимоги до них.
- 5.2. Даним завданням передбачається розробка повної технічної документації в тому числі електрична, пневматична схеми та маркування. Пункти 5.3-5.13 є уточнюючими в межах даного ТЗ та робочого проекту.
- 5.3. ПІДРЯДНИК повинен розробити та узгодити з ЗАМАВНИКОМ електричну та пневматичну схеми електрошаф та підключення обладнання загалом. В відповідності до даних схем ПІДРЯДНИК повинен виконати монтаж.
- 5.4. ПІДРЯДНИК повинен внести всі зміни які були виконані ним під час впровадження проекту в існуючі схеми.
- 5.5. Схема повинна містити такі обов'язкові розділи:
- 5.5.1. Титульна сторінка де вказані: назва компанії підрядника, назва установки та шафі, номер проекту та номер схеми в реєстрі проектів підрядника, розробник проекту та дата розробки.
- 5.5.2. Загальна інформація встановленого обладнання: розрахункова потужність всієї шафи та окремо контуру управління, робоча напруга, список розділів схеми, кількість сторінок в кожному розділі.
- 5.5.3. Інформація щодо кольорової палітри монтажних жил всередині шафи з описом по кожному кольору.
- 5.5.4. Легенду з умовними позначками, поясненням маркувань на схемі та взаємозв'язків елементів на схемі.
- 5.5.5. Загальний вигляд шафи (кольорове фото та в вигляді схеми).
- 5.5.6. Принципова схема мережі ProfiBus. На схемі повинна бути зображено:
- вірна послідовність підключення кабелю від одного «слейва» до іншого, наявність термінаторів та повторювачів;
 - позначене маркування кожного «слейва» та кабелю;
 - адрес кожного «слейва»;
- 5.5.7. Принципова схема мережі AS-i (якщо така мережа використовується). На схемі повинна бути зображено:
- вірна послідовність підключення кабелю від одного «слейва» до іншого та наявність термінаторів;
 - позначене маркування кожного «слейва» та кабелю;
 - адрес кожного «слейва» та виділений для нього діапазон входів/виходів в мережі ProfiBus;
 - повна таблиця, де вказані діапазон входів/виходів в мережі ProfiBus для кожного можливого «слейву».
- 5.5.8. Оглядові сторінки модулів розподілених введів/виводів та пневмовиходів з адресами та посиланнями на сторінки, де вони використовуються.
- 5.5.9. Основна електрична схема з всіма елементами установки.
- 5.5.10. Кабельний журнал.
- 5.5.11. Клемний журнал.
- 5.5.12. Основна пневматична схема з всіма елементами в шафі та поза нею.
- 5.5.13. Загальний вид пневматичної схеми.
- 5.6. На схемі повинні бути відображені всі елементи встановленого нового обладнання та обладнання яке підключене до даної електрошафи.
- 5.7. На кожній сторінці має бути зазначений номер поточної сторінки, номер попередньої та наступної сторінки.
- 5.8. Кожен елемент/виконавчий механізм який є на схемі повинен мати технологічне маркування та короткий опис функції яку виконує даний елемент/механізм.
- 5.9. Схема повинна бути розроблена в програмному забезпеченні EPlan. Після виконання проекту ПІДРЯДНИК зобов'язаний передати ЗАМОВНИКУ схему в паперовому вигляді та безпосередній проект шафи EPlan-i (проект без захисту від редагування/запису).
- 5.10. Маркування в середині шафи управління та безпосередньо на обладнанні
- 5.10.1. Всі елементи в шафі мають бути промарковані: ПЛК, модулі вводу/виводу, блоки живлення, автомати, пускачі, реле та інші елементи.

Інв. № орг. .	Підп. і дата	Взам. інв. №	5.5.11. Клемний журнал. 5.5.12. Основна пневматична схема з всіма елементами в шафі та поза нею. 5.5.13. Загальний вид пневматичної схеми. 5.6. На схемі повинні бути відображені всі елементи встановленого нового обладнання та обладнання яке підключене до даної електрошафи. 5.7. На кожній сторінці має бути зазначений номер поточної сторінки, номер попередньої та наступної сторінки. 5.8. Кожен елемент/виконавчий механізм який є на схемі повинен мати технологічне маркування та короткий опис функції яку виконує даний елемент/механізм. 5.9. Схема повинна бути розроблена в програмному забезпеченні EPlan. Після виконання проекту ПІДРЯДНИК зобов'язаний передати ЗАМОВНИКУ схему в паперовому вигляді та безпосередній проект шафи EPlan-і (проект без захисту від редагування/запису). 5.10. Маркування в середині шафи управління та безпосередньо на обладнанні 5.10.1. Всі елементи в шафі мають бути промарковані : ПЛК, модулі вводу/виводу, блоки живлення, автомати, пускачі, реле та інші елементи.								
			Модернізація приймання, зберігання та подачі цукрових сиропів на Купажне відділення								
			Лист 10								
Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата						

- 5.10.2. Додатково на модулі які відносяться до мережі ProfiBus потрібно позначати його адресу, а на кабелі має бути бірка з позначкою від якого попереднього слейва він приєднаний та на який далі відходить.
- 5.10.3. Додатково на пневмоостровах крім адресу ProfiBus потрібно зазначити назву кожного клапану та номер дискретного виходу (відповідно до програми ПЛК).
- 5.10.4. Всі клемні колодки мають мати загальне позначення групи клем. Кожна клема має мати свій порядковий номер в цій групі.
- 5.10.5. Монтажні жили, які використовуються в шафі, повинні мати с обох боків маркування у вигляді порядкового клеми до якої вони підключені.
- 5.10.6. Кожен кабель, який підключений в шафі, повинен мати маркування відповідно до схеми. Бірки мають знаходитися всередині шафі, але на видному місці поза внутрішніх лотків шафи
- 5.10.7. Кожен кабель та пневматична трубка мають мати бірки з обох сторін.
- 5.10.8. Маркування додатково повинно бути нанесене(продубльовано) на корпусі кожного елементу безпосередній на його корпусі(насос, двигун, клапан, витратомір та інші елементи установки).
- 5.11. Всі позначки та маркування повинні бути виконані в одному стилі, який погоджено з ЗАМОВНИКОМ.
- 5.12. Всі бірки та позначки для маркування виконати серійними матеріалами зі стійким до стирання, вологи та агресивних середовищ принтом. Рукописні позначки та бірки не допускаються!**
- 5.13. Технологічні назви елементів схеми мають бути узгоджені з ЗАМОВНИКОМ та **цілком відповідати/співпадати** електричній схемі, маркуванню на кабелях та елементах, в програми ПЛК та на SCADA.

6. Розробка програмного забезпечення

- 6.1. Розділ 6 даного ТЗ уточнює до змін в програмного забезпечення , далі ПЗ.
- 6.2. Даним завданням передбачається розробка нового ПЗ для управління новим обладнанням, внесення змін до уже існуючих програм, інтеграція нового ПЗ в уже існуюче та внесення змін в систему візуального контролю SCADA . Пункти 6.3-6.8 є уточнюючими в межах даного ТЗ та робочого проекту.
- 6.3. ПІДРЯДНИК несе всі можливі ризики під час створення/зміни/інтеграції нових алгоритмів та програм в існуюче ПЗ до моменту передачі виконаних робіт ЗАМОВНИКУ на підставі кінцевого Акту здачі-приймання виконаних робіт. Негативні наслідки (пошкодження обладнання, як нового так і існуючого, випуск неякісної продукції, зупинка виробництва та ін.) які виникнуть при виконанні даних робіт ПІДРЯДНИК зобов'язується відшкодувати до задачі проекту. Якщо данні дії призвели до зупинки обладнання ПІДРЯДНИК повинен відновити його роботу в найкоротший термін, але не пізніше ніж 24 години після інциденту.
- 6.4. Нові програми та зміни до існуючих повинні бути розроблені та узгоджені спільно з відповідальним технологом зі сторони ЗАМОВНИКА.
- 6.5. При створенні/зміні програм ПІДРЯДНИК повинен врахувати взаємозв'язок з іншими програмами, які вже існують та прописати ряд захисних умов (блокувань), як в нових та і в існуючих програмах. Данні блокування повинні забезпечити захист від травмування персоналу, поломок обладнання та випуску неякісної продукції під час експлуатації обладнання.
- 6.6. Завантаження нових модулів програми (FC,FB,DB) та змін до існуючих можливо лише після перевірки них відповідальним за ПЗ заводу зі сторони ЗАМОВНИКА.
- 6.7. Вимоги до розробки та внесення змін до програм.
- 6.7.1. Логіка роботи стандартних елементів керування (клапана, двигуни, насоси, аналогові датчики, дискретні датчики та ін.) повинна бути реалізована по аналогії з уже існуючими. Для реалізації потрібно використовувати стандартні блоки даних (DB) та стандартні функції (FC) які вже існують в актуальному ПЗ
- 6.7.2. Для відображення на SCADA і управління стандартних елементів керування використовувати вже існуючі типи структурних тегів.
- 6.7.3. Нові робочі програми повинні бути написані в нових функціях (FC) з використанням нових блоків даних (DB).
- 6.7.4. Вносити зміни до уже існуючих програм та блоків необхідно дотримуючись існуючого стилю написаної програми.
- 6.7.5. Всі нові назви блоків, функцій та змінних повинні відповідати існуючому стилю та бути погодженим з ЗАМОВНИКОМ. Кожна змінна/блок повинні мати символічну назву та коментарі з коротким описом призначення або функціоналу даної змінної/блоку.
- 6.7.6. Назви змінних які відповідають за елементи управління повинні мати технологічні назви в певному стилі (наприклад клана з батерфляєм починатися з BFV ,а двигуни/насоси з MOT).Остаточний вигляд потрібно узгодити с ЗАМОВНИКОМ.

Інв. № ориг..	Підп. і дата	Взам. інв. №	6.7.1. Логіка роботи стандартних елементів керування (клапана, двигуни, насоси, аналогові датчики, дискретні датчики та ін.) повинна бути реалізована по аналогії з уже існуючими. Для реалізації потрібно використовувати стандартні блоки даних (DB) та стандартні функції (FC) які вже існують в актуальному ПЗ					
			6.7.2. Для відображення на SCADA і управління стандартних елементів керування використовувати вже існуючі типи структурних терів.					
			6.7.3. Нові робочі програми повинні бути написані в нових функціях (FC) з використанням нових блоків даних (DB).					
Інв. № ориг..	Підп. і дата	Взам. інв. №	6.7.4. Вносити зміни до уже існуючих програм та блоків необхідно дотримуючись існуючого стилю написаної програми.					
			6.7.5. Всі нові назви блоків, функцій та змінних повинні відповідати існуючому стилю та бути погодженим з ЗАМОВНИКОМ. Кожна змінна/блок повинні мати символічну назву та коментарі з коротким описом призначення або функціоналу даної змінної/блоку.					
			6.7.6. Назви змінних які відповідають за елементи управління повинні мати технологічні назви в певному стилі (наприклад клана з батерфляєм починатися з BVF ,а двигуни/насоси з MOT).Остаточний вигляд потрібно узгодити с ЗАМОВНИКОМ.					
Вим.		Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Модернізація приймання, зберігання та подачі цукрових сиропів на Купажне відділення	Лист
								11

- 6.7.7. Всі назви та коментарі в програмі ПЛК потрібно виконувати **ВИКЛЮЧНО НА АНГЛІЙСЬКІЙ МОВІ**.
- 6.8. Технологічні назви елементів в програмі ПЛК та на SACADA повинні бути узгоджені з ЗАМОВНИКОМ та **цілком відповідати/співпадати** електричній схемі, маркуванню на кабелях та елементах.

7. Перелік документів, оформлюваних при здачі-прийманні виконаних робіт.

- 7.1. Звітні документи:
- акт виконаних робіт (оформляє ПІДРЯДНИК);
 - довідка про вартість виконаних робіт (оформляє ПІДРЯДНИК).
- 7.2. Термін подання звітних документів, що оформляються при прийманні, становить 1 тиждень після закінчення робіт.
- 7.3. Результати метрологічної атестації та паспорти, сертифікати відповідності вимогам ДСТУ/ГОСТ та нормам харчової безпеки чинним на території України, інструкції з експлуатації від виробника на всі контрольно-вимірювальні прилади, що постачаються ПІДРЯДНИКОМ.
- 7.4. Протоколи вимірювання ізоляції кабелів після виконання монтажних робіт
- 7.5. Сертифікати відповідності вимогам ДСТУ/ГОСТ та нормам харчової безпеки чинним на території України, інструкції з експлуатації від виробника на всі інші елементи автоматизації, запірну арматуру та виконавчі механізми що постачаються ПІДРЯДНИКОМ.
- 7.6. Сертифікати на всі використані матеріали.
- 7.7. Технічна та технологічна документація: технологічні схеми та креслення, схеми комунікацій, інструкції оператора, електрична та пневматична схеми, та ін.
- 7.8. Вся необхідна та вище перерахована документація має бути надана ПІДРЯДНИКОМ в паперовому вигляді (не менше ніж у 3х екземплярах) та на електронному носії українською або російською мовою.
- 7.9. Додатково до електричної та пневматичної схеми мають бути надані проекти, розроблені в EPlan, на електронному носії. Проекти мають бути надані без захисту від редагування/запису.
- 7.10. Додатково до креслень та схем мають бути надані файли проектів в яких вони були розроблені (AutoCAD, компас) на електронному носії. Проекти мають бути надані без захисту від редагування/запису.
- 7.11. Вся вище зазначена документація має бути передана ПІДРЯДНИКОМ ЗАМОВНИКУ під час здачі-приймання робіт.

8. Порядок контролю і приймання робіт.

- 8.1. Відповідальний за приймання механічного монтажу з боку ЗАМОВНИКА – служба механічного цеху.
- 8.2. Відповідальний за приймання електротехнічного монтажу з боку ЗАМОВНИКА – служба електроцеху.
- 8.3. Контроль за якістю робіт проводиться технічним персоналом ПрАТ «КАРЛСБЕРГ УКРАЇНА».

9. Охорона праці

- 9.1. Підрядник зобов'язаний в процесі виконання Робіт дотримуватися вимог законодавства України в галузі промислової безпеки, охорони праці та охорони навколишнього середовища, а також Стандартів Компанії Carlsberg в області охорони праці та техніки безпеки.
- 9.2. Підрядник повинен відповідати стандартам і законам, що діють на території України або перевершувати їх.
- 9.3. Всі співробітники Підрядника повинні пройти вступний інструктаж з охорони праці, який проводить інженер з охорони праці Замовника.
- 9.4. Всі співробітники Підрядника перед початком робіт повинні пройти первинний інструктаж на робочому місці в обсязі виконуваних робіт, який проводить відповідальний керівник робіт.
- 9.5. Для забезпечення безпечної роботи своїх співробітників на території ПрАТ «Карлсберг Україна», підрядник зобов'язується:
- 9.5.1 Ознайомитися та дотримуватися корпоративних вимог «5 правил збереження життя» у сфері охорони праці, а саме:
- завжди дотримуйтесь правил дорожнього руху, включаючи ті, які характерні для руху на місці і експлуатації промислових вантажівок;
 - завжди дотримуйтесь процедур блокування LOTO;
 - ніколи не обходьте або не видаляйте захисні пристрої і / або встановлені бар'єри машин і устаткування;

Взам. інв. №							
Підп. і дата							
Інв. № орг.							
Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Модернізація приймання, зберігання та подачі цукрових сиропів на Купажне відділення	Лист
							12

- завжди виконуйте процедури і вимоги для робіт на висоті і використовуйте необхідне обладнання захисту від падіння;
- завжди дотримуйтесь процедур і вимогам для входу в замкнутий простір.
- 9.6. Ознайомитися та дотримуватися процедурами компанії «Положення про систему Lockout/Tagout», «Процедура допуску до робіт підвищеної небезпеки» та в процесі виконання робіт їх дотримуватися.
- 9.7. Підрядник несе персональну відповідальність за виконання необхідних заходів щодо охорони праці і за безпечне виконання Робіт.
- 9.8. Підрядник для отримання дозволу на територію ПрАТ «Карлсберг Україна» надає Замовнику наступний перелік документів.
- 9.9. Копії наказів про призначення осіб, відповідальних за:
 - охорону праці на місці проведення робіт;
 - пожежну безпеку на місці проведення робіт;
 - безпечне обслуговування електроустановок, вантажопідйомних машин і механізмів, посудин, що працюють під тиском тощо;
 - видачу нарядів-допусків на місці проведення робіт.
 - список працівників які будуть виконувати роботи з зазначенням професій.
- 9.10. Копії дозвільної:
 - ліцензії на роботи підвищеної небезпек;
 - декларації на роботи підвищеної небезпек;
 - ліцензії на експлуатацію машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпек;
 - декларації на експлуатацію машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпек;
- 9.11. Копії діючих документів про навчання відповідального керівника робіт Підрядника з питань охорони праці та техніки безпеки (посвідчення, протоколи перевірки знань з охорони праці).
- 9.12. Копії діючих документів про навчання працівників Підрядника, які виконують роботи підвищеної небезпек (посвідчення, протоколи перевірки знань, періодичні медогляди).
- 9.13. Копії документів (технічні огляди, протоколи випробувань, журнали реєстрації тощо), що підтверджують справний стан обладнання, інструменту, пристосувань, механізмів і транспорту підрядної організації, які будуть застосовуватися на території ПрАТ «Карлсберг Україна». Дозвіл на в'їзд/ занесення обладнання на територію здійснюється тільки після подання даних документів.
- 9.14. Для виконання робіт Підрядник зобов'язаний залучати тільки кваліфікованих і навчених з охорони праці працівників, допускати до виконання робіт працівників забезпечених спецодягом, спецвзуттям, захисними касками, монтажними поясами та іншими засобами індивідуального і колективного захисту, а також таких, що пройшли спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум).
- 9.15. Своєчасно встановлювати відповідні захисні огороження зони виконання робіт
- 9.16. Забезпечити фізичне обмеження до зони проведення робіт (переданої території згідно акту-передачі території) сторонніх осіб, а також осіб, що не задіяні в процесі проведення робіт – шляхом встановлення огороження та організації пропускового режиму (з фіксацією в журналі).
- 9.17. При роботі в місцях дії небезпечних і шкідливих виробничих чинників встановлювати попереджувальні знаки про небезпеки.
- 9.18. Підрядник несе відповідальність відповідно до чинного законодавства України за порушення вимог пожежної безпеки, а також відшкодовує збиток, нанесений Замовнику в результаті пожежі або аварії, що виникли на об'єкті з його вини.
- 9.19. У разі порушення Підрядником вимог щодо охорони праці та пожежної безпеки, Замовник залишає за собою право:
 - призупинити роботи Підрядника до повного усунення допущених порушень;
 - негайно розірвати Договір в односторонньому порядку у разі Систематичного порушення вимог охорони праці під час виконання робіт.
- 9.20. Підрядник зобов'язаний:
 - Забезпечити наявність всіх необхідних ліцензій і дозволів для виконання робіт.
 - Надавати (використовувати) безпечне обладнання, засоби індивідуального захисту.
 - Здійснювати планування роботи перед початком її виконання для забезпечення її безпеки.
 - Забезпечити наявність ефективної системи оцінки ризиків.
 - Забезпечити функціонування системи наряд-допусків при виконанні робіт.
 - Забезпечити відповідну пожежну безпеку.
 - Забезпечити наявність Плану Ліквідації Аварії, який потрібно погодити із Замовником до початку проведення Робіт.
 - Забезпечити наявність всіх інструкцій по безпечному веденню робіт, що виконуються на місці проведення робіт.
- 9.21. До обов'язків Підрядника входить:

Взам. інв. №						
Підп. і дата						
Інв. № орг.						
Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата	

- Організація максимального захисту здоров'я працівників, зменшення ризику при проведенні робіт і захист навколишнього середовища.
- Забезпечення наявності всіх необхідних журналів:
- перевірки стану ТБ, ОП і ОНС;
- всіх видів інструктажів
- реєстрації нарядів-допусків;
- реєстрації осіб, які перебувають на об'єкті будівництва;
- огляд ручних, електро - і пневмо- інструментів;
- та інші, так як вказаний мінімальний перелік.

9.22. Робітникам повинні бути створені необхідні умови праці, харчування та відпочинку.

9.23. Терміни виконання робіт, їх послідовність, потреба в трудових ресурсах встановлюється з урахуванням забезпечення безпечного виконання робіт і часу на дотримання заходів, що забезпечують безпечне проведення робіт, щоб будь-яка з виконуваних операцій не була джерелом виробничої небезпеки для одночасно виконуваних або наступних робіт.

9.24. Освітленість монтажної\демонтажної зони повинна забезпечувати безпечне ведення робіт.

9.25. У випадку виконання робіт у темну пору доби освітлення має передбачатися робочим і аварійним.

9.26. Всі роботи повинні виконуватись виключно згідно плану виконання робіт (ПВР), що розробляється виконавцем та погоджується з замовником.

9.27. Зони проведення робіт підвищеної небезпеки повинні бути погоджені з замовником.

9.28. На об'єкті проведення робіт замовником може бути організовано контроль дотримання вимог з ОП третьою стороною або шляхом використання камер віддаленого нагляду.

9.29. При виконання такелажних робіт при відсутності прямої видимості між працівниками, що задіяні в їх виконанні, повинні використовуватись спеціальні засоби зв'язку.

9.30. Причини відмови в допуску співробітників Підприємства до виконання робіт:

9.31. Підприємство не буде допущено на територію ПрАТ «Карлсберг Україна» у разі не надання документів згідно п. 9.8

9.32. Підприємство не буде допущено до виконання робіт при невиконанні п.9.2 – 9.10

9.33. Причини зупинки робіт підприємної організації:

9.34. Роботи підприємної організації будуть зупинені при невиконанні п. 9.1, в т.ч.:

- роботи без використання засобів індивідуального захисту;
- роботи на несправному обладнанні (машини, механізми, інструмент, оснащення);
- застосування засобів захисту, інструментів та/або обладнання не за призначенням, а також у випадках, коли дії співробітників Підприємства загрожують навколишньому середовищу, здоров'ю та життєдіяльності працівників Підприємства, працівників Замовника, або третіх осіб.

9.35. Порухення вимог з охорони праці повинні виявлятися персоналом охорони праці на робочому майданчику або повноважним представником Замовника на місці проведення робіт. Персонал охорони праці або особа, що виявила порушення зобов'язані негайно повідомити менеджера по договору.

9.36. Менеджер по договору протягом 24 годин приймає рішення щодо штрафних санкцій до Підприємства чи її окремих працівників за порушення згідно п.9.5., п. 9.8. та п.9.21.

9.37. В випадках, коли дії або бездіяльність Підприємства нанесли шкоду майну або співробітникам Замовника, до Підприємства можуть бути застосовані фінансові штрафні санкції в наступній послідовності:

9.38. Підприємство зобов'язується на 100% відшкодувати заподіяну шкоду Замовнику.

9.39. До Підприємства застосовуються додатково штрафні санкції наступним чином:

9.40. При одноразовому невиконанні вимог охорони праці та пожежної безпеки, стягується штрафні санкції.

9.41. При повторному невиконанні вимог охорони праці та пожежної безпеки, стягується штрафні та приймається рішення про недопущення порушника на територію ПрАТ «Карлсберг Україна».

9.42. Якщо Підприємство продовжує порушувати вимоги охорони праці та пожежної безпеки, Замовник ініціює розірвання Договору без проведення оплати за вже виконану роботу з боку Підприємства.

10. Заходи з охорони навколишнього середовища.

При проведенні монтажних робіт ПІДПРИЄМСТВОМ повинні бути розділені та утилізовані самостійно сміття, металобрухт та побутові відходи.

Взам. інв. №	Підп. і дата	Інв. № орг..							Модернізація приймання, зберігання та подачі цукрових сиропів на Купажне відділення	Лист
										14
Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата					

11. Інші вимоги.

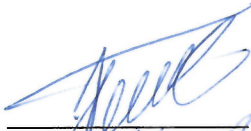
Окремі положення цього завдання можуть уточнюватися і доповнюватися в ході виконання робіт встановленим порядком за погодженням сторін.

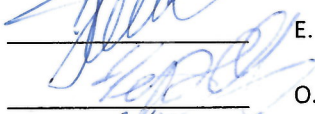
РОЗРОБИВ:

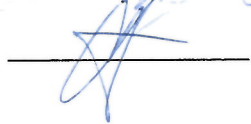
Провідний інженер пивовиробництва

Технолог

Провідний інженер-програміст



Е. Бадічка


О. Черевко


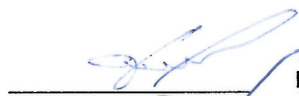
Г. Соколовський


ПОГОДЖЕНО:

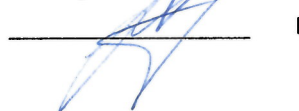
Головний пивовар

Керівник групи автоматизації та електротехніки

Інженер з охорони праці



Р. Чижук


В. Сюрменко


Б. Нагорний

Інв. № ориг..	Підп. і дата	Взам. інв. №							Модернізація приймання, зберігання та подачі цукрових сиропів на Купажне відділення	Лист
										15
Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата					

Додаток №1
Матеріали для проекту

Наименование	Ед. измер.	Кол.	Примечание
Насос ALFA LAVAL SRU5/168/LS	шт.	1	
Расходомер DN 80	шт.	1	Endress+Hauser Promass F 300, 8F3B80, DN80 3" 8F3B80-AAIBAEBFBASAD2SA A1+AI
Расходомер DN 65	шт.	1	Endress+Hauser Promass F 300, DN65 A1+AI
Частотный преобразователь	шт.	1	Danfoss 7.5 KW, 380 - 500 VAC, IP66, RFI Class A2 (C3), No brake chopper, Coated PCB, PROFIBUS DP MCA 101, MCB-107 24V DC backup
Частотный преобразователь	шт	1	Danfoss 3.0 KW, FC-302 P3K0T5E55H2BGCXXXSXXX XAXBXCXXXXDX
Разъём с клеммами	шт	10	EVF566 IFM
Индуктивный датчик	шт	25	IFC276 IFM
Разъём с клеммами	шт	10	EVF565 IFM
Соединительный кабель с разъемом	шт	25	EVF009 IFM
Соединительный кабель с разъемом	шт	5	EVF008
Датчик давления	шт	3	PMP23 E+H PMP23-AA1N1QAWQJ+QE
МОДУЛЬ DI (Количество согласно проекта + запас который указан в пункте 4.16).	-	-	SIMATIC ET 200SP
МОДУЛЬ DO (Количество согласно проекта + запас который указан в пункте 4.16).	-	-	SIMATIC ET 200SP
МОДУЛЬ AI (Количество согласно проекта + запас который указан в пункте 4.16).	-	-	SIMATIC ET 200SP
МОДУЛЬ AO (Количество согласно проекта + запас который указан в пункте 4.16).	-	-	SIMATIC ET 200SP
Модульная станция ET200sp Profibus	шт	1	SIMATIC ET 200SP
Датчик давления	шт	3	
Манометр 0-10 bar в комплекте с клампом под сварку	шт.	3	
Межфланцевый Обратный клапан с/с DN 65 AISI 316L EPDM DIN	шт.	1	KIESELMANN type 5093 304 EPDM
Межфланцевый Обратный клапан с/с DN 80 AISI 316L EPDM DIN	шт.	1	KIESELMANN type 5093 304 EPDM
Пневмоклапан межфланцевый с контролем течи с/с DN 50 AISI 316L EPDM DIN в комплекте с держателем датчика положения Уплотнение EPDM	шт.	20	KIESELMANN
Пневмоклапан межфланцевый с/с DN 50 AISI 316L EPDM DIN в комплекте с держателем датчика положения	шт.	5	KIESELMANN

Взам. інв. №

Підп. і дата

Інв. № ориг..

Модернізація приймання, зберігання та подачі
цукрових сиропів на Купажне відділення

Лист

16

Вим. Кіл.уч Лист № док. Підп. Дата

Уплотнение EPDM			
Перепускной клапан под сварку Тип Т DN 80 AISI 316L EPDM в комплекте с держателем датчика положения Уплотнение EPDM DIN	шт.	2	KIESELMANN type 5572
Перепускной клапан под сварку Тип L DN 65 AISI 316L EPDM DIN в комплекте с держателем датчика положения Уплотнение EPDM	шт.	1	KIESELMANN type 5571
Перепускной клапан под сварку Тип L DN 40 AISI 316L EPDM DIN в комплекте с держателем датчика положения Уплотнение EPDM	шт.	1	KIESELMANN type 5571
ДВУХСЕДЕЛЬНЫЙ КЛАПАН DN 80 ТТ-ТИП AISI 316L EPDM DIN С ПНЕВМАТИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ В комплекте с головой ASi и модулем световой индикации (подключение к ASi разъем M12)	шт.	21	KIESELMANN type 5674
Труба DN 10 (12x1,0) AISI 304 DIN	м	24	Трубы по 6-ть метров
Труба DN 40 (40x1,5) AISI 304 DIN	м	12	Трубы по 6-ть метров
Труба DN 50 (52x1,5) AISI 304 DIN	м	108	Трубы по 6-ть метров
Труба DN 65 (70x2,0) AISI 304 DIN	м	24	Трубы по 6-ть метров
Труба DN 80 (85x2,0) AISI 304 DIN	м	60	Трубы по 6-ть метров
Угольник - С-С 90° DN50 (52x1,5) AISI 304 DIN	шт.	30	
Угольник - С-С 90° DN65 (70x1,5) AISI 304 DIN	шт.	10	
Угольник - С-С 90° DN80 (85x2,0) AISI 304 DIN	шт.	30	
Т - деталь С-С-С DN 50 AISI 304 DIN	шт.	20	
Т - деталь С-С-С DN 65 AISI 304 DIN	шт.	5	
Т - деталь С-С-С DN 80 AISI 304 DIN	шт.	5	
Т - деталь С-С-С DN 80x50 AISI 304 DIN	шт.	2	
Т - деталь С-С-С DN 80x65 AISI 304 DIN	шт.	2	
Т - деталь С-С-С DN 80x40 AISI 304 DIN	шт.	2	
Т - деталь С-С-С DN 80x25 AISI 304 DIN	шт.	2	
Т - деталь С-С-С DN 65x25 AISI 304 DIN	шт.	2	
Т - деталь С-С-С DN 40x25 AISI 304 DIN	шт.	2	
Футорка эксцентрическая 80x50 (короткий переход) AISI 304 DIN	шт.	15	
Футорка эксцентрическая 80x65 (короткий переход) AISI 304 DIN	шт.	2	
Футорка эксцентрическая 80x40 (короткий переход) AISI 304 DIN	шт.	2	
Фланец приварной DN 80 PN 16 AISI 304 DIN	шт.	2	
Фланец приварной DN 65 PN 16 AISI 304 DIN	шт.	2	
Обойма листовая - кольцо с надставкой DN 80 AISI 304 DIN	шт.	30	
Обойма листовая - кольцо с надставкой DN 50 AISI 304 DIN	шт.	20	
Лоток электрический 50мм, AISI 304	м	24	
Механический монтаж	к-т		
Электрический монтаж	к-т		
Программирование. Пусконаладочные работы. Ввод в эксплуатацию.	к-т		

Дане обладнання має бути спроектоване та закуплено ПІДРЯДНИКОМ

Взам. інв. №

Підп. і дата

Інв. № орг..

Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата

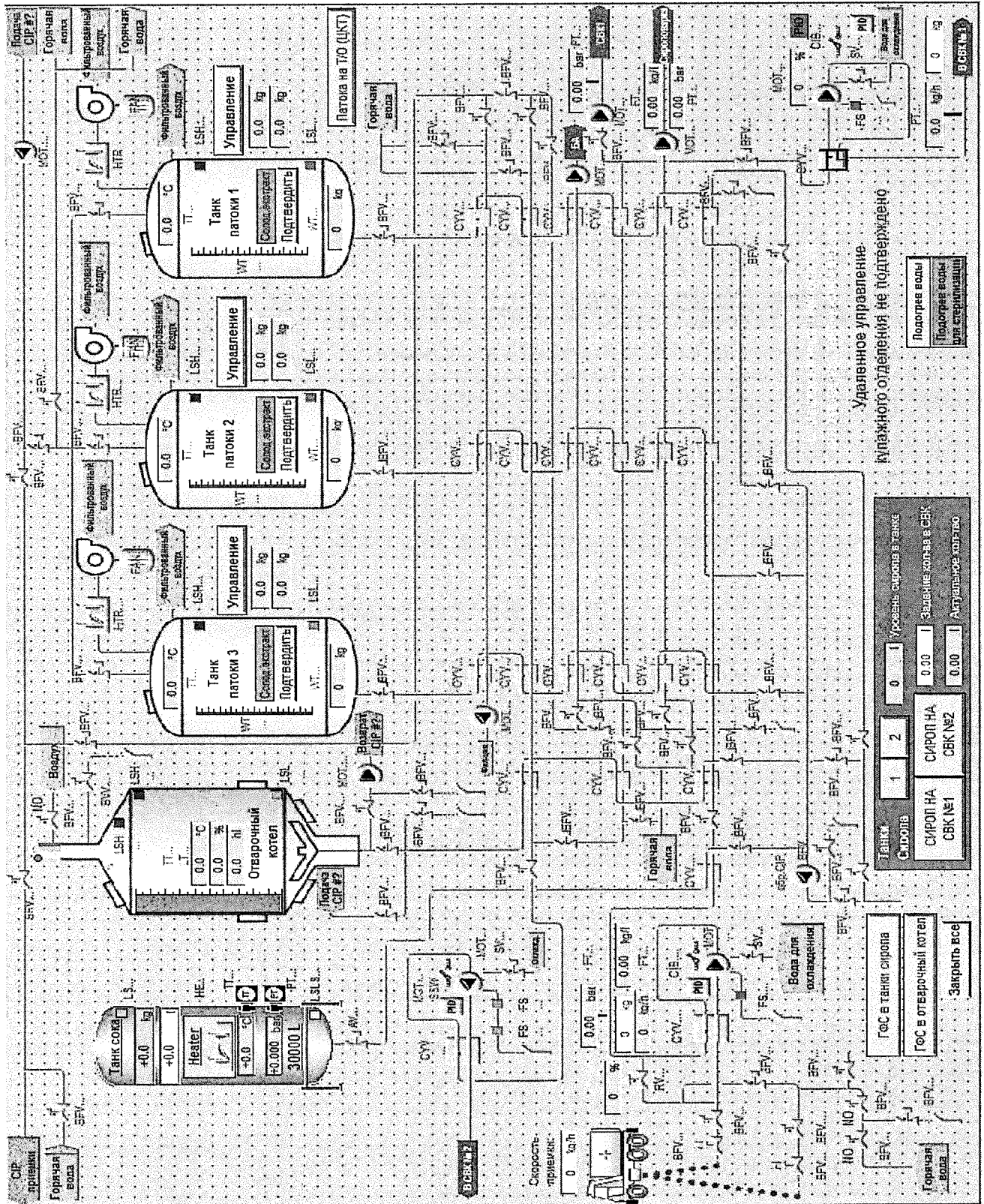
Модернізація приймання, зберігання та подачі
цукрових сиропів на Купажне відділення

Лист

17

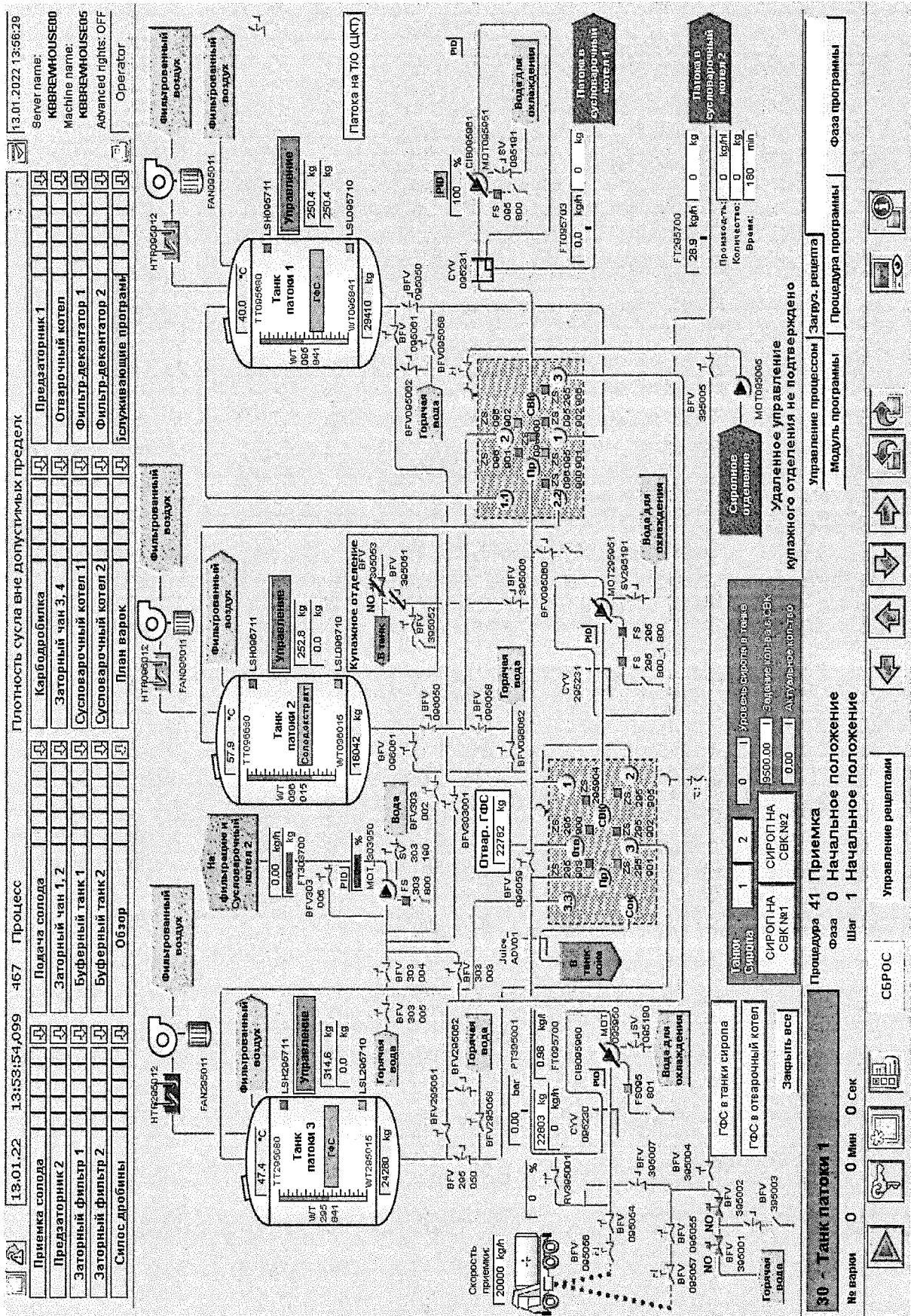
Додаток №2

Нова схема.



Инв. № ориз..	Підп. і дата	Взам. інв. №

Існуюча схема.



Додаток №3

Перелік рекомендованих виробників обладнання

Тип обладнання	Виробник
Двохсідельні клапани	Kieselmann, Alfa Laval
Поворотні клапани	Kieselmann
Запобіжні клапани	Kieselmann
Зворотні клапани	Kieselmann
Насоси	Alfa Laval
Труби	Siderinox
Трубопровідна фурнітура	Kieselmann, Alfa Laval, AWH, NIOB, INOXPA.
Силовa автоматика: Автомати, пускачі	Siemens
Низьковольтна автоматика: модулі ПЛК, блоки живлення, реле	Siemens
Реле захисних контурів	Siemens, Pilz, Wieland
Електрошафи	Rital
Давачі зворотного зв'язку, для клапанів без спеціалізованих модулів зворотного зв'язку	IFM
Кабелі з литими роз'ємами	IFM
Кабелі	LAPP cabel
Витратоміри	E+H
Кондуктометри	E+H, Ecolab
Давачі: тиску, температури, рівня, наявності рідини	IFM, E+H, VEGA, Danfoss
Давачі контролю потоку	IFM, Turk
Пневмо рубки	Festo
Пневматичні з'єднувачі	Festo, SMC
Пневмоострови	Festo
Клемні колодки	Wago, Phoenix Contact
Майстер AS-i інтерфейсу	IFM, Siemens

Інв. № ориг..	Підп. і дата	Взам. інв. №							Модернізація приймання, зберігання та подачі цукрових сиропів на Купажне відділення	Лист
										20
			Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата		