

Головний інженер  
Київського пивоварного заводу

Київського

**«Усунення застійних зон, перехресного забруднення та підхоплення кисню бачків дозації №1»**

Розпродав

Инв. №. орг..

Πισθ. / θαμα

Вим.	Кільк.	Лист	№ док.	Підп.	Дата				
Директор						Усунення застійних зон, перехресного забруднення та підхоплення кисню бачків дозації №1	Стадія	Лист	Листів
							П	1	20
Виконав							ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «КАРЛСБЕРГ УКРАЇНА»		
Перевірів									

### 1.1. Область застосування.

### 1.1. Область застосування.

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

Графік виконання робіт погоджується Замовником при укладанні договору.

1.5. Кошторис на виконання робіт надається на погодження у форматі АВК.

1.6. ПІДРЯДНИК повинен дотримуватися вимог ПУЕ, ОП, ПБ та інших діючих нормативних документів.

1.7. 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.

1.8. Гарантійний термін на виконанні роботи становить 24 місяця.

## 2. Склад, зміст робіт.

2.1. Прорахувати, виконати замовлення та поставку обладнання та ВСІХ матеріалів для виконання монтажних робіт як електричних так і механічних.

2.2. Розрахунок необхідної кількості обладнання повинен вестися з урахуванням 10% запасу всіх елементів (кабелі, пневмотрубки, датчики, роз'єми, клемники, модулі управління, трійники, переходи, коліна, труби, та ін.), які після монтажу будуть передані ЗАМОВНИКУ.

2.3. На все обладнання та матеріали, що поставляються ПІДРЯДНИКОМ, мають бути надані технічні паспорти, сертифікати відповідності, якості та походження в паперовому вигляді українською мовою.

2.4. Все обладнання для виконання монтажних робіт (клапана, труби і ін.) має бути виконане з харчової нержавійки AISI 304L за потреби AISI 316L тільки європейської якості (не китайської).

2.5. 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.

2.6. 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.

2.7. Розробка креслень та схем повинна виконуватися ПІДРЯДНИКОМ в AutoCAD.

2.8. 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.

2.9. За потреби перенести існуючі комунікації (кабельні лотки, кабелі, трубопроводи та інше), які будуть заважати монтажу нового обладнання, попередньо узгодивши з ЗАМОВНИКОМ.

2.10. Розробити електричну-принципову схему шафи управління, за потреби прорахувати та встановити нові елементи автоматики.

2.11. Виконати підбір та розрахунок всього необхідного обладнання для виконання проекту механіка, електрика, КВПіА у відповідності до вимог вказаних в пунктах ТЗ та додатку №2. Основний перелік обладнання для монтажу вказаний в додатку 3.

2.11.1. Погодити із замовником підібране обладнання, електричну принципову схему та інші документи до закупівлі обладнання.

2.12. Виконати ізоляцію трубопроводів DN 15 по яких прокладений гріючий кабель. Ізоляцію виконати K-FLEX і нержавійкою (згідно пункту 3).

Взам. інв. №	2.8. Всі монтажні роботи, передбачені даним технічним завданням, виконуються підпорядкованими субпідрядними організаціями, 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.						
	2.9. За потреби перенести існуючі комунікації (кабельні лотки, кабелі, трубопроводи та інше), які будуть заважати монтажу нового обладнання, попередньо узгодивши з ЗАМОВНИОМ.						
Підп. і дата	2.10. Розробити електричну-принципову схему шафи управління, за потреби прорахувати та встановити нові елементи автоматики.						
	2.11. Виконати підбір та розрахунок всього необхідного обладнання для виконання проекту механіка, електрика, КВПіА у відповідності до вимог вказаних в пунктах ТЗ та додатку №2. Основний перелік обладнання для монтажу вказаний в додатку 3.						
Інв. № ориг..	2.11.1. Погодити із замовником підібране обладнання, електричну принципову схему та інші документи до закупівлі обладнання.						
	2.12. Виконати ізоляцію трубопроводів DN 15 по яких прокладений гріючий кабель. Ізоляцію виконати K-FLEX і нержавійкою (згідно пункту 3).						
						Усунення застійних зон, перехресного забруднення та підхоплення кисню бачків дозациї №1	Лист
							2
Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата		

- 2.13. Обрізати ізоляцію бачка «Iso hop», демонтувати підігрів бачка та привести до ідеального стану (погодити з замовником).
- 2.13.1. Провести демонтаж існуючих пневмотрубок та кабелів зворотного зв'язку та змонтувати (прокласти нові) від всіх: клапанів; давачів; насосів; витратомірів; вимикачів безпеки (за потреби) із заміною кабельного лотка.
- 2.13.2. Демонтувати давачі тиску, наявності рідини в дозаційних ємностях та змонтувати нові.
- 2.13.3. Вмонтувати нові давачі тиску, наявності рідини в існуючі дозаційні ємності.
- 2.13.4. Встановити нові голови на двохсідельні клапани та підключити їх в існуючий ASI щит PCC3\_1 на фільтрації. Запрограмувати та налаштувати двохсідельні клапани з новими ASI головами в кількості 5 штук.
- 2.13.5. Демонтувати існуючі витратоміри та змонтувати нові.
- 2.13.6. Демонтувати існуючі насоси дозації та змонтувати нові. За потреби встановити нову опорну раму під дані насоси.
- 2.13.7. Провести заміну давачів підтвердження закриття люків трьох ємностей.
- 2.13.8. Провести демонтаж трубопроводу подачі деаерованої води в бачки дозації, та змонтувати новий без застійних зон. Замість ручних кранів встановити пневмо-клапана з зворотнім зв'язком.
- 2.13.9. Встановити новий «дросельний» клапан на трубопроводі подачі деаерованої води в бачки дозації.
- 2.13.10. Провести модернізацію трубопроводу подачі CO<sub>2</sub>, та змонтувати новий без застійних зон. Замість ручних кранів встановити пневмо-клапана з зворотнім зв'язком.
- 2.13.11. Провести модернізацію трубопроводів задачі інгредієнтів та змонтувати їх без застійних зон, додатково вмонтувати зворотній клапан, байпасний клапан, клапан на каналізацію, та запірні клапани, під дозаційними ємностями.
- 2.13.12. Змонтувати трубопровід, подачі гарячої води, та встановити в нього пневмо-клапана з зворотнім зв'язком на існуючі бачки дозації.
- 2.13.13. Демонтувати байпасний трубопровід від неіснуючого обладнання і привести в базовий стан.
- 2.13.14. Змонтувати нову шафу з частотними перетворювачами для дозаційних насосів та підключити їх.
- 2.13.15. Виконати монтаж обладнання в шафі управління FILTER PCC5 та PCC3\_1 та у відповідності до вимог пунктів №4,5.
- 2.13.16. 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.
- 2.13.17. Виконати закріплення металоконструкцій, опор, настінних кріплень, обслуговуючих площадок, ємностей та опор електрошаф хімічними анкерами Hilti (капсула з клеєвим складом HVU-TZ та анкерна шпилька типу HAS-TZ) до стін чи підлоги.
- 2.13.18. Внести всі зміни які були виконані ПІДРЯДНИКОМ під час впровадження проекту до вже існуючої технічної документації.
- 2.14. Візуалізувати нові клапани, давачі наявності рідини, тиску та ін. використовуючи стандарті структури обробки сигналів для подальшого програмування. Назви нових об'єктів погодити із замовником.
- 2.14.1. Прописати програми та зміни до вже існуючих. Детальні вимоги до написання/зміни програмного забезпечення описані в пункті №6.
- 2.14.2. Внести зміни до існуючих програм дозації інгредієнтів: «MP10: Caramel dosing»; «MP11: Iso hop dosing»; «MP12: Anti oxydant dosing».
- 2.14.3. Внести зміни до існуючих програм CIP бачків дозації: «MP46: CIP Caramel dosing 1»; «MP47: CIP Iso hop dosing 1»; «MP48: CIP AntiOxy dosing 1».
- 2.14.4. Внести зміни до існуючої програм фільтрації «MP01: KGF1-production».
- 2.14.5. Внести зміни до існуючих програм CIP лінії деарованої води «DAW line KGF1, Blender2».
- 2.14.6. Створити нові програми заповіскування бачків дозації інгредієнтів гарячою водою.
- 2.14.7. Синхронізувати роботу нових програм з існуючими.
- 2.14.8. Зробити всі зміни в існуючому проекті SCADA.
- 2.15. Виконати пуско-налагоджувальні роботи після приймання монтажних робіт. Приймання до пусконалагоджувальних робіт змонтованого обладнання, прокладених чи перекладених кабелів проводиться відповідно до вимог ПУЕ та інших діючих нормативних документів України.
- 2.16. Після виконання монтажних і пуско-налагоджувальних робіт скласти і передати Замовнику виконавчу документацію. Детальні вимоги описані в пункті №7.
- 2.17. При монтажі трубопроводів, клапанів, передбачити кріпильні хомути (при потребі скользяться).
- 2.18. Магістралі прокладання трубопроводів погодити з Замовником.
- 2.19. Всі труби мають бути промарковані відповідно стандартам, позначені на технічній документації (схеми комунікацій та трубопроводів). Написи та напрямки руху погодити з Замовником. Маркування виконати серійними матеріалами зі стійким до стирання, вологі та агресивних середовищ принтом.
- 2.20. Всі небезпечні зони мають бути пофарбовані, колір погодити з Замовником.

Взам. інв. №						
Підп. і дата						
Інв. № орг..						
Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Усунення застійних зон, перехресного забруднення та підхоплення кисню бачків дозації №1
						Лист
						3

2.21. ПІДРЯДНИК несе всі можливі монтажні ризики до моменту передачі виконаних робіт ЗАМОВНИКУ на підставі кінцевого Акту здачі-приймання виконаних робіт.

### 3. Вимоги до виконання робіт.

- 3.1. ПІДРЯДНИК повинен дотримуватися вимог ПУЕ, ПТБ, ПБ та інших діючих нормативних документів.
- 3.2. ПІДРЯДНИК отримує у зацікавлених служб заводу дозволу 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.
- 3.3. Гарантійний термін на виконані роботи становить 12 місяців.
- 3.4. Дугове зварювання неплавким електродом в захисних газах трубопроводів виконують ручним і автоматичним способами, з присадковим дротом і без нього. Для захисту кореневого шва від впливу повітря при аргонодуговому зварюванні шара труби заповнювати аргоном.
- 3.5. При виконанні робіт Підрядник зобов'язується дотримуватись вимог щодо якості робіт та використання матеріалів:

#### Коліна, трійники, дифузори

Вигин (коліно)	Тех. процес	Утиліти
Фабричний виріб	Конструкція: $r \approx 1,5 \times D_n$	Конструкція: $r \approx 1,5 \times D_n$
Сполучене коліно (зварене сегментально)	Не прийнятно	Не прийнятно

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

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

Взам. інв. №

Підп. і дата

Інв. № ориг. .

Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Усунення застійних зон, перехресного забруднення та підхоплення кисню бачків дозації №1

Лист

4

Пиво, СІР, 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: АДС
Захисний газ	Аргон 99.99%	Покриває шов: АДЗ	Покриває шов: РДЗ
Газ продувки	Аргон,	Аргон 99.99%	Аргон 99.99%
		Поч. шов:	кореневого шва:
		Аргон,	Аргон,

	O2 склад < 20 ppm, та	O2 склад < 20 ppm, та	O2 склад < 20 ppm, та
	H2 > 7%,	H2 > 7%,	H2 > 7%,
	або,	або,	або,
	Formier gas,	Formier gas,	Formier gas,
	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 (HNO3), 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 СІР. Технічна і енергопостачальна мережі з нержавіючої сталі, не підключені до СІР промиті чистою водою.
Сталь пар, конденсат, NaOH	Необхідна хімічна очистка від внутрішніх відкладень.
Сталь NH3, CO2	Повинні продуватися чистим висушеним повітрям або N2.

Усунення застійних зон, перехресного забруднення та підхоплення кисню бачків дозачії №1

Лист

5

Взам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № орг..	

Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

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 <sub>2</sub> -S, подача	Враховується запах і смак повітря. CO <sub>2</sub> 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 витіку	< 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 <sub>3</sub> , CA, CO <sub>2</sub> та газів.
Тиск стисненим повітрям/N <sub>2</sub>	>= 1.5 x проектного тиску	Трубопроводи для NH <sub>3</sub> , CA, CO <sub>2</sub> та газів.

Тиск і процедури тестування повинні відповідати, стандартам і правилам.

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			

Взам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № ориг..	

Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Усунення застійних зон, перехресного забруднення та підхоплення кисню бачків дозачії №1	Лист
							6

Ізолюючий матеріал	PU	M-wool
Вимоги	Полиуретан с мін. Питомою вагою >36 kg/m³ заповнити 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 нанесення корозійнозахисним шаром клею, наприклад "TESTYL".

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. ClP)
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

- **Ізоляція клапанів і компонентів**

Клапани та інше обладнання повинні бути ізольовані зі знімаючою курткою.

- Вся запірна арматура яка буде встановлюватись (клапани, привода, ручні здвиги 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 (променеве 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

Усунення застійних зон, перехресного забруднення та підхоплення кисню бачків дозачі №1						Лист
						7
Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата	

Інв. № ориг..	Підп. і дата	Взам. інв. №

**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, погоджені з замовником. Рекомендовані виробники обладнання вказані в додатку №2.
- 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. Металоконструкції, опори та настінні кріплення виготовляє/поставляє ПІДРЯДНИК. **Монтаж нового обладнання виконувати без використання проміжних клемних коробок. Перенос обладнання повинен виконуватися без використання проміжних клемних коробок, при необхідності перекладати 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.
- 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. 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 – 6.
- 4.15. 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
- 4.16. Пневмовиходи (пневмоострови) повинні керуватися та бути підключені до мережі IO-link/Profibus/Profinet.
- 4.17. Клемні колодки мають бути окремо розділені для силових та керуючих жил, також окремо по типам 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.
- 4.18. Монтаж в середині шафи повинен виконуватися жилами різного кольору, щоб розмежувати силові контури і контури керування різних видів. Палітру кольорів попередньо узгодити з ЗАМОВНИКОМ.
- 4.19. Розмір шафи має бути достатнім для розміщення всього задіяного і резервного обладнання + 20% вільного місця, для можливості монтажу додаткового обладнання.
- 4.20. 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.

Інв. № орг..	Підп. і дата	Взам. інв. №					Усунення застійних зон, перехресного забруднення та підхоплення кисню бачків дозачії №1	Лист 8
			Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата



- ## 5. Маркування, електрична та пневматична схеми

- |      |        |      |        |       |      |   |
|------|--------|------|--------|-------|------|---|
|      |        |      |        |       |      | Усунення застійних зон, перехресного забруднення та підхоплення кисню бачків дозачії №1 |
|      |        |      |        |       |      |   |
| Вим. | Кіл.вч | Лист | № док. | Підп. | Дата |   |

- 5.5.12. Основна пневматична схема з всіма елементами в шафі та поза нею.
- 5.5.13. Загальний вид пневматичної схеми.
- 5.5.14. Список змонтованого обладнання з маркуваннями згідно схеми та заказними номерами від виробника.
- 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.
- 5.10.2. Додатково на модулі які відносяться до мережі Profinet/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 пневмоопстровах крім адреси IO-link/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 елемента безпосередньо на його корпусі( насос, двигун, клапан, витратомір та інші елементи установки).
- 5.11. Всі позначки та маркування повинні бути виконанні 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. Дані блокування повинні забезпечити захист від травмування персоналу, поломки 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.

Взам. інв. №	Підп. і дата	Інв. № орг..	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 взаємо зв'язок з іншими програмами, які вже існують та прописати ряд захисних умов (блокувань), як в нових та і в існуючих програмах. Дані 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.													
									Усунення застійних зон, перехресного забруднення та підхоплення кисню бачків дозациї №1		Лист		
											10		
Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата								

- 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 BVF ,а двигуни/насоси з MOT ).Остаточний вигляд потрібно узгодити с ЗАМОВНИКОМ.
- 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.
- 6.9. Головний ПЛК нового Деаератора повинен бути Siemens S7-1500 та мати 1 резервну мережеву карту та достатню кількість вільних комунікаційних ресурсів для інтегрування станції в промислову мережу заводу та налаштування комунікацій з існуючими ПЛК виробництва (CIP станція, Фільтраційне відділення, Дріжджове відділення та ін.).
- 6.10. Після закінчення робіт та прийняття обладнання ЗАМОВНИКОМ, повний доступ до ПЗ надається ЗАМОВНИКУ (для моніторингу та внесення змін).

## 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. Декларації відповідності технічним регламентам на законодавчо регульовані засоби вимірювальної техніки (манометри, термометри) 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 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.

Інв. № орг..	Підп. і дата	Взам. інв. №	7.11. Вся вище зазначена документація має бути передана ПІДРЯДНИКОМ ЗАМОВНИКУ під час здачі-приймання робіт.					
						Усунення застійних зон, перехресного забруднення та підхоплення кисню бачків дозачії №1		Лист
Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата			11

## 8. Порядок контролю і приймання робіт.

- 8.1. Відповідальний за приймання механічного монтажу з боку ЗАМОВНИКА – ГООВ.
- 8.2. Відповідальний за приймання електротехнічного монтажу з боку ЗАМОВНИКА – ГАТЕ
- 8.3. Контроль відповідності вимогам СОМ та технології – відповідальна особа від Пивовиробництва.

## 9. Охорона праці та пожежна безпека.

- 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 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;
  - завжди виконуйте процедури і вимоги для робіт на висоті і використовуйте необхідне обладнання захисту від падіння;
  - завжди дотримуйтесь процедур і вимогам для входу в замкнений 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:

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.

Копії дозвільної:

  - ліцензії на роботи підвищеної небезпеки;
  - декларації (дозволи) на роботи підвищеної небезпеки;
  - ліцензії на експлуатацію машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки;
  - декларації (дозволи) на експлуатацію машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки.

Копії діючих документів про навчання відповідального керівника робіт Підрядника з питань охорони праці (посвідчення, протоколи перевірки знань з охорони праці).

Копії діючих документів про навчання працівників Підрядника, які виконують роботи підвищеної небезпеки (посвідчення, протоколи перевірки знань, періодичні медогляди).

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».
- 9.9. Дозвіл на в'їзд/занесення обладнання на територію здійснюється тільки після подання даних документів.
- 9.10. 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). **При виконанні робіт у виробничих приміщеннях потрібно працівників забезпечити спецодягом без карманів вище поясу і без гудзиків вище поясу; дозволяється замість гудзиків пришивні кнопки.**
- 9.11. Своєчасно встановлювати відповідні захисні огороження зони виконання робіт.

Взам. інв. №	- декларація (додаток 1 до Інструкції № 1/2017) Копії діючих документів про навчання відповідального керівника робіт Підрядника з питань охорони праці (посвідчення, протоколи перевірки знань з охорони праці). Копії діючих документів про навчання працівників Підрядника, які виконують роботи підвищеної небезпеки (посвідчення, протоколи перевірки знань, періодичні медогляди). 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».					
	9.9. Дозвіл на в'їзд/занесення обладнання на територію здійснюється тільки після подання даних документів.					
Підп. і дата	9.10. 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). <b>При виконанні робіт у виробничих приміщеннях потрібно працівників забезпечити спецодягом без карманів вище поясу і без гудзиків вище поясу; дозволяється замість гудзиків пришивні кнопки.</b>					
	9.11. Своєчасно встановлювати відповідні захисні огороження зони виконання робіт.					
Інв. № орг..						Лист
	Усунення застійних зон, перехресного забруднення та підхоплення кисню бачків дозакції №1					
Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата	12

- 9.12. 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).
- 9.13. При роботі в місцях дії небезпечних і шкідливих виробничих чинників встановлювати попереджувальні знаки про небезпеки.
- 9.14. 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.
- 9.15. 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.
- 9.16. 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.
- 9.17. До обов'язків Підрядника входить:
- організація максимального захисту здоров'я працівників, зменшення ризику при проведенні робіт і захист навколишнього середовища.
  - забезпечення наявності всіх необхідних журналів:
  - перевірки стану ПБ, 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.
- 9.18. Робітникам повинні бути створені необхідні умови праці, харчування та відпочинку.
- 9.19. 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.
- 9.20. Освітленість монтажної/демонтажної зони повинна забезпечувати безпечне ведення робіт.
- 9.21. У випадку виконання робіт у темну пору доби освітлення має передбачатися робочим і аварійним.
- 9.22. Всі роботи повинні виконуватись виключно згідно плану виконання робіт (ПВР), що розробляється виконавцем та погоджується з замовником.
- 9.23. Зони проведення робіт підвищеної небезпеки повинні бути погоджені з замовником.
- 9.24. На об'єкті проведення робіт замовником може бути організовано контроль дотримання вимог з ОП третьою стороною або шляхом використання камер віддаленого нагляду.
- 9.25. При виконанні такелажних робіт при відсутності прямої видимості між працівниками, що задіяні в їх виконанні, повинні використовуватись спеціальні засоби зв'язку.
- 9.26. Причини відмови в допуску співробітників Підрядника до виконання робіт:  
Підрядна організація не буде допущена на територію ПрАТ «Карлсберг Україна» у разі не надання документів згідно п.9.8.
- Підрядна організація не буде допущена до виконання робіт при невиконанні п.9.9 – 9.12.
- 9.27. Причини зупинки робіт підрядної організації:  
Роботи підрядної 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 Підрядника загрожують навколишньому середовищу, здоров'ю та життєдіяльності працівників Підрядника, працівників Замовника, або третіх осіб.
- 9.28. Порушення 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.

Взам. інв. №						
Підп. і дата						
Інв. № орг. .						
Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Усунення застійних зон, перехресного забруднення та підхоплення кисню бачків дозації №1
						Лист
						13

- 9.29. Менеджер по договору протягом 24 годин приймає рішення щодо штрафних санкцій до Підрядника чи її окремих працівників за порушення згідно п.9.5., п. 9.8., п.9.9., та 9.10.
- 9.30. В випадках, коли дії або бездіяльність Підрядника нанесли шкоду майну або співробітникам Замовника, до Підрядника можуть бути застосовані фінансові штрафні санкції в наступній послідовності:
- 9.31. Підрядник зобов'язується на 100% відшкодувати заподіяну шкоду Замовнику.
- 9.32. До Підрядника застосовуються додатково штрафні санкції наступним чином:
- При порушенні персоналом Виконавця вимог нормативно-правових актів з охорони праці та пожежної безпеки складається Акт, а Виконавець вчиняє наступні дії:

Перший випадок:

- відсторонює працівника (порушника) від виконання роботи по даному Договору;
- сплачує Замовнику штраф в розмірі 5 000грн. протягом 5 днів з дати складання Акту.

Другий випадок:

- відсторонює працівника (порушника) і керівника його бригади (керівника робіт) від виконання роботи по даному Договору;
- сплачує Замовнику штраф в розмірі 20 000грн. протягом 5 днів з дати складання Акту.

Третій випадок:

- сплачує Замовнику штраф в розмірі 50 000грн. протягом 5 днів з дати складання Акту.
- зупиняє виконання робіт за Договором.

#### 10. Заходи з охорони навколишнього середовища.

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

Робоче місце на протязі всього часу виконання робіт має триматися в чистому та охайному стані.

#### РОЗРОБИВ:

Начальник ділянки

Керівник групи автоматизації та електротехніки

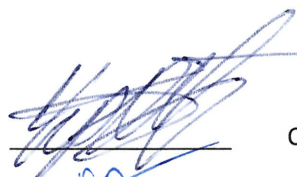
#### ПОГОДЖЕНО:


Технік-технолог


Менеджер з охорони праці

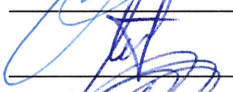
Менеджер з якості


Провідний інженер ГООВ


 О. Черевко

 Р. Сапіра

 О. Зінченко

 О. Михайлов

 А. Пурс

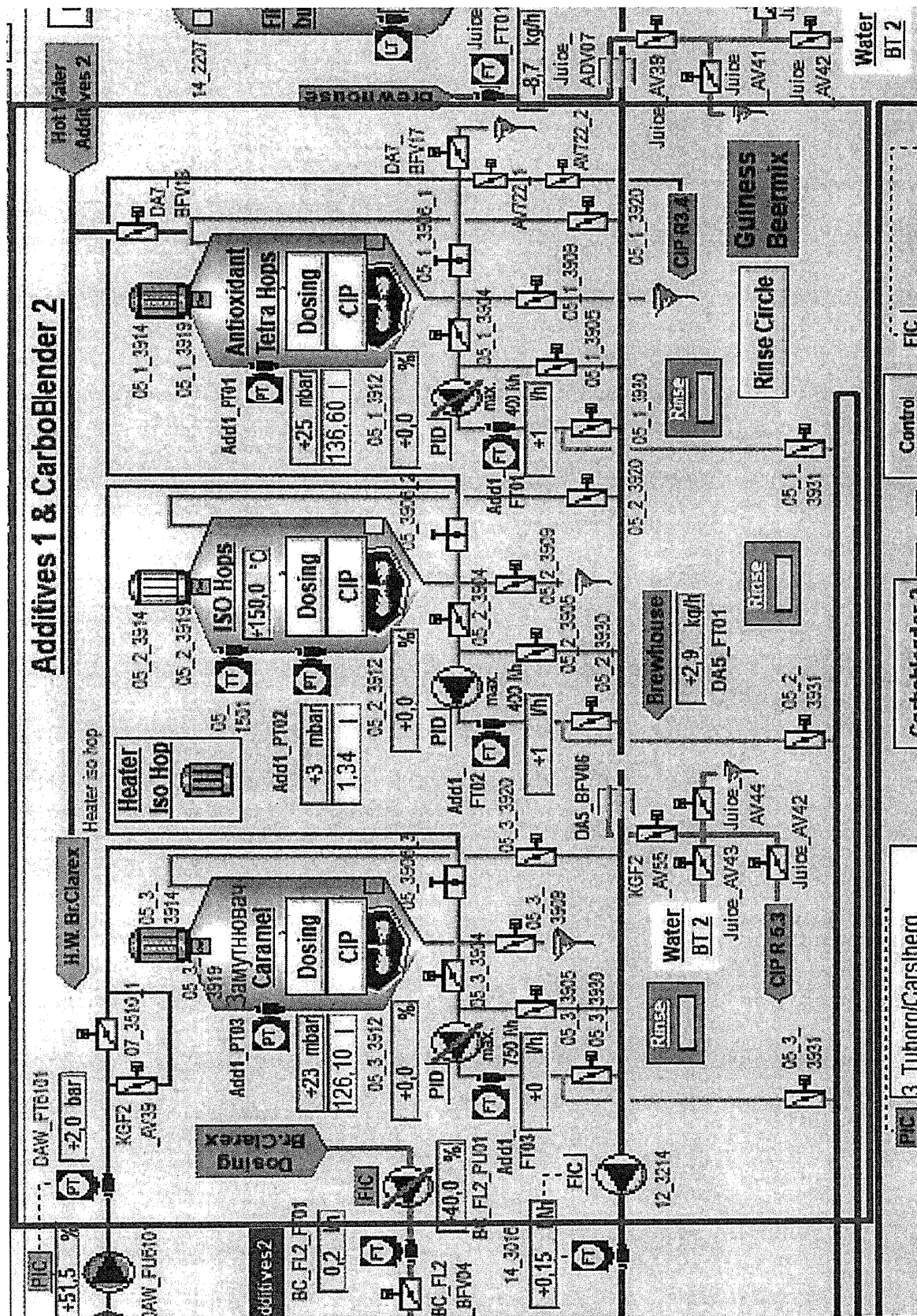
 Е. Бадічка

Інв. № ориг..	Підп. і дата	Взам. інв. №							Лист
Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Усунення застійних зон, перехресного забруднення та підхоплення кисню бачків дозації №1			14



## Додаток 1

## Існуюча візуалізація бачків дозації



**3. Tuborg/Carlsberg**

Усунення застійних зон, перехресного забруднення та підхоплення кисню бачків дозачії №1

Лист

15

## Додаток 2

### Перелік рекомендованих виробників обладнання

Тип обладнання	Виробник
Регулюючі клапани	Kieselmann, Alfa Laval, Samson
Двохсидельні клапани	Kieselmann, Alfa Laval
Поворотні клапани	Kieselmann, Alfa Laval, AWH
Запобіжні клапани	Kieselmann, Alfa Laval
Зворотні клапани	Kieselmann
Насоси	Alfa Laval, Inoxpa Tapflo, KSB.
Дозуючі мембранні насоси	Prominent, Sera
Конденсатні горшки	ARI
Силовa автоматика: Автомати, пускачі	Siemens
Низьковольтна автоматика: модулі ПЛК, блоки живлення, реле	Siemens
Реле захисних контурів	Siemens, Pilz, Wieland
Електрошафи	Rittal
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
Киснеміри	Haffmans
Мутноміри	Optec
Давачі: тиску, температури, рівня, наявності рідини	IFM, E+H, VEGA, Danfoss
Давачі контролю протоку	IFM, Turk
Частотні перетворювачі	Danfoss
Пневмо рубки	Festo
Пневматичні з'єднувачі	Festo, SMC
Пневмоострови	Festo
Клемні колодки	Wago, Phoenix Contact
Майстер ASI інтерфейсу	IFM, Siemens

Взам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № ориг..	

						Усунення застійних зон, перехресного забруднення та підхоплення кисню бачків дозації №1	Лист
Вим.	Кіл.уч	Лист	№ док.	Підп.	Дата		16



### Додаток 3

№ п/п	Назва	Виробник	Заказний №	Тех. Опис	Кіль-сть, шт.
1	Пневмоклапан міжфланцевий з/з. DN 25 в комплекті з пневмоприводом та тримачем датчика положення Ущільнення EPDM	Alfa Laval		LKB-F тип приводу LKLA (воздух-пружина)	3
2	Пневмопривід в комплекті з муфтою. DN 25-50	Alfa Laval		LKLA, воздух-пружина для привода	6
3	Монтажний кронштейн. DN 25-50	Alfa Laval		LKLA	6
4	Пневмопривід в комплекті з муфтою. DN 25-50	Alfa Laval		LKLA, воздух-пружина	12
5	Монтажний кронштейн. DN 25-50	Alfa Laval		для привода LKLA	12
6	Пневмопривід в комплекті з муфтою та монтажним кронштейном для лекажного клапану DN 100	Alfa Laval	4800100125 - 022	привід воздух-пружина	1
7	Міжфланцевий дисковий клапан з/з. DN 25 в комплекті з пневмоприводом та тримачем датчика положення Ущільнення EPDM	Kieselmann	4510	привід воздух-пружина	3
8	Міжфланцевий дисковий клапан з/з. DN 50 в комплекті з пневмоприводом та тримачем датчика положення Ущільнення EPDM	Kieselmann	4510	привід воздух-пружина	7
9	Пневмопривід в комплекті з муфтою. Для клапана DN 25	AWH		тип привода - Article no. 3952 120 00	6
10	Зворотній клапан DN 25	Kieselmann	5093		6
11	Фланцеве з'єднання DN 25 в зборі, асептичне виконання, ущільнення K-flex	Kieselmann	2042		6
12	Фланцеве з'єднання DN 50 в зборі, асептичне виконання, ущільнення K-flex	Kieselmann	2042		3

Взам. інв.

Підп. і дата

Інв. №

Усунення застійних зон, перехресного забруднення та підхоплення кисню банків дозації №1

Лист

Вим

Кільк

Лист

№ док

Підп

Дата

№, №	Взам. №
Підп. і дата	Взам. і №

13	Хрестовина DN 50 (коротка)						4
14	T - деталь C-C-C DN 100x25						6
15	T - деталь C-C-C DN 50x50						3
16	T - деталь C-C-C DN 50x40						3
17	T - деталь C-C-C DN 50x25						3
18	T - деталь C-C-C DN 40x25						3
19	T - деталь C-C-C DN 25x15						3
20	T - деталь C-C-C DN 25x25						6
21	Угольник - C-C 90° DN50 (52x1,5)						10
22	Угольник - C-C 45° DN 50 (52x1,5)						6
23	Угольник - C-C 90° DN25 (28x1,5)						30
24	Угольник - C-C 45° DN 25 (28x1,5)						12
25	Мембранний насос-дозатор в комплекті з відповідними фланцями або клапмами	SERA				Підібрати, погодити з замовником	3
26	Частотний перетворювач, 1,5 кВт.	Danfoss				Підібрати, погодити з замовником	3
27	Електрошафа н/ж, 2-х дверна, фальшпанель, IP66 Ширина 1000 мм, глибина 300 мм, висота 400 мм	Rittal				Підібрати, погодити з замовником	1
28	Витратомір	Endress+Hauser	5HBB15-29D1/0 5HBB15-AADMVBA0A0FFAS0AA1			Promag H 10 (100-240VAC/24VDC, 4-20mA HART, pulse/freq./switch output, LCD, 2.40"; SmartBlue app, Welding nipple EN 10357 series A, 1.4404/316L)	3
	Клампове з'єднання, DIN AISI 304, DN 15					(18x1,5) (під затискач 25.4 mm), нержавіючий	6
	Датчик рівню в бачку (мін/макс)	IFM	LMT121			G 1/2	3
29	Приєднання до процесу датчика рівню в бачку (мін/макс)	IFM	E43329			Соединение датчика - G 1/2 уплотняющий конус Подключение к процессу - UPJ Ø 42 mm	3
30	Датчик зворотнього зв'язку положення запорного клапану	IFM	IN5225				21

Взам.	Кіп. ил.	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Усунення застійних зон, перехресного забруднення та підхоплення кисню бачків дозації №1	Лист
						18	

Ім. №

Пізн. і дата

Вам. і №

	Болти для кріплення датчика зворотного зв'язку положення запорного клапану			М4*30 (під ключ 7) неіржавіюча сталь	50
31	Цільова шайба для приводів клапанів	IFM	E17013		21
32	Кабель для підключення ASI голови	IFM	EVC204		6
33	Розподільча рампа з 3MV DSV (клапана)	Kieselmann	5630.003.013-000		3
34	Давач тиску 10 бар DN15 (або DN25) харчовий	IFM	PM1504	Прихований датчик тиску Електронний датчик тиску; -1...10 bar; -14.5...145 psi; -0.1...1 MPa; G 1/2 зовнішня різьба ущільнювальний конус; аналоговий сигнал; IO-Link; 4...20; (масштабований; 1:5) mA; Конектор; -25...150 °C; IP 67; IP 68; IP 69K; відносний тиск; вакуум	3
	Врізка для давача тиску	IFM	E43301	Зварювальний адаптер для технологічних датчиків; Номінальний тиск 50 bar; зварювальний адаптер DN25; Схвалення FCM; hygienic cleanable	3
35	Фітінги для пневмо-приводів	Metal Work	XR31 2L31008X	Коротка різьба	50
36	Комунікаційний процесор	Siemens	6ES7151-1AA06-0AB0		1
	Блок живлення	Siemens	6ES7138-4CA01-0AA0		1
	Підложка для БЖ	Siemens	6ES7193-4CC20-1AA0		1
	Модуль входів AI2	Siemens	6ES7134-4MB02-0AB0		2
	Підложка для модулів	Siemens	6ES7193-4CB20-0AA0		2
	Замикач шини	Siemens	6ES7 193-4JA00-0AA0		1