



**ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
«КАРЛСБЕРГ УКРАЇНА»**

ПІДРЯДНИК

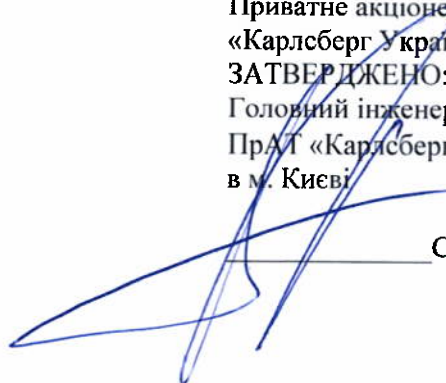
ЗАМОВНИК:

ПОГОДЖЕНО:

Директор

Приватне акціонерне товариство
«Карлсберг Україна»
ЗАТВЕРДЖЕНО:
Головний інженер
ПРАТ «Карлсберг Україна»
в м. Києві

Соколовський Г.Ю.



ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

На буріння та обладнання артезіанських свердловин на юрський водоносний горизонт

69123, Україна, м. Запоріжжя, вул. Василя Стуса, 6
Тел.: +38 (0612) 41 20 42. Факс: +38 (0612) 42 57 44
www.carlsbergukraine.com
Київ – 2026

1. Загальні відомості.

1.1. Область застосування.

У даному технічному завданні описуються вимоги та обсяг робіт по бурінню та облаштуванню двох артезіанських свердловин на юрський водоносний горизонт.

1.2. Підрядник визначається за результатами вибору підрядної організації на тендерній основі.

1.3. Найменування та адреса підприємства – замовника:

ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «КАРЛСБЕРГ УКРАЇНА»

вул. Василя Стуса, буд. 6 м. Запоріжжя, 69123.

1.4. Розташування об'єкта робіт: м. Київ, вул. Пирогівський шлях, 137.

1.5. Назва об'єкту: «Пивоварний завод по вул. Червонопрапорна, 137, у Голосіївському районі м. Києва.»

1.6. Терміни виконання робіт:

Термін початку робіт – відповідно укладеного договору.

Термін закінчення робіт – не пізніше календарного плану проекту (затверджується при підписанні договору). Строком закінчення робіт вважається дата здачі підрядником замовнику виконаних робіт за актом з оформленням необхідної виконавчої документації, у відповідності з діючими нормативними документами на період здачі робіт.

2. Призначення і цілі.

2.1. Даним Технічним завданням передбачається перелік робіт зі створення проекту, оформлення відповідної дозвільної документації, буріння, облаштування та пуско-налагоджувальних робіт двох артезіанських свердловин на юрський водоносний горизонт для господарсько-питного та технологічного водопостачання підприємства.

3. Технологічна частина

3.1. Проектні та погоджувальні роботи

3.1.1. Пріоритетні зони буріння вказані в додатку 1 Топографічна карта заводу. Пріоритетні зони буріння свердловин -1 та 3.

3.1.2. Розробити проект буріння свердловин, який повинен містити дані про конструкцію свердловини, глибину, геологічний розріз та метод буріння.

3.1.3. Провести експертизу проекту.

3.1.4. ПІДРЯДНИК формує, надає та супроводжує документи для погодження дозволів в ДП «УКГ» (дозвіл геологічних та екологічних інспекцій, а також спецдозвіл на користування надрами для промислових об'ємів (більше 300 м3 на добу).

3.1.5. Розробити додаткові розділи проекту: внутрішні трубопровідні мережі облаштування свердловин, внутрішні електромережі, схеми автоматизації та будівельних конструкцій. До даних розділів повинні докладатися відповідні креслення та специфікації.

3.1.6. Підрядник надає графік виконання робіт, з розбивкою основних етапів. А також кошторис даних етапів і графік платежів.

3.2. Оформлення дозвільної документації

3.2.1. ПІДРЯДНИК оформлює та супроводжує відповідні документи для отримання спеціального дозволу на використання свердловин промисловим підприємством.

3.2.2. ПІДРЯДНИК оформлює та супроводжує документи під час розгляду дозволів в ДКЗ України.

3.2.3. ПІДРЯДНИК оформлює відповідні нормативні документи та супроводжує проєкт на стадії проходження ОВНС.

3.2.4. ПІДРЯДНИК оформлює відповідні документи та супроводжує процес при отриманні спеціального дозволу на користування надрами (геологічне вивчення, в т.ч. дослідно-промислова розробка) в Держорганах України.

3.3. Вимоги до якості води та параметрів водопостачання.

3.3.1. Спроекувати та реалізувати проєкт буріння артезіанських свердловин для можливості водозабору на рівні юрського водоносного горизонту.

3.3.2. Спроекувати та розрахувати місце розташування свердловин, глибину та продуктивність встановленого обладнання для водозабору з кожної свердловини не менше 45 м³/год.

3.3.3. ПІДРЯДНИК передає ЗАМОВНИКУ Паспорт артезіанської свердловини з повним технічним описом, геологічним розрізом, дебітом та гарантійними зобов'язаннями.

3.4 Виконання буріння та свердловин

3.4.1. Перед початком буріння встановити огороження навколо зони виконання робіт та попереджувальні знаки. Для забезпечення безпечного руху працівників в прилеглих зонах, при необхідності, виконати огороження з захисним накриттям.

3.4.2. Підготовку та облаштування майданчику для проведення бурових робіт забезпечує ПІДРЯДНИК.

3.4.3. Підведення електропостачання до будівельного майданчику забезпечує ЗАМОВНИК, відповідно до попередньо наданих ПІДРЯДНИКОМ необхідних потужностей.

3.4.4. Точка підключення до системи водопостачання технічної води визначається окремо перед початком виконання робіт. Попередньо при наданні комерційної пропозиції ПІДРЯДНИК повинен вказати необхідну продуктивність подачі технологічної води для проведення буріння.

3.4.5. Постачання технічної води, що використовується під час буріння свердловин забезпечує ЗАМОВНИК.

3.4.6. ПІДРЯДНИК забезпечує відповідно організоване місце для зберігання інструментів, обладнання та інших матеріалів в зоні проведення робіт.

3.4.7. Виконати встановлення кондуктор колони необхідного діаметру та довжини, що забезпечать стійкість свердловини, захист від потрапляння поверхневих вод та осипання порід при бурінні. Виконати бетонування простору між зовнішньою стіною колони та породою.

3.4.8. Встановити металеву обсадну колону для запобігання обсипання та пошкодження свердловини.

- 3.4.9. Встановити надфільтрову колону необхідного діаметру та довжини. Надфільтрову колону виконати з Нержавіючої сталі.
- 3.4.10. Встановити гравійний фільтр. Гравійна фракція для очистки води повинна бути розміром не більше 0,8-2 мм.
- 3.4.11. При бурінні свердловини використовувати бентонітову глину відповідної якості.
- 3.4.12. Провести повну ізоляцію свердловини від можливості потрапляння води суміжних водоносних горизонтів, шляхом бетонування затрубного простору.
- 3.4.13. Організувати зону для зберігання та накопичення побічних матеріалів процесу буріння (води, ґрунту та іншого). Забезпечити вивіз та утилізацію твердих порід, що накопичуються в процесі буріння свердловини. Утилізацію рідкої фази, яка утворюється під час буріння організовує ЗАМОВНИК.
- 3.4.14. Провести виконання відповідних хімічних аналізів води під час буріння свердловини.
- 3.4.15. Провести первинне прокачування свердловини з метою видалення залишків бурового розчину та інших домішок.
- 3.4.16. Провести прокачування свердловини для забезпечення абсолютно прозорого стану, без домішок піску.
- 3.4.17. Провести випробування та фіксацію параметрів: визначення статичного та динамічного рівнів води; розрахунок продуктивності свердловини та відбір проб для проведення лабораторних фізико-хімічних та бактеріологічних аналізів води.

3.5. Облаштування свердловини

- 3.5.1. Для подачі води зі свердловини використати 3-х фазні насоси наступних виробників : Grundfos, Pedrollo чи Calpeda. Матеріал виконання насосу – нержавіюча сталь.
- 3.5.2. Встановити пульт керування насосів з можливістю частотного керування продуктивністю.
- 3.5.3. Встановити датчики тиску, потоку та температури води на виході з свердловини. Забезпечити передачею даних від датчиків до контролера та пульта керування насосів.
- 3.5.4. Матеріал водопідйомної труби – Нержавіюча сталь.
- 3.5.5. Встановити оголовок свердловинний негерметичний з нержавіючої сталі. Прхідні отвори оголовку повинні бути загерметизовані для унеможливлення потрапляння сторонніх предметів та речовин в свердловину.
- 3.5.6. Монтажний комплект, комплектуючі для під'єднання труб та кабелів забезпечує Підрядник.
- 3.5.7. Для моніторингу витрат води, встановити лічильник наступних виробників: Endress+Hauser, Siemens
- 3.5.8. Встановити додаткові фільтра механічної очистки та зворотні клапани після насосів. Встановити необхідну запірну арматуру для можливості проведення обслуговування.
- 3.5.9. Для облаштування колодязів свердловин використати залізобетонні кільця та плити з зовнішньою гідроізоляцією та утепленням. Стики та шви залізобетонних конструкцій повинні

бути загерметизовані, для запобігання потрапляння зовнішніх вод та мати продухи для вентиляції.

3.5.10. Для колодязів свердловин встановити люки полімерпісчані важкі С250 (25т) з замками.

3.5.11. Матеріали для монтажу з/б колодязів та люків забезпечує Підрядник.

3.5.12. Для обслуговування колодязів свердловин, встановити драбини з нержавіючої сталі.

3.5.13. Виконати врізку подачі води зі свердловин в існуючі трубопроводи. Забезпечивши встановлення необхідної запірної арматури. (ЗАМОВНИК надає креслення для розрахунку довжини магістралей трубопроводу до точки під'єднання).

Зона 1: врізка подачі води зі свердловини, відбувається в існуючий трубопровід Dn 100, розміщений в колодязі в радіусі 2-5 м від можливого місця буріння свердловини. Додатково закупити та встановити нержавіючий зворотній клапан міжфланцевий на магістральний трубопровід міської води Dn 300 до врізки подачі води зі свердловини в існуючому колодязі.

Зона 3: врізка подачі води зі свердловини відбувається в стальний трубопровід зовнішнього пожежного кільця Dn300. Передбачити заміну існуючого трійника пожежного гідранта Dn300. Прокладка трубопроводу від свердловини підземним способом з відповідним утепленням. Орієнтовна довжина трубопроводу 20-25 м.

3.5.14. Влаштувати приміщення по типу модульний пост охорони, площею 2-4 м2 в зоні 3 для встановлення частотного перетворювача та щиту керування свердловиною.

3.5.15. Проведення земляних робіт, виконання проходок в існуючих залізобетонних конструкціях та облаштування нових для під'єднання подачі води від свердловин до існуючих водопровідних мереж, а також забезпечення необхідними матеріалами для виконання робіт забезпечує ПІДРЯДНИК.

3.5.16. Трубопровід на виході зі свердловини забезпечити додатковими виходами для можливості під'єднання обладнання для прокачування свердловини, штуцером та вентилем для відбору проб діаметром 3/4" та штуцером для можливості під'єднання контрольно-вимірювальних приладів.

3.5.17. Облаштувати зону санітарної охорони навколо свердловин, розміром не менше 15м від стінок свердловини. Зона повинна бути відокремлена бордюром від прилягаючих територій. Облаштувати відведення поверхневих дощових вод та талих стоків, за межі охоронної зони. Встановити паркан з сітки з ПВХ покриттям по периметру зони висотою 1,5 м, облаштований хвірткою з замком та попереджувальними знаками.

3.5.18. Відновити пошкоджене асфальтне покриття в зоні виконання робіт.

3.5.19. Після проведення робіт ПІДРЯДНИК проводить прибирання зони буріння від залишків матеріалів, огороження та інших предметів, що були накопичені під час виконання робіт.

3.6. Пусконаладжувальні роботи системи водопостачання

3.6.1. Провести прокачування свердловини, до виходу на задані параметри якості води.

3.6.2. Провести налаштування та перевірку приладів автоматики та керування роботи насосів.

3.6.3. ПІДРЯДНИК надає ЗАМОВНИКУ паспорт артезіанської свердловини.

3.7. Вимоги до електричної частини та автоматизації

3.7.1. З'єднання занурювальних кабелів насосів виконати за допомогою водостійких термозбіжних кабельних муфт, призначених для тривалої експлуатації у воді.

3.7.2. Для живлення свердловинних насосів використовувати водостійкий занурювальний кабель. Остаточний переріз кабелю підтвердити розрахунком відповідно до потужності насоса, довжини кабельної лінії та умов прокладання.

3.7.3. Виробники електричної та низьковольтної автоматики: Siemens, Danfoss, ABB. Застосування обладнання інших виробників допускається тільки після погодження із ЗАМОВНИКОМ.

3.7.4. Контролер: . Тип та серію контролера, модулі вводу/виводу та необхідну кількість резервних сигналів визначити під час розробки проекту та погодити із ЗАМОВНИКОМ.

3.7.5. Тип кабелів: LAPP Kabel, helukabel. Кабелі повинні відповідати умовам прокладання. Кабелі зовнішнього монтажу повинні бути стійкими до ультрафіолетового випромінювання, атмосферних опадів та температурних впливів.

3.7.6. Тип передачі даних: Profinet. Тип мережевого кабелю, спосіб прокладання та організацію зв'язку між системою автоматизації свердловини та існуючою системою автоматизації підприємства визначити проектом та погодити із ЗАМОВНИКОМ.

3.7.7. Передбачити автоматизацію кожної свердловини окремо, враховуючи їх територіально рознесені розташування.

3.7.8. Передбачити керування свердловинним насосом від перетворювача частоти відповідної потужності. Виробник - Danfoss (FC серії)

3.7.9. Передбачити підключення до системи автоматизації датчика тиску та лічильника/витратоміра води з можливістю передачі технологічних параметрів.

3.7.10. Система автоматизації повинна забезпечувати:

- автоматичний та ручний режими роботи насоса;
- запуск та зупинку насоса;
- регулювання роботи насоса перетворювачем частоти;
- контроль тиску;
- контроль витрати води;
- контроль стану та аварії насоса;
- контроль стану та аварії перетворювача частоти;
- формування необхідних технологічних блокувань та захистів.

3.7.11. Передбачити передачу станів, аварій та основних технологічних параметрів кожної свердловини до існуючої системи автоматизації/SCADA підприємства.

3.7.12. Остаточну архітектуру системи автоматизації, перелік сигналів, алгоритм роботи, тип контролера, перетворювачів частоти, датчиків та спосіб передачі даних ПІДПРИЄМНИК повинен погодити із ЗАМОВНИКОМ до закупівлі обладнання та виконання монтажних робіт.

3.7.13. За потреби прокласти кабелі живлення та зв'язку до свердловини підземним способом від зони 1 до ТП6141. Додати резервні кабелі попередньо погоджені з ЗАМОВНИКОМ.

3.7.14. В зоні 1 використати існуючу віддалену станцію контролера, але інтегрувати обладнання з існуючого щита керування в новий зі збереженням логік роботи.

3.7.15. Прокласти кабелі живлення та зв'язку до свердловин підземним способом від зони 3 від Очисних споруд. Додати резервні кабелі попередньо погоджені з ЗАМОВНИКОМ.

3.7.16. Підібрати обладнання та прокласти оптичну лінію від зони 3 до очисних споруд для підключення до ОТ мережі заводу.

4. Порядок контролю і приймання робіт.

4.2. Контроль за якістю виконаних робіт здійснюють відповідні технічні служби Замовника.

Відповідальний за приймання механічного монтажу з боку Замовника – служба Головного енергетика.

Відповідальний за приймання електричного монтажу з боку Замовника – служба Головного інженера.

Відповідальний за приймання будівельних робіт з боку Замовника – служба Головного інженера.

4.3. Приймання до пусконаладжувальних робіт змонтованого обладнання, прокладених чи перекладених кабелів проводиться відповідно до вимог ПУЕ та інших діючих нормативних документів.

5. Охорона праці та пожежна безпека

5.1. 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 пожежної безпеки.

5.2. Підрядник повинен відповідати стандартам і законам, що діють на території України або перевершувати їх.

5.3. Всі співробітники Підрядника повинні пройти вступний інструктаж з охорони праці, який проводить менеджер з охорони праці Замовника.

5.4. Всі співробітники Підрядника перед початком робіт повинні пройти первинний інструктаж з пожежної безпеки в підрозділі, де будуть виконуватись роботи.

5.5. 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 замкнутий простір.

5.6. Ознайомитися та дотримуватися процедурами компанії «Положення про систему Lockout/Tagout», «Процедура допуску до робіт підвищеної небезпеки» та в процесі виконання робіт їх дотримуватися.

5.7. Підрядник несе персональну відповідальність за невиконання необхідних заходів щодо охорони праці, пожежної безпеки, харчової безпеки, охорони навколишнього середовища і за безпечне виконання Робіт.

5.8. Підрядник для отримання дозволу на територію ПрАТ «Карлсберг Україна» надає Замовнику наступний перелік документів.

5.9. 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.

5.10. Копії дозвільної документації:

- дозволи на роботи підвищеної небезпеки;
- декларації на роботи підвищеної небезпеки;
- дозволи на експлуатацію машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки;

- декларації на експлуатацію машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки.
- 5.11. Копії діючих документів про навчання відповідального керівника робіт Підрядника з питань охорони праці та техніки безпеки (посвідчення, протоколи перевірки знань з охорони праці).
- 5.12. Копії діючих документів про навчання працівників Підрядника, які виконують роботи підвищеної небезпеки (посвідчення, протоколи перевірки знань, періодичні медогляди).
- 5.13. 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.
- 5.14. 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 (пожежної-технічний мінімум) для виконання робіт з підвищеною пожежною небезпекою.
- 5.15. Своєчасно встановлювати відповідні захисні огороження зони виконання робіт.
- 5.16. 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).
- 5.17. При роботі в місцях дії небезпечних і шкідливих виробничих чинників встановлювати попереджувальні знаки про небезпеки.
- 5.18. 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.
- 5.19. 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.
- 5.20. Підрядник зобов'язаний:
 - Забезпечити наявність всіх необхідних дозволів і декларацій на виконання робіт.
 - Надавати (використовувати) безпечне обладнання, засоби індивідуального захисту.
 - Здійснювати планування роботи перед початком її виконання для забезпечення її безпеки.
 - Погодити ПВР (проект виконання робіт) з Замовником.
 - 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.
- 5.21. 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 ТБ, ОП і ОНС;
 - всіх видів інструктажів;
 - реєстрації нарядів-допусків;
 - реєстрації осіб, які перебувають на об'єкті будівництва;
 - та інші, так як вказаний мінімальний перелік.
- 5.22. Робітникам повинні бути створені необхідні умови праці, харчування та відпочинку.
- 5.23. 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.
- 5.24. У випадку виконання робіт у темну пору доби освітлення має передбачатися робочим і аварійним.

5.25. Всі роботи повинні виконуватись виключно згідно проекту виконання робіт (ПВР), що розробляється виконавцем та погоджується з Замовником до початку робіт.

5.26. Зони проведення робіт підвищеної небезпеки повинні бути погоджені з Замовником.

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

5.28. Причини відмови в допуску співробітників Підрядника до виконання робіт:

5.29. Підрядна організація не буде допущена на територію ПрАТ «Карлсберг Україна» у разі не надання документів вказаних у цьому розділі.

5.30. Підрядна організація не буде допущена до виконання робіт при невиконанні п.5.9. – 5.17.

5.31. Причини зупинки робіт підрядної організації:

5.32. Роботи підрядної організації будуть зупинені при невиконанні п. 5.1, 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.

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

5.34. Куратор по договору протягом 24 годин приймає рішення щодо штрафних санкцій до Підрядника чи його окремих працівників за порушення згідно п.5.5. та п.5.12 – 5.13.

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

5.36. Підрядник зобов'язується на 100% відшкодувати заподіяну шкоду Замовнику.

5.37. До Підрядника застосовуються додатково штрафні санкції наступним чином:

5.38. 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.

6. Заходи з охорони навколишнього середовища.

6.1. Під час виконання монтажних робіт Підрядник зобов'язаний забезпечити управління відходами, що утворюються в процесі таких робіт, зокрема здійснювати їх сортування та самостійний вивіз з території об'єкта відповідно до вимог Закону України «Про управління відходами». Відповідальність за управління відходами покладається на Підрядника.

7. Гарантійні зобов'язання

7.1. Гарантії якості поширюються на всі послуги, які надає виконавець. Виконавець несе відповідальність за неналежне виконання проектної документації і зобов'язується покрити всі збитки по усуненню недоліків, що виникли з вини виконавця, виявлені в ході робіт по впровадженню даного проекту.

8. Електромонтаж обладнання, КВПіА

- 8.1. Розділ 8 даного ТЗ уточнює які роботи мають бути виконані та вимоги до них в разі необхідності.
- 8.2. 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 8.3-8.30 є уточнюючими в межах даного ТЗ та робочого проекту.
- 8.3. 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
- 8.4. Все електричне обладнання, що встановлюється поза приміщеннями або в зоні можливого впливу атмосферних опадів, конденсату, мийки, повинно мати ступінь захисту не нижче IP66. До такого обладнання відносяться датчики, виконавчі механізми, клемні коробки, ремонтні вимикачі, роз'єми, електроприводи, перетворювачі частоти зовнішнього монтажу та інше обладнання.
- 8.5. Електрошафа управління, що встановлюється поза приміщенням, повинна бути обладнана захисним козирком від атмосферних опадів та прямого сонячного випромінювання. У випадку наявності панелі оператора (HMI) або інших засобів візуалізації та керування, повинно бути передбачено їх захист від прямого попадання сонячного проміння для забезпечення коректної роботи, читабельності інформації та недопущення перегріву обладнання.
- 8.6. Виконати відключення та переніс існуючого обладнання, кабельних трас, комунікацій, якщо воно заважає встановленню нового. Перенос попередньо узгодити з замовником.
- 8.7. Виконати підключення перенесеного обладнання, кабельних трас, комунікацій.
- 8.8. Кабелі та гофротраси, прокладені зовні будівлі, повинні бути стійкими до ультрафіолетового випромінювання та атмосферного впливу.
- 8.9. 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.**
- 8.10. 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.**
- 8.11. Виконати монтаж електрошафи управління. Шафу закріпити стаціонарно на опорах або до стіни, місце та спосіб кріплення попередньо узгодити з ЗАМОВНИКОМ.
- 8.12. Електрошафа управління повинна бути виконана з нерж.сталі в відповідності до вимог харчової безпеки та забезпечувати температурні режими обладнання. Ступінь захисту щитів, що поставляються Підрядником, повинна бути не нижче IP66, інший ступінь захисту додатково погодити з ЗАМОВНИКОМ.
- 8.13. 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 №9.
- 8.14. 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.
- 8.15. 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.
- 8.16. 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.
- 8.17. 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.
- 8.18. 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
- 8.19. Пневмовиходи (пневмоострови) повинні керуватися та бути підключені до мережі IO-link/Profibus/ProfinET.
- 8.20. 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. Силові клемні колодки які залишаються під напругою навіть після вимкнення ввідного вимикача по винні бути закриті діелектричними накладками та мати спеціальну попереджувальну позначку.
- 8.21. Монтаж в середині шафи повинен виконуватися жилами різного кольору, щоб розмежувати силові контури і контури керування різних видів. Палітру кольорі попередньо узгодити з ЗАМОВНИКОМ.
- 8.22. Розмір шафи має бути достатнім для розміщення всього задіяного і резервного обладнання + 20% вільного місця, для можливості монтажу додаткового обладнання.
- 8.23. 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.
- 8.24. 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 не має технічних засобів для використання та не відповідає вимогам системи LOTO встановлювати заборонено.**
- 8.25. Управління двигунами повинно відбуватися аналоговим сигналом 4-20mA або по шині мережі Profinet/Profibus. Повинен бути реалізований зворотній зв'язок стану двигуна.
- 8.26. 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.**
- 8.27. 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.
- 8.28. 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, вологості та агресивних середовищ принтом.** Вимоги до маркування описані в пункті №9.
- 8.29. Кабелі всередині щита повинні бути закріплені знизу, **маркувальні бірки мають бути всередині щита**, але на видному місці поза внутрішніх лотків щита.
- 8.30. У внутрішніх лотках щита кабелі, які підключенні до щита повинні бути прокладені без зовнішньої ізоляції.
- 8.31. Всі жили, без винятку, мають бути з накінецьниками відповідного перерізу.
- 8.32. 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.

- 8.33. Перед закупівлею обладнання ПІДРЯДНИКОМ, потрібно узгодити перелік обладнання з ЗАМОВНИКОМ.

9. Маркування, електрична схема

- 9.1 Розділ 9 даного ТЗ уточнює які роботи мають бути виконані та вимоги до них.
- 9.2 Даним завданням передбачається розробка повної технічної документації в тому числі електрична схеми та маркування. Пункти 9.3-9.13 є уточнюючими в межах даного ТЗ та робочого проекту.
- 9.3 ПІДРЯДНИК повинен розробити та узгодити з ЗАМОВНИКОМ електричну схему електрошафи та підключення обладнання загалом. В відповідності до даних схем ПІДРЯДНИК повинен виконати монтаж.
- 9.4 ПІДРЯДНИК повинен внести всі зміни які були виконані ним під час впровадження проекту в існуючі схеми.
- 9.5 Схема повинна містити такі обов'язкові розділи:
- 9.5.1 Титульна сторінка де вказані: назва компанії підрядника, назва установки та шафи, номер проекту та номер схеми в реєстрі проектів підрядника, розробник проекту та дата розробки.
 - 9.5.2 Загальна інформація встановленого обладнання : розрахункова потужність всієї шафи та окремо контуру управління, робоча напруга, список розділів схеми, кількість сторінок в кожному розділі.
 - 9.5.3 Інформація щодо кольорової палітри монтажних жил всередині шафи з описом по кожному кольору.
 - 9.5.4 Легенду з умовними позначками, поясненням маркувань на схемі та взаємозв'язків елементів на схемі.
 - 9.5.5 Загальний вигляд шафи (кольорове фото та в вигляді схеми).
 - 9.5.6 Принципова схема мережі Profinet/Profibus. На схемі повинна бути зображено:
 - вірна послідовність підключення кабелю від одного «слейва» до іншого, наявність терміновиків та повторювачів;
 - позначене маркування кожного «слейва» та кабелю;
 - адреса кожного «слейва»;
 - 9.5.7 Принципова схема мережі IO-link/AS-I (якщо така мережа використовуються). На схемі повинна бути зображено:
 - вірна послідовність підключення кабелю від одного «слейва» до іншого та наявність терміновиків;
 - позначене маркування кожного «слейва» та кабелю;
 - адрес кожного «слейва» та виділений для нього діапазон входів/виходів в мережі.
 - повна таблиця, де вказані діапазон входів/виходів в мережі для кожного можливого «слейву».
 - 9.5.8 Основна електрична схема з всіма елементами установки.
 - 9.5.9 Кабельний журнал.
 - 9.5.10 Клемний журнал.
 - 9.5.11 Список змонтованого обладнання з маркуваннями згідно схеми та заказними номерами від виробника.
- 9.6 На схемі повинні бути відображені всі елементи встановленого нового обладнання та обладнання яке підключене до даної електрошафи.
- 9.7 На кожній сторінці має бути зазначений номер поточної сторінки, номер попередньої та наступної сторінки.
- 9.8 Кожен елемент/виконавчий механізм який є на схемі повинен мати технологічне маркування та короткий опис функції яку виконує даний елемент/механізм.
- 9.9 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).
- 9.10 Маркування в середині шафи управління та безпосередньо на обладнанні
- 9.10.1 Всі елементи в шафі мають бути промарковані : ПЛК, модулі вводу/виводу, блоки живлення, автомати, пускачі, реле та інші елементи.

- 9.10.2 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.
- Всі клемні колодки мають мати загальне позначення групи клем. Кожна клема має мати свій порядковий номер в цій групі.
- 9.10.3 Монтажні жили, які використовуються в шафі, повинні мати с обох боків маркування у вигляді порядкового клеми до якої вони підключені.
- 9.10.4 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
- 9.10.5 Кожен кабель має мати бірки з обох сторін.
- 9.10.6 Маркування додатково повинно бути нанесене(продубльовано) на корпусі кожного елементу безпосередньо на його корпусі(насос, двигун, клапан, витратомір та інші елементи установки).
- 9.11 Всі позначки та маркування повинні бути виконанні в одному стилі, який погоджено с ЗАМОВНИКОМ.
- 9.12 Всі бірки та позначки для маркування виконати серійними матеріалами зі стійким до стирання, вологи та агресивних середовищ принтом. Рукописні позначки та бірки не допускаються!
- 9.13 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.

10. Розробка програмного забезпечення

- 10.1 Розділ 10 даного ТЗ уточнює до змін в програмного забезпечення , далі ПЗ, якщо дані роботи передбачені в процесі виконання робіт.
- 10.2 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 10.3-10.8 є уточнюючими в межах даного ТЗ та робочого проекту.
- 10.3 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.
- 10.4 Нові програми та зміни до існуючих повинні бути розроблені та узгоджені спільно з відповідальним технологом зі сторони ЗАМОВНИКА.
- 10.5 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.
- 10.6 Завантаження нових модулів програми (FC,FB,DB) та змін до існуючих можливо лише після перевірки них відповідальним за ПЗ заводу зі сторони ЗАМОВНИКА.
- 10.7 Вимоги до розробки та внесення змін до програм.
- 10.7.1 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
- 10.7.2 Для відображення на SCADA і управління стандартних елементів керування використовувати вже існуючі типи структурних тегів.
- 10.7.3 Нові робочі програми повинні бути написані в нових функціях (FC) з використанням нових блоків даних (DB).

- 10.7.4 Вносити зміни до уже існуючих програм та блоків необхідно дотримуючись існуючого стилю написаної програми.
- 10.7.5 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.
- 10.7.6 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.
- 10.7.7 Всі назви та коментарі в програмі ПЛК потрібно виконувати **ВИКЛЮЧНО НА АНГЛІЙСЬКІЙ МОВІ**.
- 10.8 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.
- 10.9 Після закінчення робіт та прийняття обладнання ЗАМОВНИКОМ, повний доступ до ПЗ надається ЗАМОВНИКУ (для моніторингу та внесення змін).

11. Інші вимоги.

- 11.1. Окремі положення цього завдання можуть бути уточнені і доповнюватися в ході виконання робіт встановленим порядком за погодженням сторін.

ПОГОДЖЕНО:

Менеджер з охорони праці

Менеджер з якості

Керівник ГАТЕ

 О. Михайлов
 А. Пурс
 Р. Сапіга

ВИКОНАЛИ:

Головний енергетик:

Майстер СГЕ

Фахівець з ВП та ОС

 О. Шут
 І. Груздов
 П. Семиглазова

Додаток 1 Топографічна карта підприємств

