

| Відомість робочих креслень основного комплекту | | |
|--|--|-------------|
| Лист | Наменування | Прим. |
| 1 | Загальні дані | Зм.1 (Зам.) |
| 2 | Монтажно-технологічна схема | Зм.1 (Зам.) |
| 3 | Приміщення НСЗВ. План на відм. -0,200. | Зм.1 (Зам.) |
| | Камера з витратомірами. План на відм. -4,250 | |
| 4 | Розрізи 6, 7, 9 | Зм.1 (Зам.) |
| 5 | Розрізи 4, 5, 8 | Зм.1 (Зам.) |
| 6 | Вузол Г. Розрізи 1, 2, 3 | Зм.1 (Зам.) |
| 7 | Розрізи А-А, Б-Б, В-В, Г-Г, Д-Д, Е-Е, Ж-Ж, К-К, Л-Л | |
| 8.1 | Схема системи зворотнього водопостачання комплексу згущення через НСЗВ. | |
| | Фрагмент схеми для ПК2 | |
| 8.2 | Схема системи зворотнього водопостачання комплексу згущення через НСЗВ. | Зм.1 (Зам.) |
| | Лінія заповнення трубопроводів насосних агрегатів. Фрагмент схеми для ПК2. | |
| | Камера з витратомірами. | |

Відомість документів для посилань та додатків

| Позначення | Найменування | Прим. |
|--|---|-------------------|
| | <u>Документи, що додаються</u> | |
| В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ2.02.ПК2.15.ЕНГ.А.ТК.С | Специфікація обладнання, виробів і матеріалів | Зм.1 (Зам.) |
| В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ2.02.ПК2.15.ЕНГ.В01.ТК | Локальний кошторис | Зм.1 (Зам.) |
| В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ2.02.ПК2.15.ЕНГ.С02.ТК | Локальний кошторис | Зм.1 (Зам.) |
| В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ2.02.ПК2.15.ЕНГ.А.ТК.ВТ | Відомість трубопроводів | Зм.1 (Анульован.) |
| Додаток 1 | Закладна деталь на трубопроводі. Компоновочні рішення | |
| | Дозвіл на внесення змін №94-2025 | Зм.1 |
| | <u>Документи за посиланням</u> | |
| ДБН А.2.2-3:2014 | Склад та зміст проектної документації на будівництво | |
| ДСТУ Б А.2.4-4:2009 | Основні вимоги до проектної та робочої документації | |
| ДБН А.3.2- 2-2009 | Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і | |
| | промислова безпека в будівництві. Основні положення | |
| ДСТУ Б А.2.4-22:2008 | Технологія виробництва. Основні вимоги до робочих | |
| | креслень | |
| ДБН В.2.4-5:2012 | Хвостосховища і шлаконакопичувачі: Частина І. | |
| | Проектування. Частина ІІ. Будівництво | |
| ДБН В.2.5-64:2012 | Внутрішній водопровід та каналізація | |
| ДБН В.2.5-74:2013 | Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. | |
| | Основні положення проектування | |
| СнП 3.05.05-84 | Технологічне устаткування і технологічні | |
| | трубопроводи | |
| СН 527-80 | Инструкция по проектированию технологических | |
| | стальных трубопроводов Р _ц до 10 МПа | |
| | | |
| В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ1.01.ПК1.15.У0Ф.А.КБ1 | Ростверки | |
| В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ1.01.ПК1.15.У0Ф.А.КБ2 | Конструкції залізобетонні | |
| В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ1.01.ПК1.15.У0Ф.А.КБ3 | Приймальний резервуар освітленої води | |
| В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ1.01.ПК1.15.НОК.А.КМ | Конструкції каркасу | |
| В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ1.01.ПК1.15.НОК.А.КМ1 | Вбудовані приміщення. Майданчики обслуговування | |
| В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ1.01.ПК1.15.НОК.А.АР | Архітектурні рішення | |

Відомість документів для посилань та додатків (продовження)

| Позначення | Найменування | Прим. |
|--|---------------------------------------|-------|
| В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ1.01.ПК1.15.Е/Л3.А.ЕГ | Блисковкозахист та заземлення | |
| В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ1.01.ПК1.15.Е/Л3.А.ЕО | Електричне освітлення | |
| В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ1.01.ПК1.15.ЕНГ.А.ВК | Водопостачання і каналізація | |
| В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ1.01.ПК1.15.ЕНГ.А.ОВ | Опалення, вентиляція та кондиціювання | |
| В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ1.01.ПК1.15.СПЦ.А.СПС | Система пожежноїсигналізації | |
| В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ1.01.ПК1.15.СПЦ.А.СЗ | Система зв'язку | |
| В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ1.01.ПК1.15.СПЦ.А.ОС | Охоронна сигналізація | |
| | | |

Відомість основних комплектів робочих креслень

| Позначення | Найменування | Прим. |
|--|--------------------------|-------|
| В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ2.02.ПК2.15.ОТО.А.ТХ | Технологічні рішення | |
| В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ2.02.ПК2.15.Е/Л3.А.ЕМ | Силове електропостачання | |
| В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ2.02.ПК2.15.Е/Л3.А.ЕП | Електропостачання | |
| В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ2.02.ПК2.15.АТХ.А.АТХ | Автоматизація | |
| | | |

Характеристика трубопроводів

| Позначення | Найменування продукту, що транспортується | Категорія трубо-проводів | Робочі умови трубопроводів | | Випробування | Тиск випробування, МПа (кгс/см²) | Додаткові вказівки |
|---|---|--------------------------|----------------------------|--------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| | | | t, °С | P, МПа | | | |
| В4-63, В4-72, В4-74, В4-132, В4-12, В4-52, В4-171, В4-172, В4-181, В4-182, В4-191, В4-192, В4-20, В4-20.1, В4-20.2, К3-63, К3-74, К3-132, К3-14, К3-20.1, К3-20.2 (на нагнітанні) | Вода оборотна | V, B | +5...+40 | 0,88 | на щільність та міцність Гідравлічний | 1,1 (11,0) | |
| В4-62, В4-73, К3-62, К3-73 (на всасі) | Вода оборотна | V, B | +5...+40 | - | на щільність Гідравлічний | 0,2 (2,0) | |

ЗАГАЛЬНІ ДАНІ

- Даний комплект робочої документації розроблений на підставі договору №3083/21 від 06.09.2021 р. з ТОВ «МЕТІНВЕСТ ІНЖІНІРИНГ» і в рамках завдання «Нове будівництво комплексу згущення відходів збагачення на промисловій території цеху технологічної води та шламового господарства ПРАТ «ПІВНГЗК» з місцем розташування: Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг (кадастровий номер земельної ділянки 1211000000-07-001:0036)».
- Документація виконана для стадії Пускового комплексу 2 (ПК2).
- Будівництво НСЗВ розбивається на чотири пускові комплекси.
До Пускового комплексу № 1 входить встановлення насосних агрегатів №№ 8,9,10,11,12 (див. комплекти креслень №№ В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ1.01.ПК1.15.ЕНГ.А.ТК та В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ1.01.ПК1.15.ОТО.А.ТХ), які перекачують освітлену воду, що приходить до приймального резервуару НСЗВ від Згушувача №4.
До Пускового комплексу № 2 входить встановлення насосних агрегатів №№ 6, 7 (див. комплект креслень № В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ1.01.ПК2.15.ОТО.А.ТХ), які додатково приймають участь у перекачуванні освітленої води, що приходить до приймального резервуару НСЗВ від Згушувачів №№ 3, 4.
Насосні агрегати подають воду у напірний колектор НСЗВ Ø1420х10 і далі до існуючих магістральних напірних трубопроводів №№ 1,2,3,4,5,6 Ду 1200 мм, які подають воду на РЗФ-1.
Пусковим комплексом № 2 передбачені наступні роботи:
 - монтаж частин всмоктувальних та напірних трубопроводів відповідних насосних агрегатів №№ 6, 7;
 - монтаж частин напірних трубопроводів для насосних агрегатів №№ 1..5 та врізання в колектор Ду 1400 мм (на кінцях необхідно встановити заглушки);
 - монтаж частин трубопровода Ду 200 мм лінії заповнення насосів з встановленням запірної арматури та підключенням до відповідних трубопроводів, що відносяться до ПК2;
 - монтаж частини напірного колектора Ду 1400 мм, передбаченої проектом;
 - монтаж 3-х частин напірних трубопроводів Ду 1200 мм від напірного колектора до виходу з приміщення НСЗВ (трубопроводи йдуть до камери з витратомірами);
 - установка запірно-регулюючої арматури та приладів КВП, передбачених проектом.
- Робоча документація розробляється відповідно до діючих норм, правил та державних стандартів.
- Роботи з монтажу технологічного обладнання та технологічних трубопроводів повинні проводитися у відповідності до погодженого проекта виробництва робіт (ПВР) та документації підприємств-виробників. Оформлення ПВР згідно ОСТ 36-143-88.
- Виготовлення, монтаж, гідравлічні випробування трубопроводів виконувати згідно СнП 3.05.05-84 “Технологическое оборудование и технологические трубопроводы” та ДБН В.2.4-5:2012 “Хвостосховища і шламонакопичувачі. Проектування. Будівництво”.
Монтажні роботи проводити тільки після ретельної перевірки та огляду обладнання, арматури і трубопроводів.

- Зварювання сталевих трубопроводів і конструкцій виконати у відповідності з вимогами ДСТУ EN ISO 9692-1:2014 “Зварювання та споріднені процеси. Рекомендації з підготовки зварних з’єднань”. Товщину зварних швів приймати за найменшою товщиною зварюваних деталей.
Монтаж трубопроводів з вуглецевої сталі проводити газовим або електродуговим зварюванням згідно ДСТУ EN ISO 9692-1:2014 електрадами Е35 ДСТУ EN ISO 2560:2014. Після монтажу провести 100%-вий візуальний контроль зварних стиків із зачисткою зварних швів.
Трубопроводи відносяться до V категорії згідно з СН 527-80 таблиці №1 п.2.1.
Перевірка якості зварних швів трубопроводів V категорії обмежується виконанням операційного та візуального контролю згідно із СнП 3.05.05-84.
Після закінчення монтажних робіт провести гідравлічне випробування трубопроводів згідно СнП 3.05.05-84. Тиск випробування на міцність наведений у табл. “Характеристики трубопроводів”. Для трубопроводів з робочим тиском Р_{роб.}>0,5 МПа величина випробувального тиску на міцність Р_{вип.}=1,25хР_{роб.}, але не менше 0,8 МПа. Величина випробувального тиску на герметичність повинна відповідати робочому тиску (Р_{вип.}=Р_{роб.}).
Болти фланцевих з’єднань закручуються рівномірно. Всі гайки повинні бути повністю накручені на болти. Болти до затягування повинні бути змазані по всій довжині різьби сумішню важкого графіту та масла. Всі прокладки встановлюються без прокладочної змазки.
- Згідно ДБН А.3.1-5:2016 “Організація будівельного виробництва” та СнП 3.05.05-84 “Технологическое оборудование и технологические трубопроводы” повинні бути складені акти опосвідчення на наступні види робіт:
 - Перелік робіт, на які складаються акти проміжного приймання відповідальних конструкцій:
 - проведення приймальних гідравлічних випробувань напірного трубопроводу на міцність і герметичність (щільність);
 - опори під трубопроводи.
 - Перелік робіт, на які складаються акти на закриття прихованих робіт:
 - примивка;
 - механічну зачистку (зачистка щітками, піскоструїна, гідроструїна обробка та ін.) поверхні трубопроводів від іржі та пошкоджень;
 - знепилювання поверхні трубопроводів;
 - знежирення поверхні трубопроводів;
 - нанесення шару ґрунтовочного покриття на поверхню трубопроводів;
 - нанесення шару фарби на поверхню трубопроводів.
- Монтаж обладнання (запірно-регулююча арматура) виконувати у відповідності до:
 - ДБН В.2.4-5:2012 “Хвостосховища і шлаконакопичувачі: Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво”;
 - СнП 3.05.05-84 “Технологічне устаткування і технологічні трубопроводи”;
 - ДСТУ-Н Б В.2.5-68:2012 “Настанова з будівництва, монтажу та контролю якості трубопроводів зовнішніх мереж водопостачання та канаізації”;
 - стандартами МІІ №2020-MIE-ST-CE-MEC-0079-00-RU по монтажу механічного обладнання;
 - стандартом МІІ №2020-MIE-ST-DE-ENS-0095-01-RE по монтажу енергетичного обладнання;
 - НПАОП 0.00-1.80-18 “Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідіймальних кранів, підіймальних пристроїв і відповідного обладнання”.
- Монтаж запірно-регулюючої арматури провести відповідно до технічної документації, що посталяється комплектно.
- Всі габаритно-приєднувальні розміри можуть уточнюватись за фактично поставленим обладнанням.
- Під час монтажу обладнання та трубопроводів в НСЗВ використовувати вантажопідійомні механізми (електричний кран мостовий однобалочний опорний в/п 12,5 т) та обладнання для ремонтного забезпечення.
- Всі трубопроводи та металеві конструкції покрити антикорозійним засобом у відповідності до вимог ДСТУ-Н Б В.2.6-186:2013 “Захист сталевих конструкцій та споруд від корозії”.
Фарбуванню підлягають трубопроводи, відводи, переходи, опори трубопроводів, а також зварні шви, що були виконані при монтажних роботах.
Всі сталеві трубопроводи та елементи систем покрити ґрунтовою (один шар), а потім емаллю (два шари) у відповідності до вимог ДСТУ-Н Б В.2.6-186:2013 “Захист сталевих конструкцій і споруд від корозії”. Перед фарбуванням поверхні повині бути зачищені механічним методом, очищені від пилу і знежирені відповідно до ДСТУ ISO 12944-4:2019.
Фарбування та маркування трубопроводів виконати згідно Додатка 1 НПАОП 0.00-1.69-13.
- Транспортування, зберігання, вантажно-розвантажувальні роботи обладнання проводити відповідно до вимог заводу-виробника.
- Дренажні трубопроводи (Ду 50 мм) від лінії заповнення насосів В4-20.1 (Ду 200 мм) закріпити на місці під час монтажу до кутника обрмлення дренажного лотка за допомогою приварного хомута зі смуги 4х30 мм, l=220 мм. Матеріал для кріплення дренажного трубопровода Ду 50 мм враховано в п. 4.2а специфікації обладнання і матеріалів В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ2.02.ПК2.15.ЕНГ.А.ТК.С.
- За відносно відмітку 0.000, з урахуванням планування ділянки під комплекс згущення, прийнята відмітка чистої підлоги Згушувача № 2, яка відповідає абсолютній відмітці 118,00 (в Балтійській системі висот).
- Зміною 1 передбачено заміну антикорозійного захисту всіх сталевих трубопроводів та елементів систем. Виключено колектору лінії заповнення насосів в осях 9-7/В (змонтовано в ПК1) .

Проект розроблено відповідно до чинних норм та стандартів документів

Головний інженер проекту

Осокін О.Б.

© ТОВ “МЕТІНВЕСТ СІЧСТАЛЬ” Україна, 2025 р.

| | | | | | | | | |
|--------------|------------|------|---------|------------|---------|---|--|--|
| | | | | | | В4.Р51.Ф4.2.02.ЕБ2.02.ПК2.15.ЕНГ.А.ТК | | |
| | | | | | | Нове будівництво комплексу згущення відходів збагачення на промисловій території цеху технічної води та шламового господарства ПРАТ “ПІВНГЗК” з місцем розташування: Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг (кадастровий номер змельної ділянки 1211000000-07-001:0036) | | |
| 1 | - | Зам. | В4-2025 | <i>Роз</i> | 12.2025 | Пусковий комплекс 2 (ПК2). Насосна станція | | |
| Зм. | Кільк. | Арк. | № док. | Підпис | Дата | зворотнього водопостачання (НСЗВ). Технологічні комунікації ТК | | |
| ГІП | Орловський | | | <i>Роз</i> | 12.2025 | ТОВ «МЕТІНВЕСТ СІЧСТАЛЬ» | | |
| Нач. відділу | Якимчук | | | <i>Роз</i> | 12.2025 | | | |
| Розробив | Мігачова | | | <i>Роз</i> | 12.2025 | | | |
| Перевірів | Гаврилко | | | <i>Роз</i> | 12.2025 | | | |
| Н. контр. | Тернова | | | <i>Роз</i> | 12.2025 | | | |