

1. Загальні дані.

Основні положення з організації будівництва по об'єкту:

«Реконструкції аварійної ділянки другої нитки водоводу «насосна станція 2-го підйому Старо-Кримської ділянки – насосна станція 3-го підйому «Мирний» м. Маріуполь» розроблений відповідно до вихідних даних для складання ПОБ, та вимогами ДБН.А 3.1-5-2016 "Організація будівельного виробництва", ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва об'єктів», ДБН А.3.2-2-2009 "ССБП. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення."

Проектом передбачено виконання робіт в такій послідовності:

- санація водопроводу полімерним рукавом $\Phi 1000\text{мм}$ $L_{заг}=149,0\text{м}$;
- прокладання частини водопроводу трубами $\Phi 800\text{мм}$ в траншеї $L_{заг}=6,0\text{м}$;
- будівництво 3-х водопровідних камер

						7102-19-ПОБ			
Зм.	Кіль.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				
ГІП		Зябліков				Пояснювальна записка.	Стадія	Аркуш	Архив
							П	1	
Перевірив		Зябліков							
Розробив		Потапентко							

1.2. Підготовчий період. Будгенплан.

До підготовчого періоду входять наступні роботи:

- огороження будмайданчика;*
- встановленню тимчасових будівель та споруд;*
- забезпечення будмайданчиків водою та електроенергією;*
- заходи по організації відводу дощових вод з нагірних ділянок;*
- встановлення біотуалетів;*

Будмайданчики огорожуються тимчасовою огорожею з інвентарних елементів відповідно до ДСТУ БВ.2.8-43:2011. Тимчасові будівлі встановлюються пересувні інвентарні. Місця безпосереднього виконання робіт освітлюються за допомогою інвентарних пересувних прожекторів.

						Арк.
						2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Способи виконання будівельних робіт

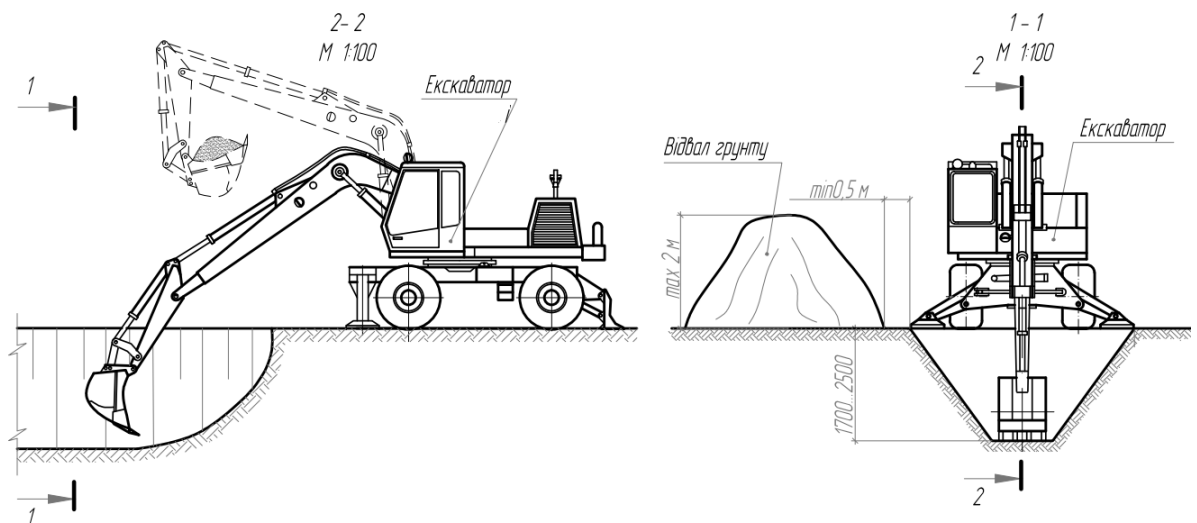
2.1. Відкритий спосіб. Котлован

Колодязі ВК1 та ВК2 споруджуються відкритим способом в котловані. Котлован розробляється з природніми укосами 1:1, розробка ґрунту при цьому здійснюється екскаватором та з доробкою вручну. Також розробка ґрунту здійснюється вручну на перетині з діючими комунікаціями на відстані до 2,0м згідно МОН СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты". Складування розробленого ґрунту на бровці котловану.

По мірі розробки ґрунту демонтується існуюча водопровідна камера.

Розроблений ґрунт використовується для зворотної засипки траншеї після монтажу нової камери.

Будівельно-монтажні роботи виконуються автомобільним краном типу КС-35715 в/п=16т.



						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		3

2.2. Траншея. Дерево-металеве кріплення.

Прокладання мережі виконується в траншеї. Кріплення траншеї передбачено двотавровими стояками №27 довжиною 10,0м з лідерним бурінням (згідно СНиП 3.02.01-87 п.11.4 та СН 322-74 п.10.4) з наступним заведенням дерев'яної з'яжки; розробка ґрунту при цьому здійснюється екскаватором, та вручну згідно технологічної схеми див. кресл. 6. Також розробка ґрунту здійснюється вручну на перетині з діючими комунікаціями на відстані до 2м.

Заглиблення двотаврових стояків виконується у свердловини. Буріння свердловин здійснюється установкою обертального буріння типу УРБ-ЗАМ після уточнення місцеположення діючих комунікацій шурфуванням. По мірі розробки ґрунту між стояками заводиться дерев'яна з'яжка.

Обв'язувальний пояс виконується із двотаврів такого ж номеру балки, що і стояки по всій довжині траншеї. Розпірки із труб Ø219х6, крок 4,0 м.

Зворотне засипання траншеї виконується вручну та бульдозером шарами по 0,25м з пошаровою трамбовкою пневмотрамбовкою. В стислих умовах де залучення трамбовки неможливе зворотну засипку виконувати з поливною водою.

Для зворотної засипки використовується місцевий розроблений ґрунт.

Будівельно-монтажні роботи виконуються автомобільним краном типу КС-35715 в/п=16т.

						Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.3. Технологія санації.

Виконання санації водопроводу полімерним рукавом відбувається в 2 технологічних етапи:

- Очищення існуючого водопроводу;
- Затягування полімерного рукава.

Очищення водопроводу:

Очищення виконується за допомогою гідравлічної промивки трубопроводу установкою високого тиску. В трубопровід запускається інжектор і під дією реактивної сили води, що виходить з інжектора під тиском, він просувається вперед. Тим самим рівномірно зчищає всі відклади на внутрішній поверхні трубопроводу, та потоком води вимивається з трубопроводу в існуючу камеру. Паралельно воду з камери відкачують мулососами.

Після промивки виконується телеінспекція поверхні водопроводу.

Затягування полімерного рукава:

Після телеінспекції трубопроводу затягується в середину ПЕ плівка (ширина плівки 0,6 від довжини поперечного перерізу трубопроводу). ПЕ плівка слугує направляючою для полімерного рукава та зменшує тертя рукава по внутрішній поверхні водопроводу. Для додаткового зменшення тертя ПЕ плівку необхідно змастити ПАРами (мило/шампунь). Краї плівки що виходять в камерах фіксують до поверхні трубопроводу для запобігання стягування її рукавом з лоткової частини труби.

Санацію виконують від камери до камери. На одній камері (стартовій) влаштовують обладнання для полімеризації рукава та сам полімерний рукав. На іншій камері (приймальна) влаштовують електроледідку. За допомогою ледідки полімерний рукав затягується в трубопровід. Після чого на кінці рукава в обох камерах влаштовують «пакери», через які будуть контролювати тиск в рукаві та нагнітати тиск з компресорної станції.

						Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Потім в середину рукава заводять ультрафіолетові лампи («гірлянда»). Рукав накачують та протягують до приймальної камери ультрафіолетові лампи («гірлянда»). Виконується полімеризація рукава ультрафіолетом при робочому тиску з поступовим протягуванням «на себе» гірлянди.

Схему санації полімерним рукавом див. креслення 5.

						Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.4. Технологічний шурф

Будівництво шурфів виконується гірничо-прохідницьким способом в дерево-металевому кріпленні дивись кресл. 3. Оскільки будівництво шурфів відноситься до робіт підвищеної небезпеки, то до їх спорудження допускаються тільки ті працівники, що пройшли спеціальне технічне навчання за спеціальністю прохідник.

Проходка виконується за технологією, наведеною далі:

1 етап – влаштування опорної рами на поверхні землі;

2 етап – проходка першого ярусу; влаштування обв'язувального поясу (раму), заведення дерев'яного кріплення з дошок затяжки розм. 200х50мм, L=1,5м;

3 етап – проходка шурфа поярусно до проектної відмітки.

Розробка ґрунту у шурфі виконується вручну, окремими заходками, кратними відстані (кроку) кріплення шурфа. Ґрунт розробляється в напрямку від центру шурфа до його країв. В стійких ґрунтах розробка проводиться на всю відстань (крок) кріплення, після чого встановлюється рама і заводиться дерев'яне кріплення. В нестійких ґрунтах розробка ґрунту проводиться після заглиблення дерев'яного шпунта по периметру ствола.

Кріпильні рами підвішуються до конструкції опорної рами. Підйом ґрунту здійснюється баддями, що чіпляються на гак крана КС-35715. Подавання матеріалів у шурф проводиться цим же краном у баддях, або за допомогою спеціальних захватів.

По мірі розробки ґрунту шурфа поступово демонтується існуюча водопровідна камера.

Після проходки шурфа на глибину більше 2м споруджується полок для захисту працюючих в забої від можливого падіння предметів згори; Згідно НАОП 6.1.00-1.08-69 "Правила безпеки при строительстве подземных гидротехнических сооружений" п. 163 при видачі породи баддями, перекриття

						Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

повинно відкриватися тільки в частині, необхідній для пропуску бабді, при цьому ляди повинні відкриватися тільки в момент проходу бабді.

Для опускання людей в шурфі влаштовується відділення із сходами; стіни цього відділення мають суцільну обшивку із дошок з боку вантажного відділення. При цьому в міру проходки шурфа через кожні 3 м встановлюються сходові площадки та східці.

Після спорудження камери (колодязя) простір між стінками камери (колодязя) та кріпленням шурфа засипається місцевим ґрунтом. Зворотнє засипання ґрунту виконується вручну з пошаровим ущільненням пневмотрамбовками.

Демонтажу підлягають: опорні рами, залізобетонні блоки, три верхні рами (дерево-металеве кріплення шурфів). Кількість блоків і рам дерево-металевого кріплення, які демонтуються, уточнюється на стадії «ПВР».

						Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. Визначення тривалості будівництва

Тривалість будівництва розраховується згідно ДСТУ Б А.3.1-22:2013
«Визначення тривалості будівництва об'єктів»

Тривалість будівництва (T_{δ}), де:

T_{π} – тривалість підготовчого періоду (приймається 1,0 міс.);

$T_{\pi p}$ – тривалість будівництва траншеї (500 м/міс) та зворотна засипка

T_{can} – швидкість спорудження методом санації (приймаємо 1000,0м/міс)

T_{ω} – швидкість спорудження шурфа (приймаємо 45м/міс)

T_{κ} – швидкість спорудження камери та обладнання (приймаємо 1,0 міс)

$$T_{\delta}=3\text{міс}$$

						Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. Потреби в автотранспортних засобах та механізмах

Потреба в транспортних засобах та основних будівельних дорожніх машинах і механізмах визначена з урахуванням ведення робіт.

Автокран КС-35715 в/п=16т	1 шт.
Баддя місткістю 0,35 м ³	2 шт.
Пневмотрамбовка	2 шт.
Апарат електрозварювальний	1 шт.
Самоскид	1 шт.
Бортовий автомобіль	1 шт.
Компресор ВВУ-4/10	1 шт.
Бульдозер Т-100	1 шт.
Електроледідка ЛЕЦ-4-120 5т	1 шт.
Екскаватор АТЕК 999Е	1 шт.

						Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5. Техніка безпеки та виробнича санітарія

5.1. Заходи з охорони праці

Всі будівельно-монтажні роботи необхідно здійснювати відповідно до НПАОП-45-24.1.08-69 "Правила безопасности при строительстве подземных гидротехнических сооружений", ДБН А3.1-5-2016 "Організація будівельного виробництва", ДБН А.3.2-2-2009 "ССБП. Охорона праці та промислова безпека в будівництві. Основні положення", ДСТУ Б А.3.2-13:2011 "ССБП. Будівництво. Електробезпечність. Загальні вимоги", з урахуванням допоміжних заходів, розроблених в проекті виконання робіт, затвердженим головним інженером будівельної організації.

При розробці проекту виконання робіт та виконанні будівельно-монтажних робіт необхідно дотримуватись основних положень і враховувати наступні рекомендації, а саме:

- біля в'їзду та входу на будівельний майданчик необхідно встановити схеми руху транспорту;
- робочі зони монтажних кранів треба загородити легкою дерев'яною або металевою огорожею;
- всі вантажопідіймальні механізми та такелажні пристрої перед початком експлуатації треба перевірити і випробувати згідно з правилами Держнаглядохоронпраці, перевірку необхідно оформити актом;
- при виконанні робіт використовуються електроінструменти II та III класу (згідно п.2.5. ГОСТ 12.1.013-78) з використанням засобів індивідуального захисту;
- перед початком робіт треба виконати необхідні електричні виміри;
- при використанні пересувних побутових будиночків необхідно їх заземлення згідно з вимогами ГОСТ 15 23274-84 та технічного циркуляру Головелектромонтажа № 9-6-209-82 від 26.03.82р;

						Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- підіймання людей в баддях на гаку монтажного крана, стоїчними підійомниками або іншими механізмами не дозволяється;

- при зміні умов праці з робочими треба проводити інструктаж на робочому місці;

- при роботі у вечірній час робочі місця, площадки складування, проходи, проїзди, сходи повинні мати освітлення. Біля місць розвантаження і піднімання конструкцій, а також в кабіні машиніста монтажного крану необхідно вивісити інструкції з правилами подачі сигналів;

- при силі вітру 15м/с, тумані, непогоді, ожеледиці роботи на відкритому повітрі треба припинити;

- на період проходки стволів, тунелів необхідно влаштовувати штучну вентиляцію;

- для перевірки правильності розподілу повітря та якості його складових, слід проводити заміри кількості та віддір проб повітря відповідно до «Інструкції щодо відбору проб рудникового повітря»;

- у випадку зниження якості повітря проти норм, а також при порушенні режиму провітрювання, людей, що перебувають у цих виробках, слід без зволікань вивести на свіже повітря;

- виробки, що не провітрюються, мають бути заграбовані перегородками, що виключають можливість проходу через них людей;

- всі підземні виробки освітлюються лампами накаливання від джерел енергопостачання напругою в сухих тунелях не більше 35 В, у вологих – 12 В, при цьому електропроводи мають бути ізольованими;

- робітники, що зайняті на підземних роботах, мають володіти правилами використання звукової та світлової сигналізації. Тип обладнання визначається у ПВР;

- організація технології монтажу конструкцій за типовими технологічними картами, прив'язаних в ПВР;

						Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- при виконанні монтажу конструкцій та обладнання необхідно вибирати пристосування, пристрої, такелажні засоби в залежності від ваги конструкції чи обладнання, щільності забудови та механізмів, що використовуються, за рекомендаціями, що наведені в «Типових положеннях щодо використання інвентарних улаштувань та пристроїв з безпечного проведення будівельно-монтажних робіт»;

- працюючі повинні забезпечуватись спецодягом, рукавицями, спецвзуттям;

- забезпечення безпеки та нешкідливості праці при виконанні будівельно-монтажних робіт поблизу діючих комунікацій тощо;

- прийняття додаткових заходів безпеки при виконанні робіт в зимовий час.

Увага!

- роботи в охоронній зоні ВЛЕП виконуються під керівництвом ІТР, відповідального за безпеку виконання робіт при наявності письмового дозволу служби повітряних ліній за наряд-допуском;

- розробити та погодити ПВР в службі повітряних ліній;

- відстань від стріли або поворотної частини крану до вертикальної площини проекції крайнього проводу повинна бути не менше 4,0м;

- при роботі механізмів під лінією електропередач відстань від стріли та переносного вантажу до найближчого проводу повинна бути не менше 4,0м;

- машиніст автокрану повинен мати кваліфікаційну групу з техніки безпеки не нижче II;

- корпуса вантажопідійомних машин, за виключенням машин на гусеницях, повинні бути заземлені за допомогою переносного заземлення у відповідності зі СНиП 3.05.06-85 «Заземление строительных механизмов»;

						Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При організації загальномайданчикових умов праці необхідно звернути увагу на такі основні моменти:

1. Організація санітарно-гігієнічного та побутового обслуговування працюючих на будівельному майданчику.

2. Організація систем освітлення будмайданчика, проходів та робочих місць (згідно ДСТУ Б А.3.2-15:2011).

При організації будівельного виробництва необхідно здійснювати заходи та роботи з організації охорони довкілля у відповідності з ДБН А.3.1-5-2009 розділ 10. (див. том VI – ОВНС.

5.2. Протипожежні заходи

При виробництві будівельно-монтажних робіт необхідне дотримання ряду вимог, виконання яких заперечує можливість виникнення пожежі. Для цього в безпосередній близькості від зони будівництва необхідно обмежити кількість пиломатеріалів, а також своєчасно видалити пари масел, розчинів та іншої легкозаймистої рідини, що утворюється при виконанні різних робіт.

Для попередження самозагоряння слід не допускати накопичення на будівельному майданчику матеріалів, здатних до самозагоряння (дошки, обтирочні матеріали та ін.).

Для попередження пожежі від електроустановок слід звернути увагу на збереження ізоляції проводів і попадання струмопровідних предметів на неізольовані проводи, що може призвести до короткого замикання і можливим пожежам.

Комплекс протипожежних заходів має бути розроблений в ПВР у відповідності до вимог "Правил пожежної безпеки і виробництва зварювальних та інших вогневих робіт на об'єктах народного господарства".

						Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

6. Охорона навколишнього середовища в процесі будівництва

Для проведення робіт по будівництву колектора підрядна будівельна організація повинна отримати дозвіл на виконання робіт від місцевих органів влади.

Будівельно-монтажні роботи повинні здійснюватись із дотриманням вимог природоохоронного законодавства у відповідності з нормативними документами.

- «Государственные санитарные нормы и правила содержания территорий населенных мест»

- Санітарні норми допустимого шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови, Мінздрав СРСР, 1984 р.;

- Санітарні норми по охороні атмосферного повітря населених пунктів, СанПН, Мінздрав СРСР, 1989 р.;

В процесі виконання будівельно-монтажних робіт з будівництва мережі можливий небажаний вплив на довкілля:

- шум;
- запилення;
- забруднення ґрунту;
- порушення трав'яного покриву;
- викиди в атмосферу при зварювальних роботах;
- те саме при роботі будівельної техніки.

						Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Класифікація заходів з охорони довкілля в процесі виконання будівельно-монтажних робіт та фактори ефективності заходів наведені нижче в таблиці.

<i>Назва заходів</i>	<i>Фактори ефективності заходів</i>	
	<i>екологічні</i>	<i>економічні</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>1. Своєчасне та якісне улаштування постійних, тимчасових під'їздних поз та внутрішньомайданчикових автодоріг (до початку будівництва)</i>	<i>Зменшення площі руйнування природної поверхні з рослинним покривом, запобігання повітряної та водної ерозії, зменшення запилення середовища</i>	<i>Зменшення витрат на експлуатацію транспорту та скорочення витрат вантажів, що перевозяться</i>
<i>2. Транспортування товарного бетону та розчину централізованого спеціальними бетоновозами-змішувачами</i>	<i>Усунення забруднення ґрунту</i>	<i>Скорочення витрат матеріалів та зменшення витрат на транспортування та вантажно-розвантажувальні роботи</i>

3. Транспортування та збереження сипучих матеріалів в контейнерах	Усунення забруднення ґрунту	Скорочення втрат матеріалів та зменшення витрат на транспортування та вантажно-розвантажувальні роботи
4. Транспортування дрібноштучних матеріалів (цегла, плитка і ін.) в контейнерах	Зменшення запилення території	Скорочення втрат матеріалів та зменшення витрат на транспортування та вантажно-розвантажувальні роботи
5. Використання металевих ящиків (піддонів) для збереження товарного бетону та розчину на майданчику	Усунення забруднення ґрунту відходами	Скорочення втрат матеріалів
6. Скорочення терміну виконання земляних робіт	Зменшення процесів повітряної та водної ерозії, що забруднюють середовище	Зниження собівартості земляних робіт
7. Транспортування будівельної техніки, конструкцій та матеріалів на майданчик вдень	Зменшення шуму у вечірній та нічний час	-

8. Максимальне використання роботи будівельної техніки в першу зміну	Зменшення шуму у вечірній та нічний час	-
9. Максимальне збереження зелених насаджень на майданчику будівництва	Зменшення запилення середовища	Зменшення кошторисної вартості будівництва
10. Закінчення будівництва якісним прибиранням та благоустроєм території з відновленням рослинного покриву	Зменшення повітряної та водної ерозії ґрунтів	Підвищення якості забудови
11. Влаштування тимчасової (на період будівництва) або проекрованої постійної огорожі будівельного майданчика	Зменшення запилення довкілля	-

Крім того, при влаштуванні тимчасових шляхів, траншей та котлованів родючий шар ґрунту зрізається і тимчасово складається за неможливістю складування вивозиться до тимчасового відвалу, а після закінчення БМР використовується для рекультивації та благоустрою.

Для зменшення запиленості та забруднення постійних доріг необхідно зволожувати територію робіт, обладнати місця миття коліс будівельної техніки.

Майданчики розміщення побутових приміщень обладнати біотуалетами та душовими приміщеннями, воду з яких зливати в міську каналізацію.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		18

Воду для пиття поставляти в пляшках.

Для запобігання пилоутворення та забруднення повітря при прибиранні відходів та сміття, скидані їх з будівель та споруд, застосовуються закриті лотки та бункери накопичувачі. Будівельне сміття автотранспортом вивозиться на звалище, відстань до якого визначає міська спеціалізація.

Стічні води з будівництва подаються через міську мережу дощової каналізації.

7. Потреба в будівельно-монтажних кадрах

Враховуючи попередній досвід виконання аналогічних робіт та складність технологічного процесу, до розрахунку чисельності працюючих в найзавантаженому зміні, приймаємо 10 чол.

В загальній кількості працюючих питома вага інженерно-технічних працівників (ІТП), службовців, молодшого обслуговуючого персоналу (МОП) і охорони-15%.

Потреба в робітниках, ІТП і МОП розрахована відповідно до календарного плану і наведена в таблиці

Таблиця

№ п/п	Назва категорії працюючих	Од. вимірювання	Всього по будівництву
1	Всього працюючих	чол.	10
2	Робітники (85% від п.1)	чол.	7
3	ІТР (8% від п.1)	чол.	1
4	Службовці (5% від п.1)	чол.	1
5	МОП та охорона (2% від п.1)	чол.	1

8. Розрахунок потреби води

Потреба у воді для зовнішнього споживання дорівнює:

$$Q=Q_1+Q_2+Q_3$$

Сумарну витрату води на виробничі потреби визначаємо за формулою:

$$Q_1=K1 \times q1 \times n1 \times Kf / (t1 \times 3600)$$

$K1$ – коефіцієнт на невраховані витрати води (дорівнює 1,2);

$q1$ – питомі витрати води на виробничі потреби, л;

$n1$ – кількість виробничих споживачів в найбільш завантажену зміну;

Kf – коефіцієнт погодинної нерівномірності потреби в воді (дорівнює 1,5);

$t1$ – кількість годин у зміні.

Споживачі води для виробничих потреб – див. табл. 1.

Таблиця 1

Найменування робіт	Кількість	Потреба води	
		Нормативна	Необхідна
Поливка бетону і залізобетону	3	200 л	600 л

Сумарна необхідність води для виробничих потреб:

$$Q_1=1,2 \times 200 \times 1 \times 1,5 / (7 \times 3600) = 0,014 \text{ л/с}$$

Споживачі води для господарських потреб – див. табл. 2.

Таблиця 2

Найменування робіт	Кількість	Потреба води	
		Нормативна	Необхідна
Потреба на 1 робітника на не каналізаційних майданчиках	10	15 л/год.	150 л
На прийняття душу 1 робітником	10	15 л/год.	150 л

Сумарна потреба води для господарчих потреб:

						Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$Q_2 = q_2 * n_2 * K_f / t_1 + q_3 * n_3 * t_3$$

де: q_2 – питомі витрати води на господарські потреби, л;

n_2 – кількість працюючих в найбільш завантажену зміну;

K_f – коефіцієнт погодинної нерівномірності потреби в воді (дорівнює 1,5);

q_3 – витрати води на прийом душу одного працюючого, л;

n_3 – кількість працюючих, що користуються душем (40 %);

t_3 – тривалість використання душової установки (45 хв=0,75 год);

$$Q_2 = 15 * 10 * 1,5 / 7 + 15 * 10 * 0,4 * 0,75 = 77,14 \text{ л/год} = 0,021 \text{ л/с}$$

Потреба у воді на пожежогасіння згідно ДБН А.3.1-5-2009 т.6

$$Q_3 = 10 \text{ л/с}$$

Потреба у воді для зовнішнього споживання:

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0,014 + 0,021 + 10 = 10,035 \text{ л/с.}$$

Забезпечення водою будівництва за рахунок водовозів.

						Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

9.Тимчасові будівлі та споруди

Виходячи з розрахованої чисельності робітників та службовців і нормативних показників на одного працюючого визначаємо потребу площі та тип інвентарних будівель і тимчасових споруд.

Таблиця 3

<i>№ п/п</i>	<i>Назва тимчасових будівель</i>	<i>Розрахункова площа, м²</i>
<i>1</i>	<i>Гардеробні</i>	<i>0,7х10=7</i>
<i>2</i>	<i>Душова з переддушовою</i>	<i>0,54х10=5,4</i>
<i>3</i>	<i>Умивальня</i>	<i>0,2х10=2</i>
<i>4</i>	<i>Сушильня для одягу та взуття</i>	<i>0,2х10=2</i>
<i>5</i>	<i>Приміщення для обігріву (захист від сонця)</i>	<i>0,1х10=1</i>
<i>6</i>	<i>Приміщення для відпочинку та вживання їжі</i>	<i>1х10=10</i>
<i>7</i>	<i>Туалет</i>	<i>0,1х10=1</i>

10. Визначення тривалості будівництва

Тривалість будівництва розраховується згідно ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва об'єктів» за формулою:

$$T_6 = \frac{T_c * K_1 * K_2}{K_3} \text{ міс}$$

Тривалість будівництва (T_6), де:

T_c – усереднений показник тривалості будівництва згідно з додатком А ДСТУ Б А.3.1-22:2013 (згідно таблиці А.4 п 1) діаметр рудопроводу 1200мм 2км –3,5міс, приймаємо $T_c=2,2$ міс);

K_1 – коефіцієнт, який враховує сукупність конкретних умов зведення робіт;

K_2 – коефіцієнт, який враховує сукупність конструктивних особливостей будівлі (приймаємо $K_2=1$);

K_3 – коефіцієнт, який враховує прийняті організаційно-технологічні заходи (змінність роботи)(1 зміна, приймаємо $K_3=1$).

Таким чином K_1 дорівнює:

$$K_1 = K_{11} * K_{12} * K_{13}$$

Де:

K_{11} – коефіцієнт, що характеризує інженерно-геологічні умови (приймаємо 1,0);

K_{12} – коефіцієнт, який враховує сейсмонезбезпечні умови і становить 1,1;

K_{13} – коефіцієнт, який враховує вплив умов ущільнення забудови.

$$K_{13} = 1 + (П_1 + П_2 + П_3)$$

						Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Що в свою чергу становить:

$P1$ – коефіцієнт, що враховує стислі умови (приймаємо 0);

$P2$ – коефіцієнт, що враховує наявність інженерних мереж (приймаємо 0,15);

$P3$ – коефіцієнт, що враховує інтенсивність руху транспорту (приймаємо 0);

То ж:

$$K13 = 1 + (0 + 0,15 + 0) = 1,15$$

А отже:

$$K1 = 1,0 * 1,1 * 1,15 = 1,265$$

Тому $T\delta$ дорівнює:

$$T\delta = \frac{2,2 * 1,265 * 1}{1} = 2,783 \text{міс} = 3,0 \text{міс}$$

Приймаємо тривалість будівництва об'єкту $T\delta=3,0 \text{міс}$. З них 0,5міс підготовчого періоду.

						Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

11. Розрахунок потреби в електроенергії

Загальну потребу електроенергії для будівельного майданчика на період виконання робіт визначаємо за формулою:

$$P=1,1(K1 \times P1 + K2 \times P2 + K3 \times P3)$$

де P – загальна потреба потужності, кВт;

1,1 – коефіцієнт, що встановлює втрату потужності в мережах;

$K1, K2, K3, K4$ – коефіцієнт одночасності. Залежно від виду і числа споживачів

$P1$ – силова потужність, що споживається будівельними машинами, інструментами, механізмами, кВт;

$P2$ – споживча потужність внутрішнього освітлення та опалення приміщень, кВт;

$P3$ – споживча потужність для зовнішнього освітлення доріг, проїздів, фронту робіт, кВт;

		Електрозварювальний апарат	Електроінструмент	Освітлення буд. майданчиків	Побутові приміщення	III категория	Разом
Потужність, кВт		10	7	2	5		
Категорія		III	III	III	III		
Кф, одночасності		0,6	0,6	0,8	0,8		
Будмайданчик № 1	1	6,0	4,2	1,6	4,0	15,8	15,8

Забезпечення будівництва електроенергією виконується за рахунок пересувних дизельенергогенераторів максимальною потужністю $P=20\text{кВт}$. Цей спосіб є найбільш доречним та економічно вигідним з точки зору витрат, оскільки в даному випадку відсутня необхідність прокладання тимчасових мереж від постійних джерел живлення та виконання вимог Технічних Умов(ТУ).

						Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Погоджено:			
Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №	

Відомість основних комплектів робочих креслень		
Позначення	Найменування	Примітки
7109-19-П0Б	Організація будівництва	
Відомість робочих креслень основного комплекту		
Аркуш	Найменування	Примітки
1	Загальні данні	
2	Будгенплан М1:500	
3	Схема проходки шурфа в дерево-металевому кріпленні	
4	Схема спорудження котловану з природніми укосами 1:1	
5	Схема санації існуючого водопроводу	
6	Схема прокладання водопроводу в траншеї	

Позначення	Найменування	Примітки
ДБН А 3.1-5-2016	Організація будівельного виробництва	
ДСТУ-НБ Д.2.2-48:2012	Вказівки щодо застосування ресурсних елементів кошторисних норм на будівельні роботи	
ДБН А 3.2-2-2009	"ССБП. Охорона праці і промислова безпека в будівництві	
	Основні положення."	
НАПБ А.01.001-04	"Правила протипожежної безпеки при виконанні будівельно-монтажних робіт"	
НПАОП 45.24-1.08-69	"Правила безопасности при строительстве подземных гидротехнических сооружений"	

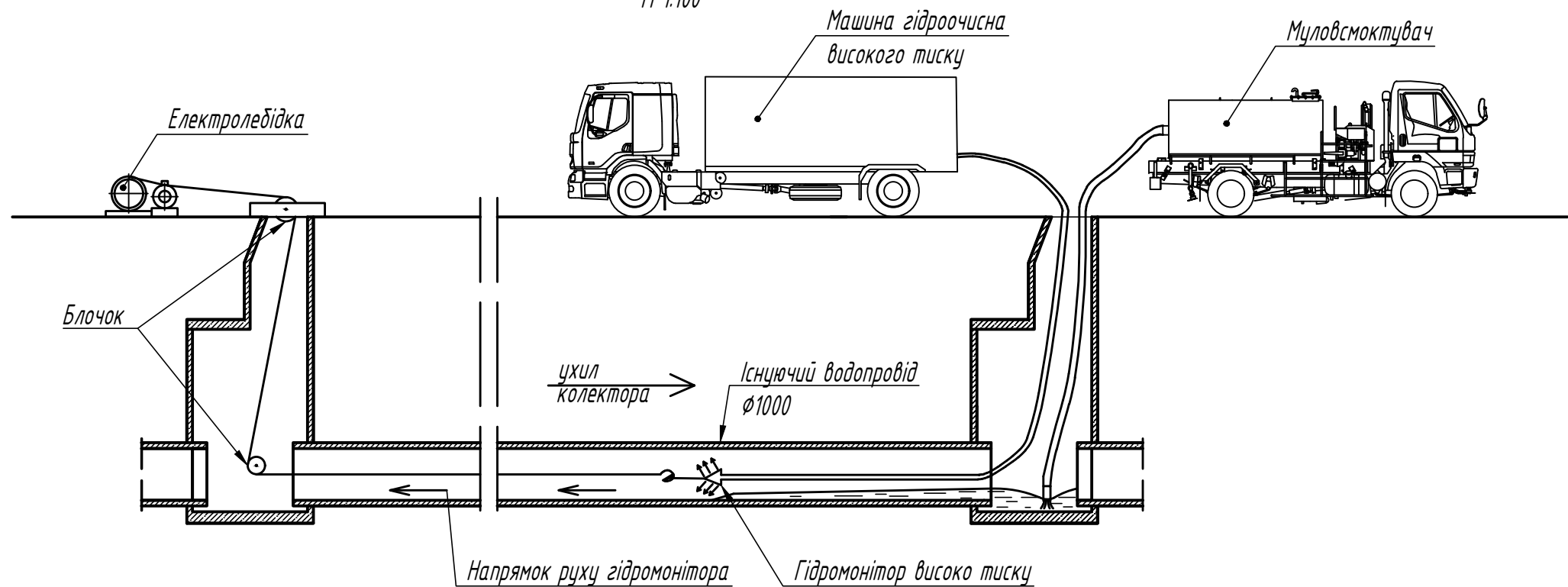
Загальні вказівки

1. Види робіт на які повинні складатися акти огляду прихованих робіт згідно ДБН А.3.1-5-2016;
2. Всі роботи вести у відповідності до ДБН А.3.2-2-2009 "ССБП. Охорона праці і промислова безпека в будівництві Основні положення.", ДБН А.3.1-5-2009 "Організація будівельного виробництва".

						7109-19-П0Б			
						Реконструкція аварійної ділянки другої нитки водопроводу "насосна станція 2-го підйому Старо-Кримської ділянки - насосна станція 3-го підйому "Мирний" м. Маріуполь			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Організація будівництва	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Потапенко			10.19		П	1	6
Перевірив		Зябліков			10.19				
						Загальні дані		ТОВ ДЕЛЬТА Проектконсалт Україна	
ГІП		Зябліков			10.19				

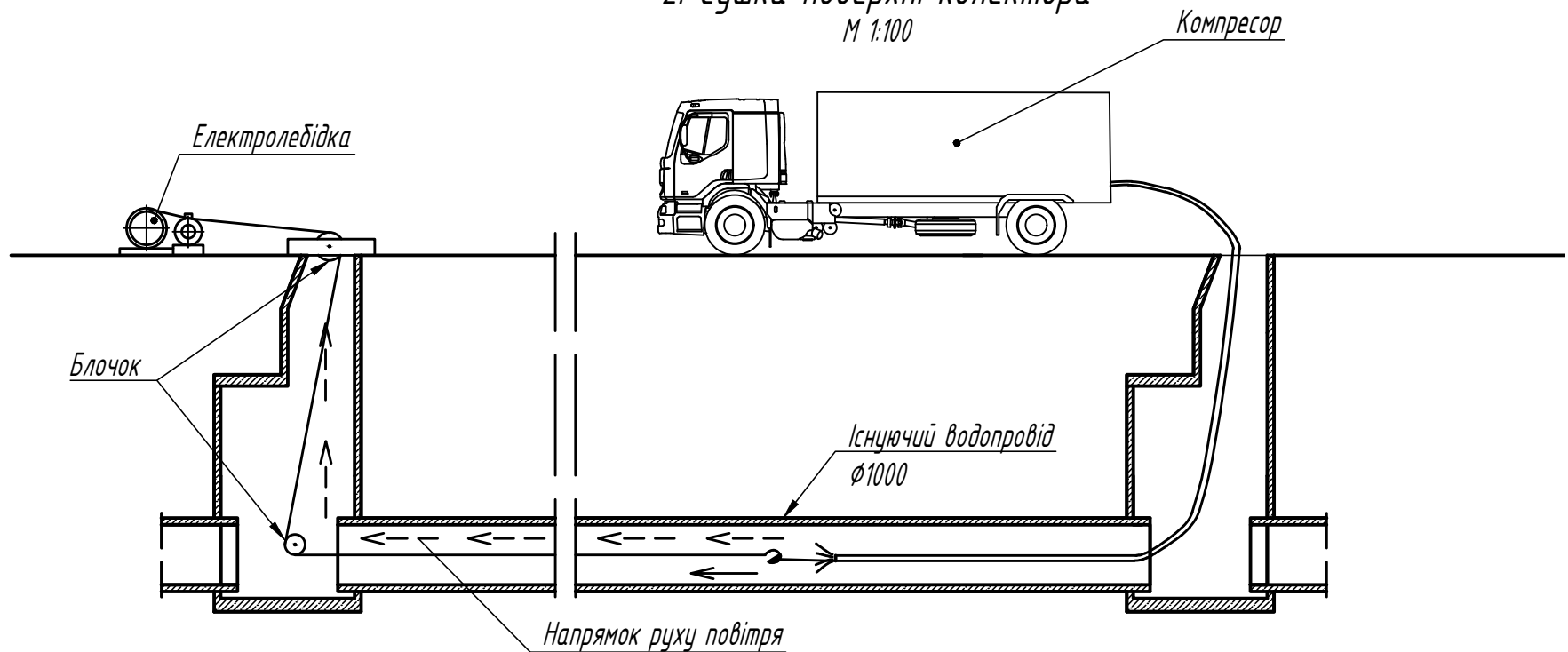
1. Гідроочищення поверхні колектора

М 1:100



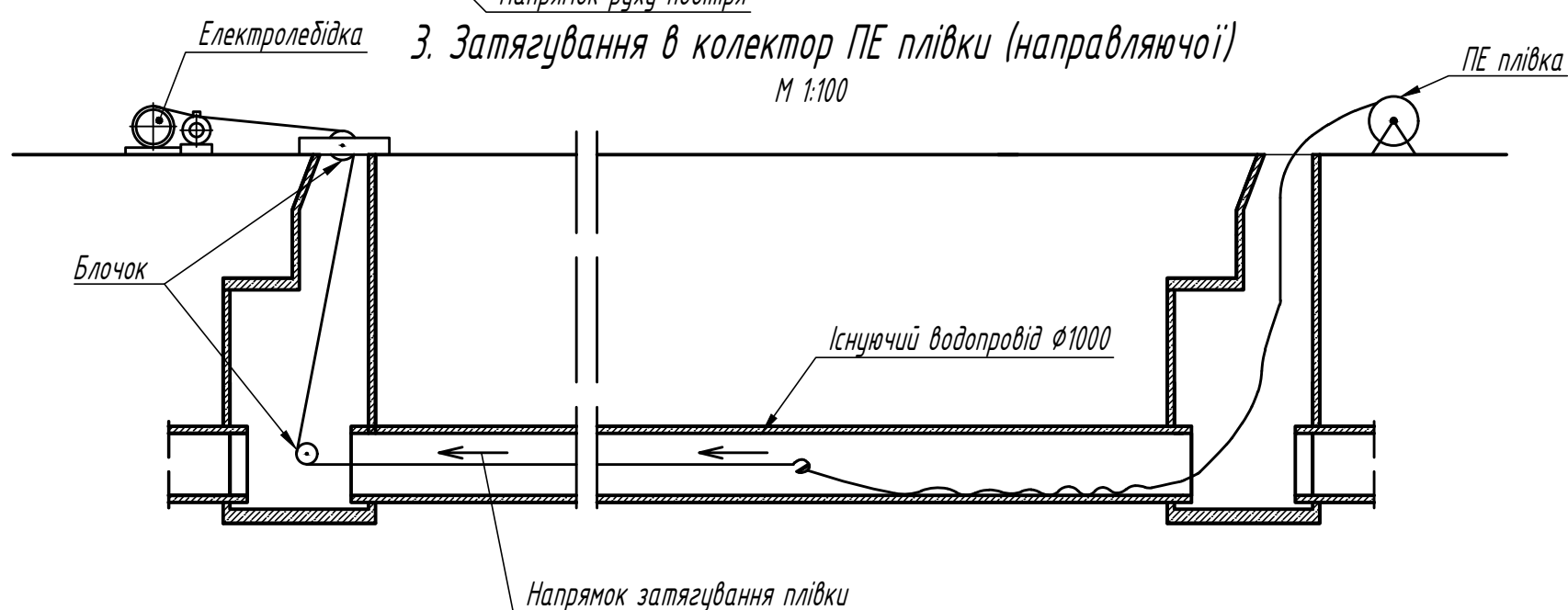
2. Сушка поверхні колектора

М 1:100



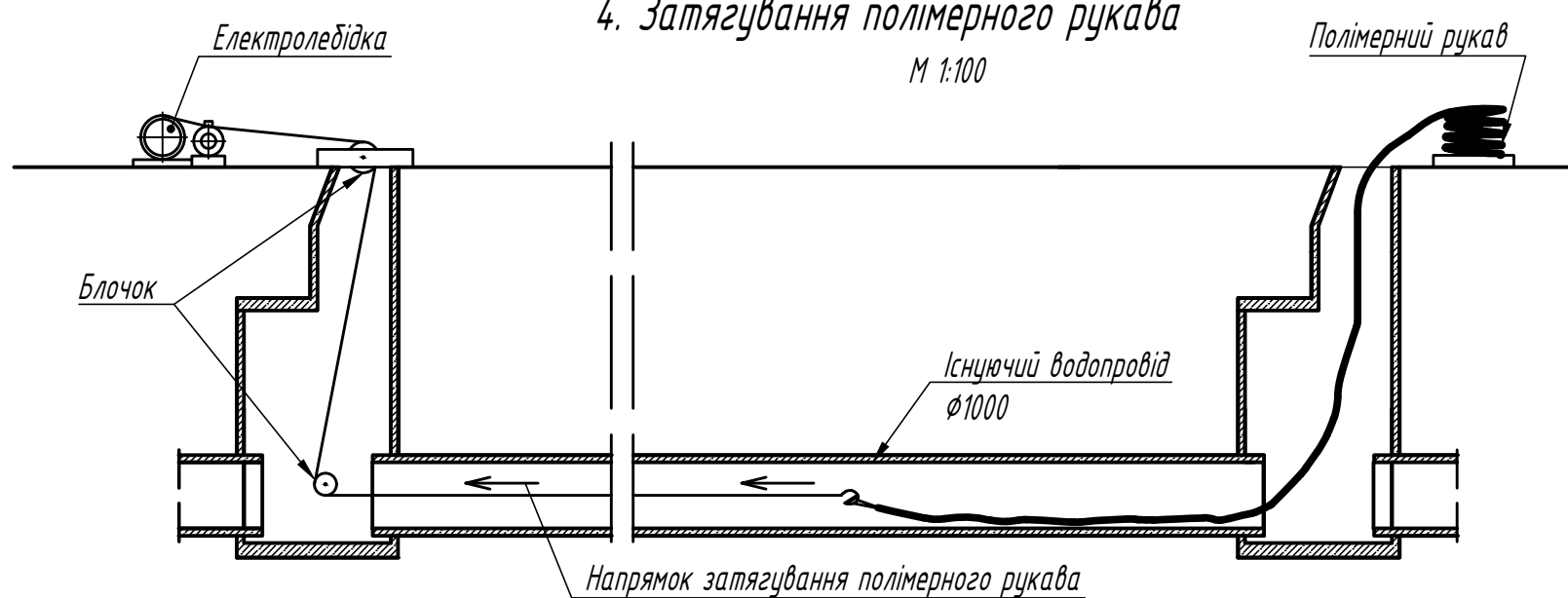
3. Затягування в колектор ПЕ плівки (направляючої)

М 1:100



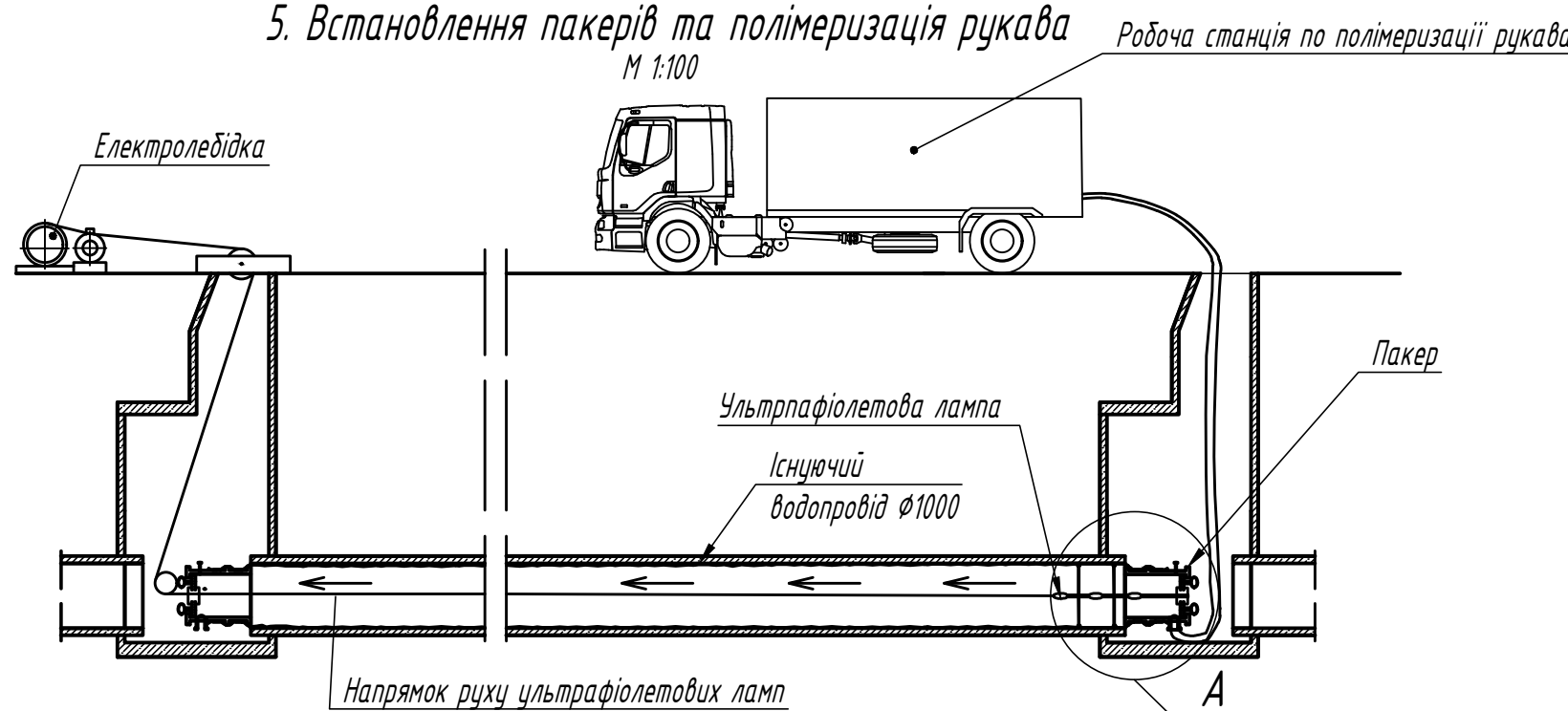
4. Затягування полімерного рукава

М 1:100



5. Встановлення пакерів та полімеризація рукава

М 1:100



Порядок виконання робіт

1. Встановлення електролебідки та блочків;
2. Промивання поверхні існуючого колектора гідроочисною машиною високого тиску;
3. Відкачування пульпи муловсмуктувачем;
4. Сушка поверхні існуючого колектора за допомогою компресора;
5. Затягування в колектор ПЕ плівки;
6. Закріплення ПЕ плівки в лотковій частині камери;
7. Затягування в колектор полімерного рукава;
8. Встановлення пакеру та закріплення хомутами полімерного рукава;
9. Нагнітання тиску в полімерний рукав;
10. Затягування ультрафіолетових ламп для полімеризації рукава;
11. Демонтаж обладнання.

Відомість об'ємів робіт

№ п/п	Найменування	Один. виміру	Кількість	Примітка
Санація полімерним рукавом				
1	Санація існуючого водопроводу Ø1000 полімерним рукавом з полімеризацією ультрафіолетом (ділянка ВК2 - ВК5існ)	м.п.	117	
2	Санація існуючого водопроводу Ø1000 полімерним рукавом з полімеризацією ультрафіолетом (ділянка ВК1 - ВК2)	м.п.	32	
Очищення трубопроводу				
3	Гідроочищення існуючого водопроводу Ø1000 установкою високого тиску (ділянка ВК2 - ВК5існ)	м.п./м ²	117 / 368	
4	Гідроочищення існуючого водопроводу Ø1000 установкою високого тиску (ділянка ВК1- ВК2)	м.п./м ²	32 / 101	

Примітки

1. Загальні дані див. кресл. 1702-19-П0Б арк1.
2. Будгенплан М 1:500 див. кресл. 1702-19-П0Б арк. 2-3.
3. Всі роботи виконуються відповідно НПАОП-45-24.1.08-69 "Правила безопасности при строительстве подземных гидротехнических сооружений", ДБН А3.1-5-2016 "Организация будівельного виробництва", ДБН А.3.2-2-2009 "ССБП. Охорона праці та промислова безпека в будівництві. Основні положення", ДНАОП 0.00-1.20-98 "Правила безпеки систем газопостачання України"

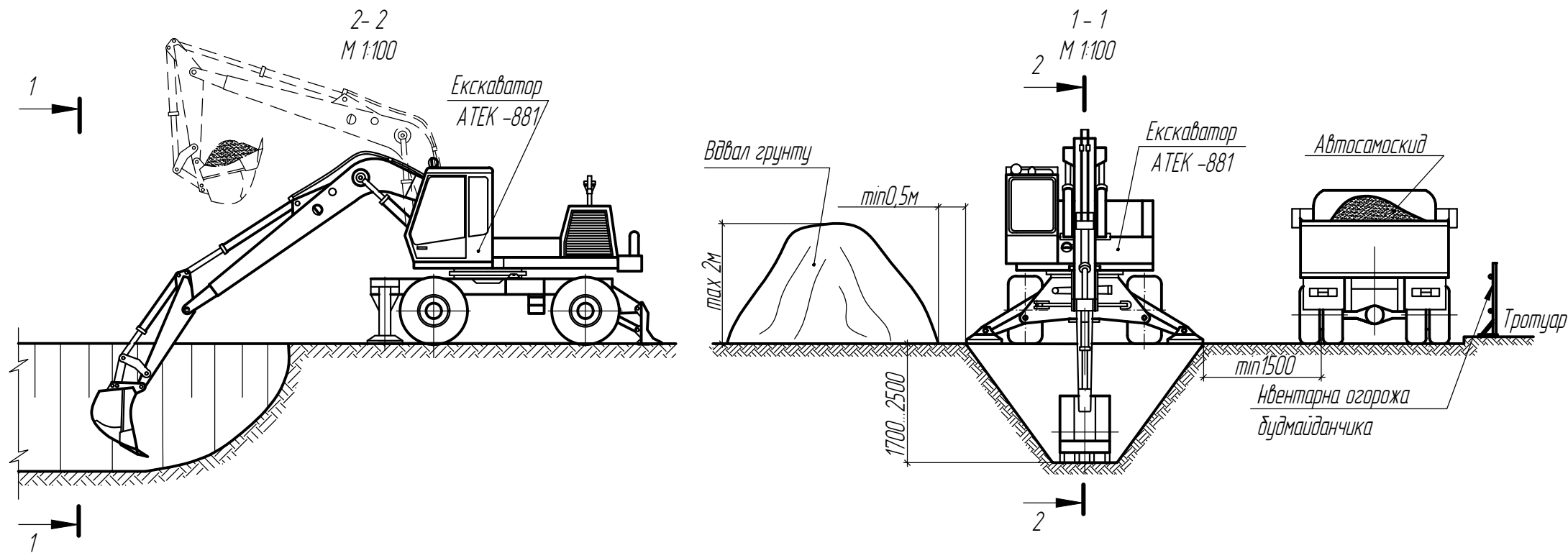
1702-19-П0Б

Реконструкція аварійної ділянки другої нитки водопроводу "насосна станція 2-го підйому Старо-Кримської ділянки - насосна станція 3-го підйому "Мирний" м. Маріуполь

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив	Потопенко				10.19
Перевірю	Зябліков				10.19
ГІП	Зябліков				10.19
Організація будівництва					
Схема санації існуючого водопроводу					
ТОВ ДЕЛЬТА Проекткансалт Україна					

Формат А2

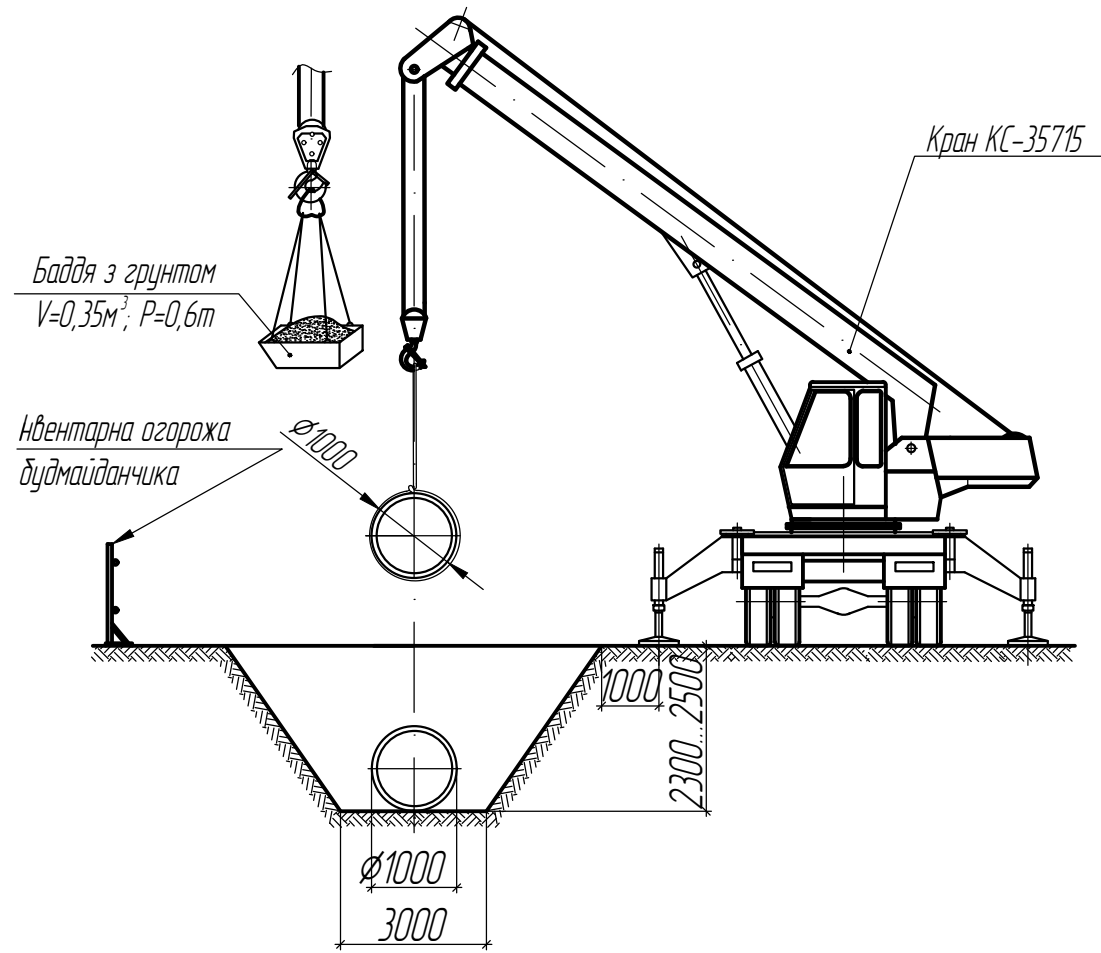
Схема спорудження котловану з природними укосами 1:1



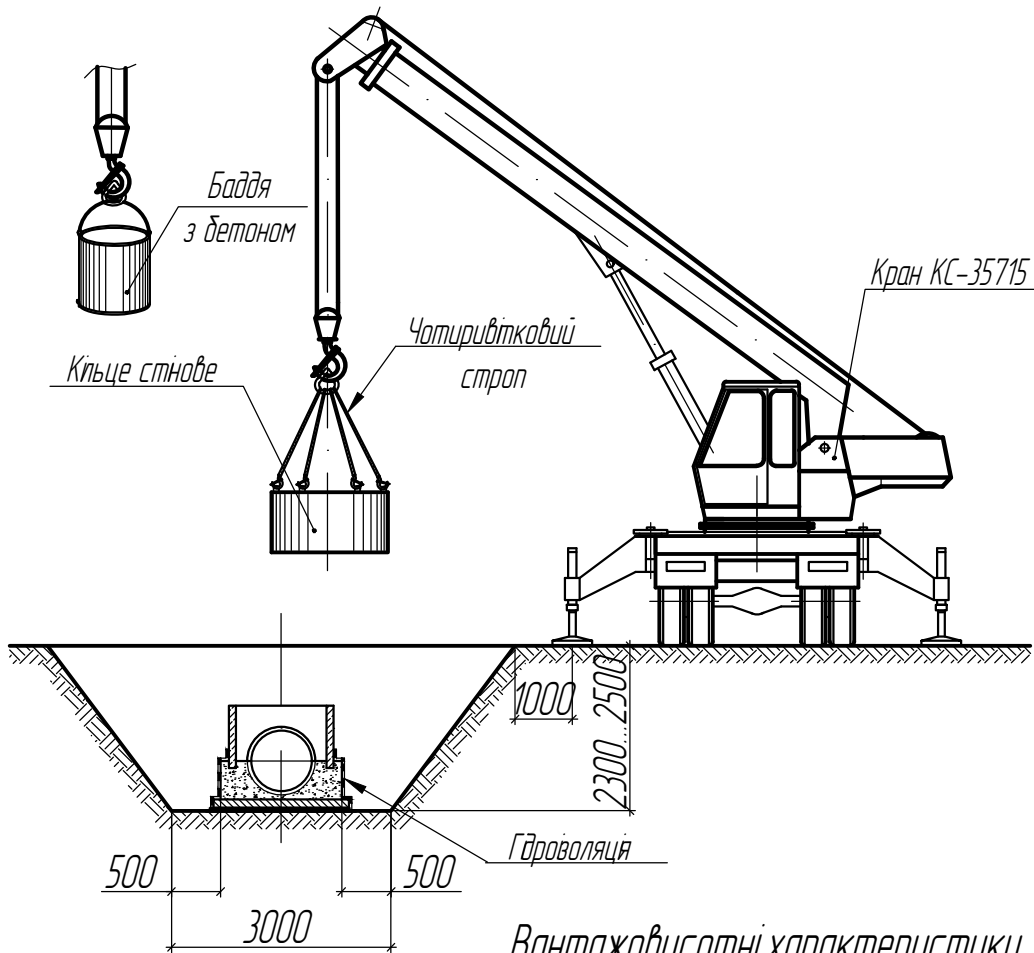
Вдомість основних об'ємв робіт

№ п/п	Найменування	Один. вимру	TK1 (BK1) (3.0x3.0x2.5m/л)	TK2 (BK2) (3.0x3.5x2.3m/л)	Примітка
1	Розробка ґрунту екскаватором АТЕК-881. В тому числі	м³	36.13	35.51	
	- ґрунт 1 групи з вивозом у тимчасовий в'їзд	м³	36.13	35.51	
2	Доробка ґрунту вручну. В тому числі	м³	9.0	8.9	
	- ґрунт 1 групи з вивозом у тимчасовий в'їзд	м³	9.0	8.9	
3	Видв ґрунту у постійний в'їзд	м³	7.9	9.9	
4	Зворотнє засипання місцевим ґрунтом бульдозером	м³	37.3	34.4	

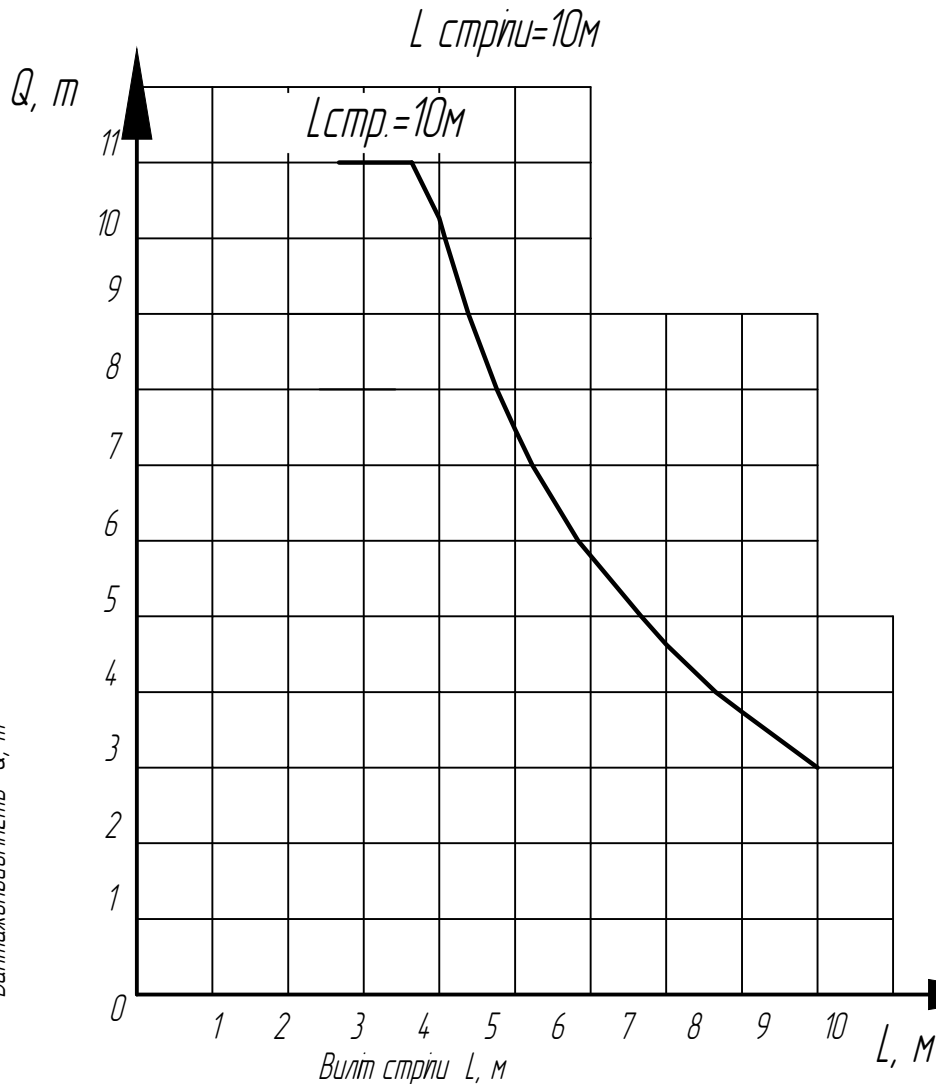
Укладання трубопроводу



Спорудження колодязв

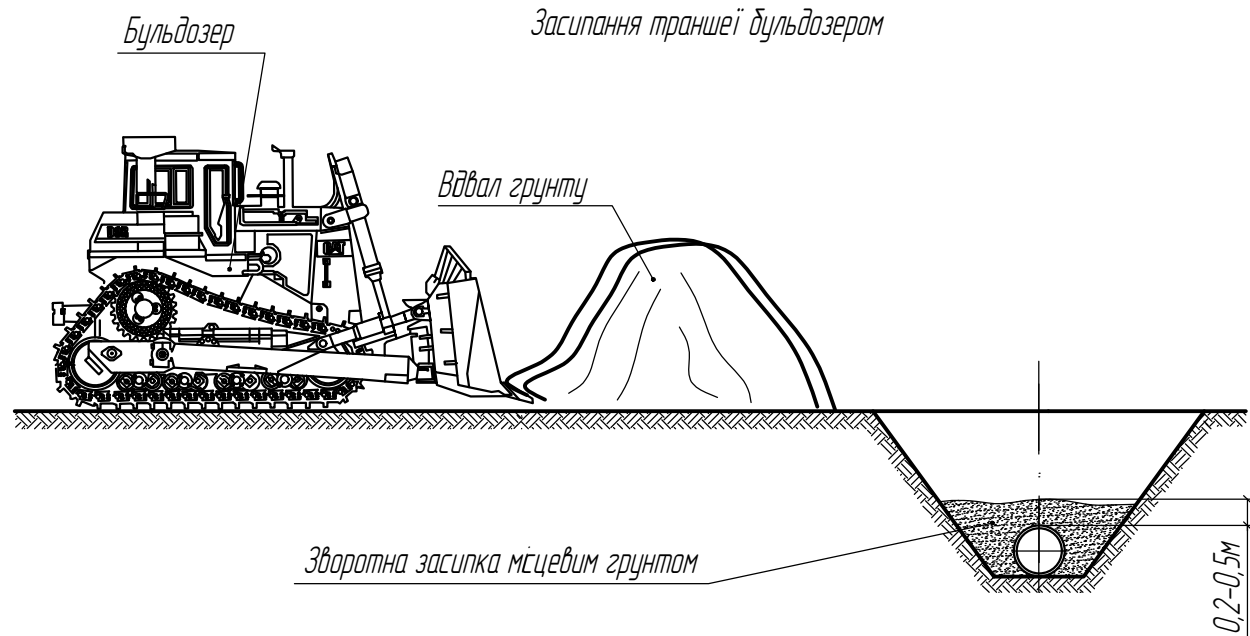


Вантажовисотні характеристики крана КС-35715



Примітки

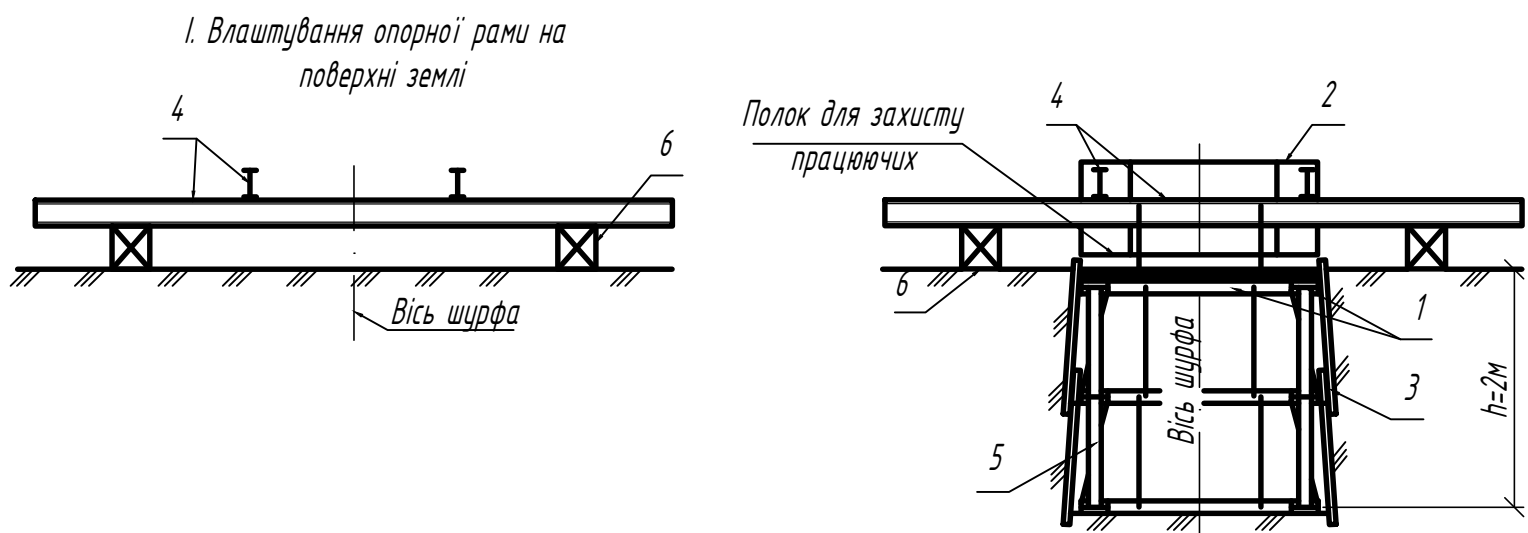
- Загальні дані див. кресл. 1702-19-П0Б арк1.
- Будгенплан М 1:500 див. кресл. 1702-19-П0Б арк. 2-3.
- Всі роботи виконуються відповідно НПАОП-45-24.1.08-69 "Правила безопасности при строительстве подземных гидротехнических сооружений", ДБН А3.1-5-2016 "Организация будвельного виробництва", ДБН А.3.2-2-2009 "ССБП. Охрана праці та промислова безпека в будвльництві. Основні положення", ДНАОП 0.00-1.20-98 "Правила безпеки систем газопостачання України"



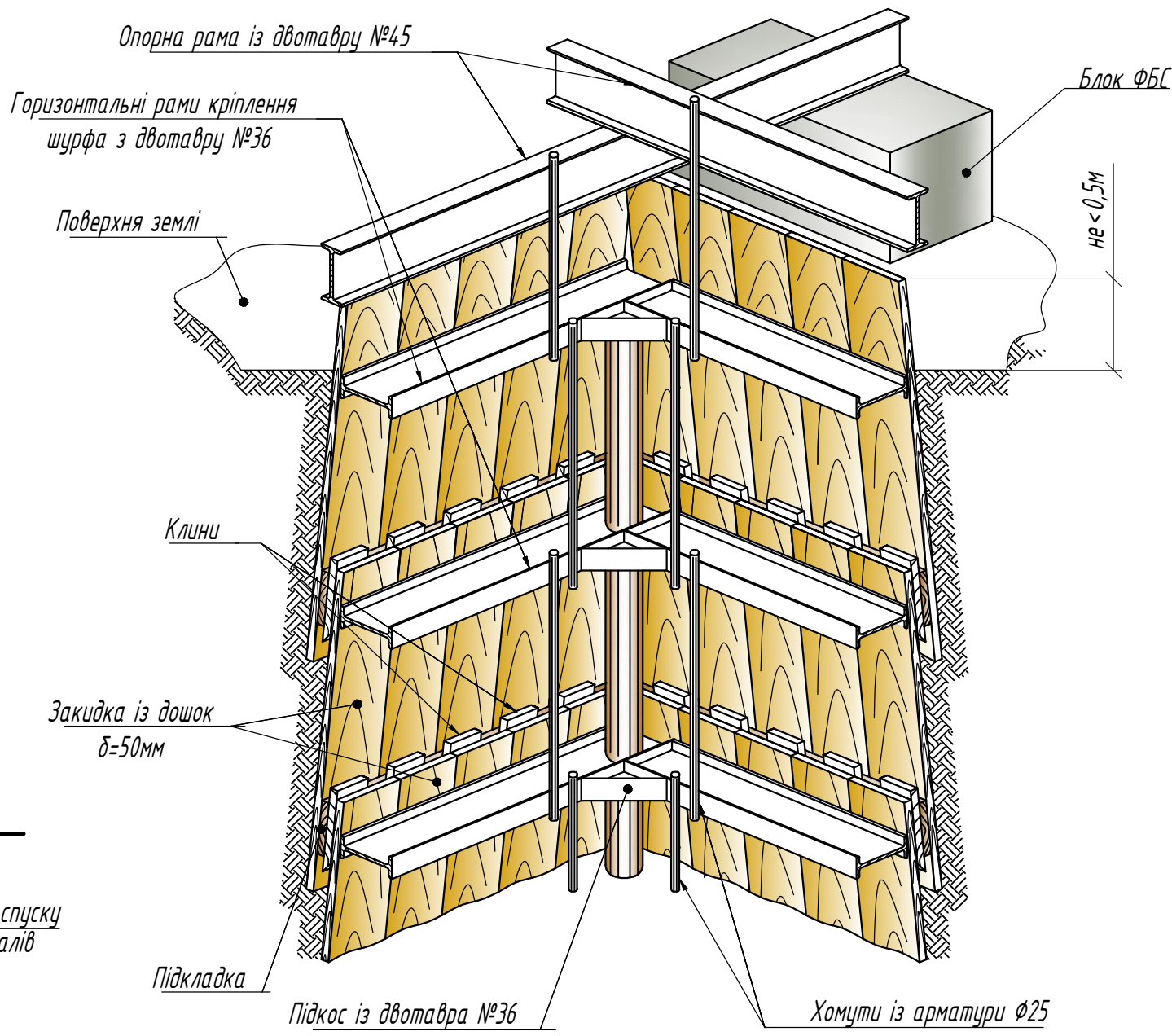
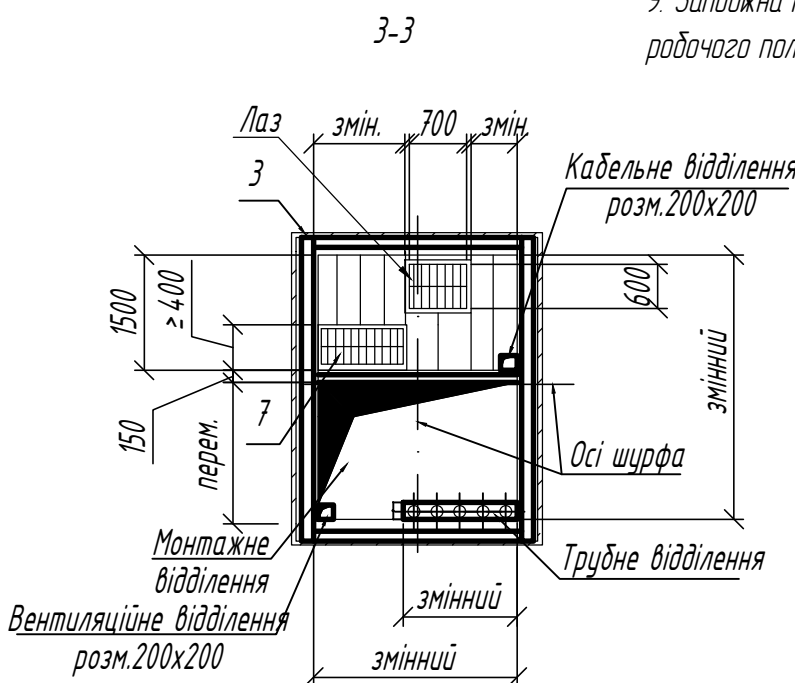
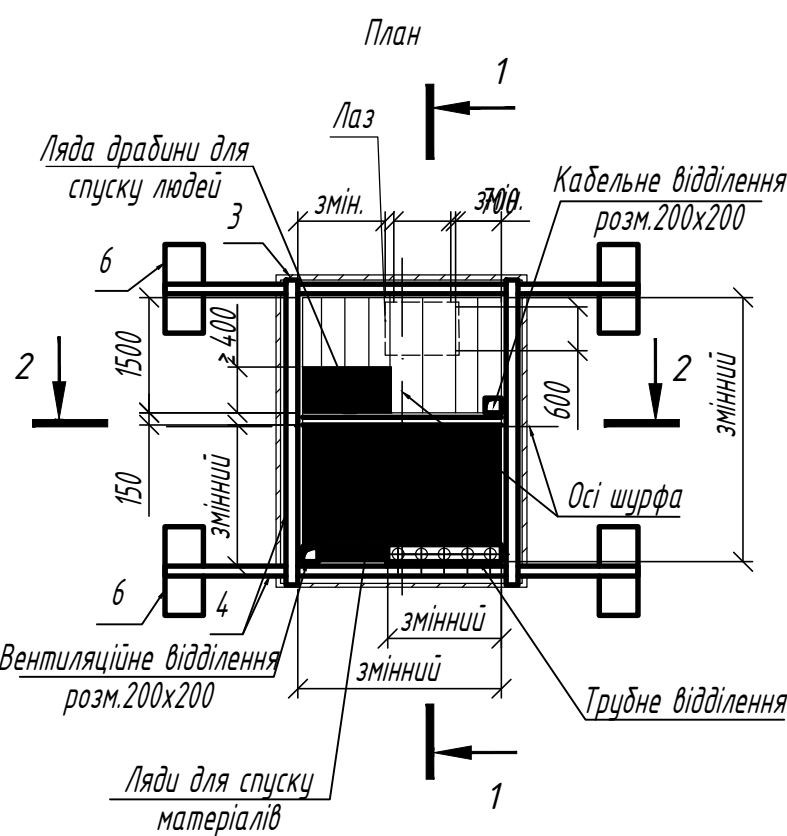
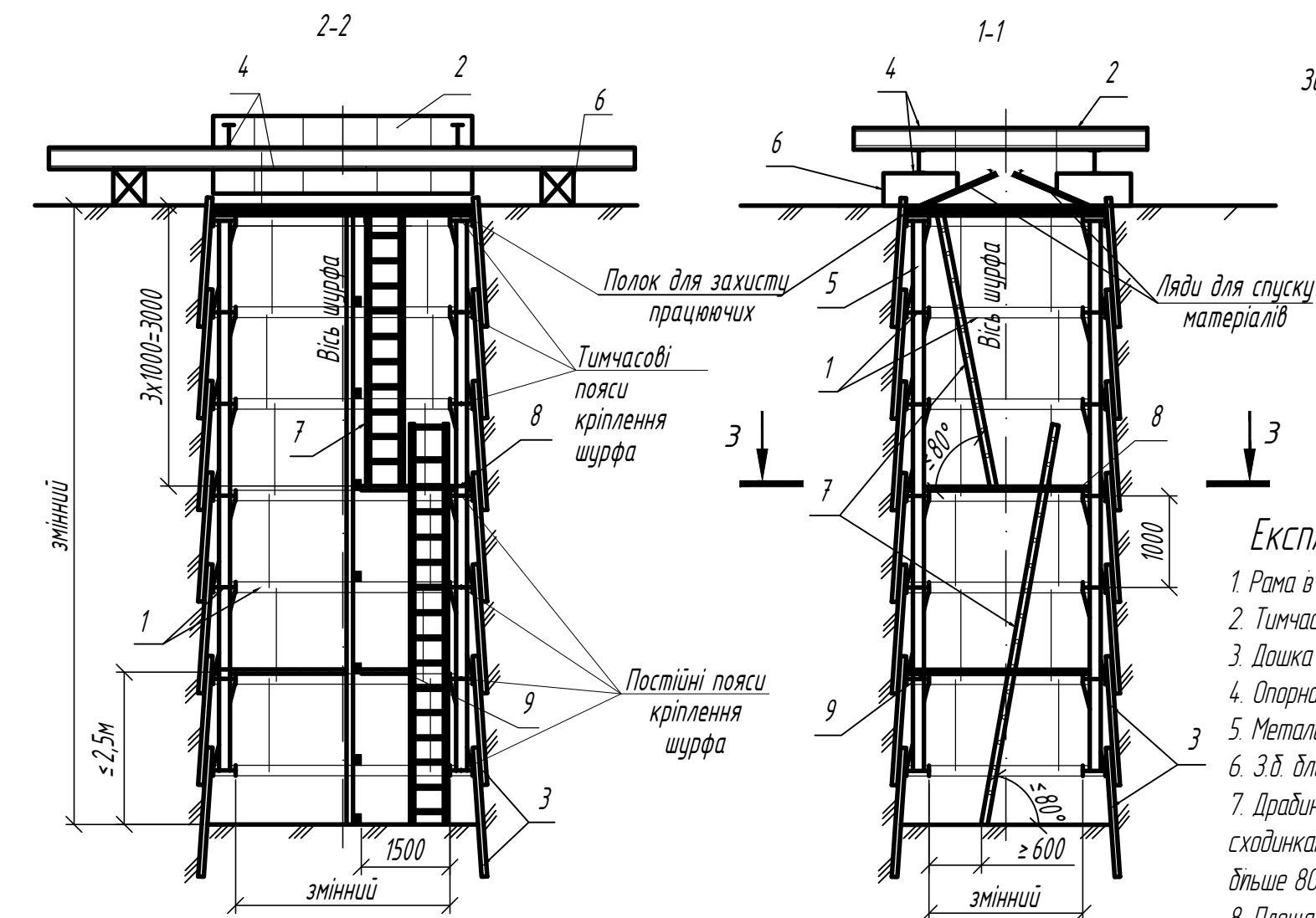
1702-19-П0Б					
Реконструкція аварійної ділянки другої нитки водопроводу насосна станція 2-го підйому Старо-Кримської ділянки - насосна станція 3-го підйому "Мирний" м. Маріуполь					
Зм.	Кльк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив	Поталенко				10.19
Перевірив	Зяблков				10.19
Органвація будвництва				Стадія	Аркуш
				П	4
Схема спорудження котловану з природними укосами 1:1				ГП	Зяблков
				10.19	
				ТОВ ДЕЛЬТА	Проектконсалт
				Україна	

Просторова схема встановлення дерев'яної закидки при будівництві стволів в тимчасовому дерево-металевому кріпленні з горизонтальними рамами з двотаврів

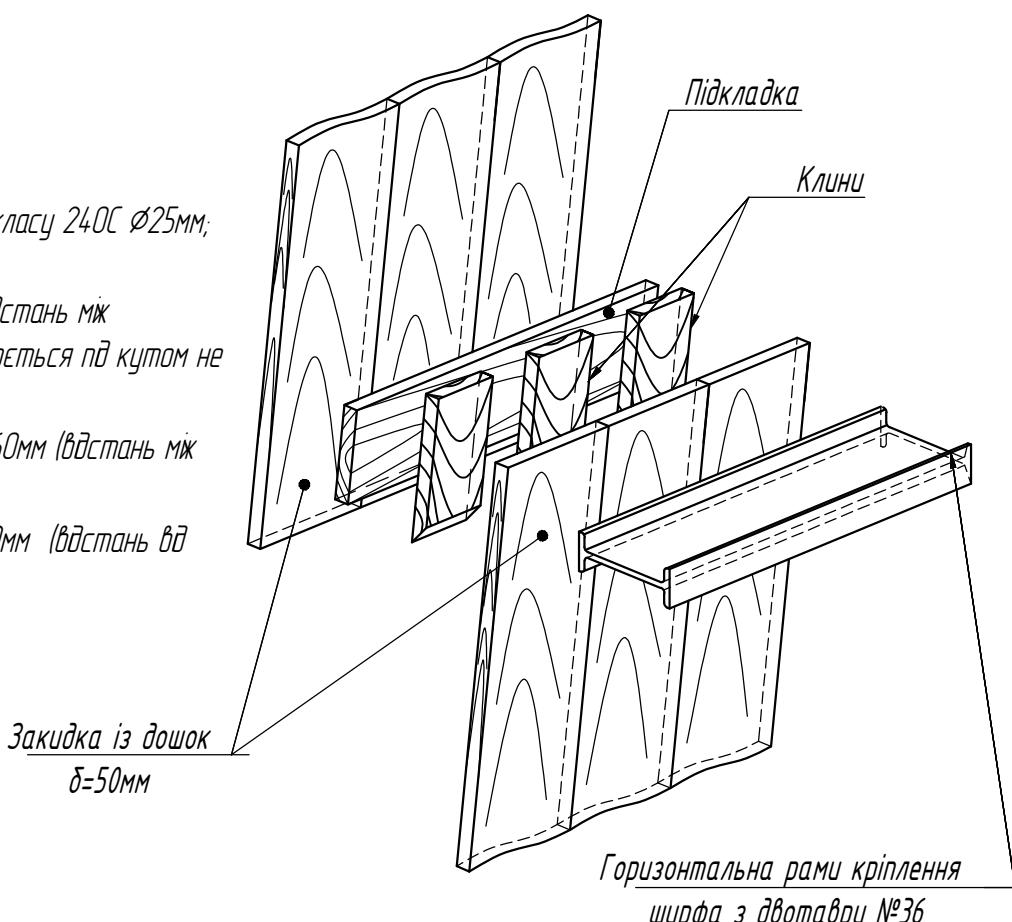
Відомість об'ємів робіт на влаштування шурфів



III. Проходка шурфа до проектної відмітки з влаштуванням відділення зі сходами та переносної запобіжної полиці на глибині 2,5м.



*Розкладка кріплення
на складові*



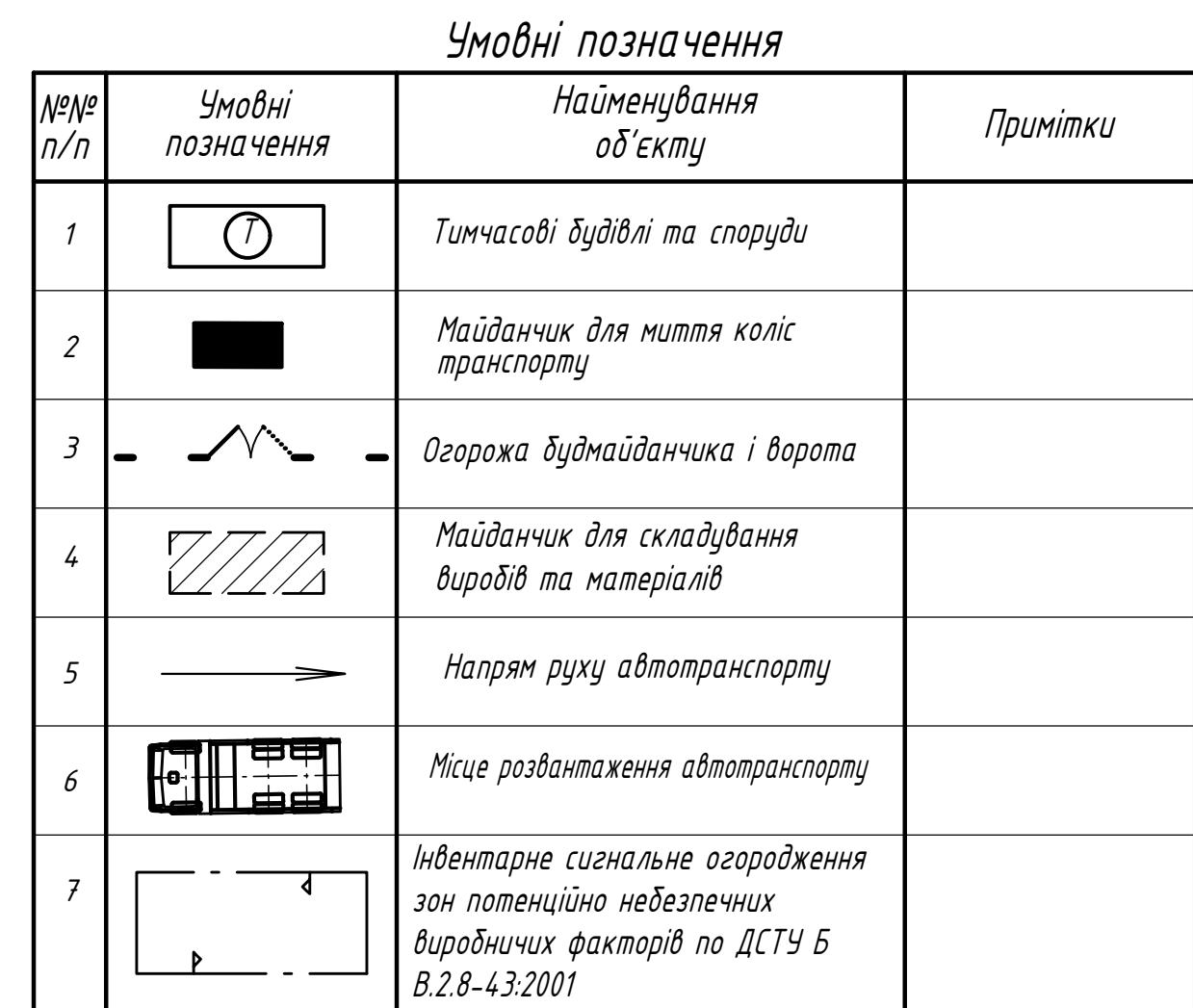
Експликація:
Рама в двотавра;
Тимчасова металева огорожа;
Дошка $\delta=50\text{мм}$;
Опорна рама в двотавра;
Металева підбка в арматури класу 340С $\varnothing 25\text{мм}$;
3,8 блоку ФБС 12,5,6;
Драбина (заввишки 4,00м, відстань між
одинаками $\leq 300\text{мм}$, встановлюється під кутом не
більше 80°);
Площадка в дошок товщиною 60мм (відстань між
ощадками $< 8\text{м}$);
Запобіжна полиця в дошок $\delta=60\text{мм}$ (відстань від
бачого поля не більше 2,5м).

Примітки:

1. Загальні дані див. 7102-19-П0Б арк.1.
2. Будгєнплан М1:500 див. 7102-19-П0Б арк.2.
3. Об'єми на монтаж колодязїв вказанї на кресленнях роздїлу "ВК".
4. Поздовжній профїль див. креслення роздїлу "ВК".
5. Кріплення шурфа виконується згїдно з технологїчною картою (паспортом кріплення);
6. Пїсля завершення будївельно-монтажних робїт демонтажу пїдлягають: опорні рами, три верхнї пояси кріплення шурфа, стїнки їз сталевих труб на глибину 2,0м, хомути їз арматури кл. 240С Ø25мм на глибину 2,0м та закидка з дошок на глибину 2,0м.

№ п/п	Найменування	Один. виміру	ТШ1 (ВКСісн) (6.0х6.0х4.7м(н))	Примітка
1	Розробка ґрунту вручну з видачею на поверхню автокраном та навантаженням в самоскид	м ³	95,2	ґрунт 1-ї групи
2	Планування дна шурфа вручну	м ²	20,3	
3	Складування розробленого ґрунту в межах дубмайданчика	м ³	95,2	
4	Зворотнє засипання шурфа місцевим ґрунтом з ушліненням пневмотрамбівками	м ³	95,2	
5	Влаштування на поверхні землі опорної рами з двотавра І№45	т	2,261	з наступним демонтажем
6	Фундаментні блоки ФБС 12.5.6 під опору раму	шт/м ³	4/1,4	з наступним демонтажем
7	Пояс кріплення шурфа із I [№36 (тимчасові)]	т	2,32	з наступним демонтажем
8	Пояс кріплення шурфа із I [№36 (постійні)]	т	3,48	
9	Стояк із труби сталевієї 159х6 L=1,0м (тимчасові)]	т	0,362	з наступним демонтажем
10	Стояк із труби сталевієї 159х6 L=1,0м (постійні)]	т	0,489	
11	Підкос із І№36 (тимчасові)]	т	0,292	з наступним демонтажем
12	Підкос із І№36 (постійні)]	т	0,262	
13	Влаштування закидки із дерев'яної дошки (δ=50мм) (тимчасові)]	м ²	48,0	з наступним демонтажем
14	Влаштування закидки із дерев'яної дошки (δ=50мм) (постійні)]	м ²	64,8	
15	Арматура з'єднання поясів А240С Ø25 (тимчасова)	т	0,531	з наступним демонтажем
16	Арматура з'єднання поясів А240С Ø25 (постійні)]	т	0,478	
17	Демонтаж частин існуючої камери	шт	1	

						7102-19-П05			
						Реконструкція аварійної ділянки другої нитки водопроводу "насосна станція 2-го підйому Старо-Кримської ділянки - насосна станція 3-го підйому "Мурний" м. Маріуполь			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				
Розробив		Потапенко			10.19				
Перевірив		Зябілков			10.19	Організація будівництва	Стадія	Аркуш	Аркушів
							П	3	8
ГП		Зябілков			10.19	Схема проходки шурфа в дерево-металевому кріпленні		ТОВ ДЕЛЬТА Проектконсалт Україна	



1. Дана схема будівництва розроблена на весь період виконання робіт по санacji сучасного водопроводу Ø1000 від ВК1 до ВК5сн ;
2. Черговість виконання робіт наведена у пояснювальні записки до проекту організації будівництва;
3. Територія будівничачки огорожується відповідно ГОСТ 23407-78;
4. Монтажно-зона позначити знаками безпеки відповідно до ГОСТ 12.4.026-76;
5. Для потреб будівельників на будівничачку №1 встановлюється тимчасові споруди, які має порядки, і використовуються на всь етапах будівництва
6. Розробка ґрунту та зворотна засипка виконується екскаватором. Розроблений ґрунт вивозиться у тимчасовий відвал;
7. Монтажно-демонтажні роботи виконуються краном типу КС 35715 вантажопідйомністю 16т. Застосовуються крани з відповідними технічними характеристиками, які має порядки. Крани встановлюються відповідно до своїх технічних характеристик
8. Експлуатацію стропових кранів виконувати згідно з ПНАОП 0.00-101-07 "Правилами будови і безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів"
9. Забезпечення будівництва електроенергією здійснюється згідно з технічними умовами енергопостачання виданими замовнику організації, що експлуатує відповідні мережі
10. Збезпечення будівництва водою за рахунок водозабудови;
11. Вроботи виконуються відповідно НПАОП-45-24.108-69 "Правила безпеки при будівництві підземних гідротехнічних споруджень", ДБН А3.1-5-2016 "Організація будівельного виробництва", ДБН А.3.2-2-2009 "ССБП Охорона праці та промислової безпеки в будівництві Основні положення", ДСТУ Б А.3.2-13:2011 "ССБП Будівництво Електробезпечність. Загальні вимоги", ДНАОП 0.00-120-98 "Правила безпеки систем заопасачення України", ДБН B2.3-7-2010 "Споруди транспорту, Метрополітени"

№ п/п	Найменування робіт		Одиниці виміру	Будматеріалчик №		Примітки
				1	2	
1	Установка огорожі (H=2,0)		п.м.	130	83	
2	Площа території будматеріалчика (захватки)		м ²	750	437	
3	Улаштування покриття із з.б. плит П130, 18-30	- внутрішньоматеріалчикові та від'їзні дороги	шт.	-	-	
		- під автокран	шт	44	30	
4	Влаштування піщаної підсипки під дорожні плити ПД 3х1,75м (H=0,15м)		м ³	34,7	23,6	

						7102-19-П05			
						Реконструкція аварійної ділянки другої нитки водопроводу "насосна станція 2-го підйому старо-Кримської ділянки - насосна станція 3-го підйому "Мирний" м. Маріуполь			
Зм.	Кільк.	Арх.	№доку.	Підпис	Дата		Стаття	Архшт	Архцув
Розробив		Поталенко			09.19	Організація будівництва	П	2	-
Перевірив		Зябіков			09.19				
					09.19				
ГІП		Зябіков			09.19	Будгенплан М1:500		ТОВ ДЕЛЬТА Проектконсалт Україна	
					09.19				

Плити дорожні КС-35715 8/п=16 м

Автосамоскид

ВК6існ

$R_{max}=5м$

Водопровід, що прокладається

Палі кріплення траншеї з двотавру №27, Н=10м

1

Пояс із двотавра №27

Розпірки із ст.тр. $\varnothing 219 \times 6$ крок 4м

ТШ1 (ВК5існ)

Розпірки із ст.труб
Ø219х6мм крок 4м

УРБ-3АМ

10м

крок 1,0м

Прокладання водопроводу з трубі Ø800 L=6,0м в траншеї з дер.-метал. кріпленням, розміри траншеї 1,8х4,5м (h), L=6,0м						
Земляні роботи						
1	Шурфування (траншея 1м на 1м.) в ґрунтах 1 групи	м ³	16			
2	Розробка ґрунту здійснюється екскаватором АТЕК-881 з навантаженням в автосамоскид В тому числі	м ³	39			
	- ґрунт 1 групи	м ³	39			
	Доробка ґрунту вручну, зачищення дна і стінок траншеї вручну з викидом ґрунту на поверхню В тому числі	м ³	26			
	- ґрунт 1 групи	м ³	26			
3	Вивіз ґрунту у відвал на відстань 24км	м ³	65			
4	Зворотнє засипання траншеї здійснюється приїзним піском з пошаровим ущільненням пневмотрамбовками	м ³	61			
	-засипка траншеї вручну	м ³	11			
	-засипка траншеї бульдозером	м ³	49			
5	Планування дна траншеї вручну (I група ґрунтів)	м ²	14			
Кріплення траншеї						
7	Буріння свердловин Ø 400 під стояки з І №27 мм в ґрунтах I групи виконується УРБ-ЗАМ з навантаженням в самоскид та вивозом ґрунту у відвал	шт/п.м	18	/	180	
8	Влаштування паль з І №27 з наступним демонтажем Нстояка =10,0 крок 1,0м	шт/м	18	/	5.68	
9	Тампонаж свердловин приїзним піском	м ³	23			
10	Пояс кріплення траншеї в І №27 (тимчасовий)	т	0.617			
11	Розрізки в сталевих трубі Ø219 х 6 мм L=1, 6м (тимчасові)	шт/м	2	/	0.063	
12	Дошка одвірна для кріплення δ=50мм, L=1,0м (тимчасові)	м ²	88			
Влаштування трубопроводу						
13	Влаштування піщаної подушки під трубу δ=150мм	м ³	2			
14	Прокладання трубі Ø800 в траншеї	м	8			

1. Загальні дані див. кресл. 1702-19-П05 арк.1.
2. Будівництво М 1:500 див. кресл. 1702-19-П05 арк. 2-3.
3. Всі роботи виконуються відповідно НПАОП-45-24.108-69 "Правила безопасности при строительстве подземных гидротехнических сооружений", ДБН А3.1-5-2016 "Организация будівельного виробництва", ДБН А.3.2-2-2009 "ССБП. Охорона праці та промислова безпека в підприємстві. Основні положення", ДНАОП 0.00-1.20-98 "Правила безпеки систем газопостачання України"

						1702-19-П0Б Реконструкція аварійної ділянки другої нитки водопроводу "насосна станція 2-го підйому Старо-Кримської ділянки - насосна станція 3-го підйому "Мирний" м. Маріуполь		
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Організація будівництва Стадія Аркуш Аркушів		
Розробив		Поташенко			10.19			
Перевірів		Зябліков			10.19			
ГІП		Зябліков			10.19	Схема спорудження водопроводу в траншеї  ТОВ ДЕЛЬТА Проектконсалт Україна		