

**Реконструкція ділянок теплової мережі
ТК4/3 - ТК4/4 - ТК4/5 - ТК4/6
від котельні Кременчуцької ТЕЦ по вул.Свіштовська,2
в м. Кременчук Полтавської області. Коригування.**

РОБОЧИЙ ПРОЄКТ

ТОМ 1

Загальна пояснювальна записка.
4-2024 - ПЗ

Робочі креслення основного комплекту.
4-2024 - ТМ
4-2024 – ПОБ

Заступник директора технічного



А.Л. Потьома

Головний інженер проєкту



А.Ю. Горбенко

Полтава 2024 р.

										2	
Позначення.					Найменування.					Аркуш.	
4-2024-З					Зміст.						
4-2024-СП					Склад проєкту.						
4-2024-ПД					Підтвердження ГП.						
4-2024-ВУ					Відомість про учасників проєктування.						
4-2024-ЗП					Загальні положення.						
4-2024-ТМ					Тепломеханічні рішення для т/м.						
4-2024-ПОБ					Проект організації будівництва.						
					Вихідні дані.						
					Завдання на проєктування.						
					КРЕСЛЕННЯ.						
4-2024-ТМ					Тепломеханічні рішення для т/м.						
4-2024-ТМ.С					Специфікація матеріалів.						
4-2024-ПОБ					Проект організації будівництва.						

[illegible]

					4-2024-СП			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
ГП		Горбенко			Склад проєкту	Літ.	Арк.	Аркушів
Н. Контр.		Горбенко				П	1	3
						ПОКВПТГ		
Розробив		Кузьмін				«Полтаватеплоенерго»		
						м. Полтава		

Проект розроблений відповідно до чинних норм, правил та стандартів.

Головний інженер проекту



[Handwritten signature]

А.Ю. Горбенко

					4-2024-ПД			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Підтвердження ГПП	Літ.	Арк.	Аркушів
ГПП		Горбенко				П	2	3
Н. Контр.		Горбенко				ПОКВПТГ «Полтавотеплоенерго» м. Полтава		
Розробив		Кузьмін						

Розділ проекту	Посада	Прізвище	Підпис
<u>ГП</u>	Головний інженер проекту	Горбенко Сертиф. АР 015417	
<u>ПЗ</u> <u>Пояснювальна</u> <u>записка</u>	Інженер проектувальник	Горбенко Сертиф. АР 015417	
<u>ТМ</u> Тепломеханічні рішення для теплових мереж	Інженер проектувальник	Горбенко Сертиф. АР 015417	
<u>ПОБ</u> Організація будівельного виробництва	Інженер проектувальник	Горбенко Сертиф. АР 017436	
<u>ОВНС</u> Оцінка впливів на навколишнє середовище	Інженер-проектувальник	Корцова Сертиф. АР 019865	
<u>К</u> Кошторисна документація	Інженер кошторисник	Панченко Сертиф. АР 015775	

					4-2024-ВУ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Відомість учасників проектування	Літ.	Арк.	Аркушів
ГП		Горбенко				РП		З
Н. Контр.		Горбенко				ПОКВПТГ «Полтаватеплоенерго» м. Полтава		
Розробив		Кузьмін						

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.

1. Вихідні дані для проєктування.

Проєкт реконструкції ділянок теплової мережі ТК4/3 - ТК4/4 - ТК4/5 - ТК4/6 від котельні Кременчуцької ТЕЦ по вул.Свіштовська,2 в м. Кременчук Полтавської області, розроблено на підставі вихідних даних, наведених у додатку 1. Містобудівні умови та обмеження не надаються згідно п.14 Наказу Мінрегіонбуду №289 від 06.11.2017р. Документ, що засвідчує право власності чи користування земельною ділянкою не надається згідно п.4 Статті 34 ЗУ "Про регулювання містобудівної діяльності".

2. Природно-кліматичні умови.

Теплова мережа у відповідності до ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія» розташована в будівельно-кліматичному районі І, що має такі характеристики:

- 1) розрахункова температура найбільш холодної п'ятиденки забезпеченістю 0,92 складає – 23 °С;
- 2) розрахункова середня температура опалювального періоду складає -0,8 °С.
- 3) розрахункова тривалість опалювального періоду – 178 діб.

3. Підстава для коригування проєкту.

Метою реконструкції теплової мережі, є незадовільний фізичний стан, підвищення ефективності її експлуатації та зменшення втрат теплової енергії.

Підставою для коригування проєкту є інвестиційні наміри замовника та завдання на коригування.

Коригування проєкту виконується в розділі ТМ у зв'язку із зміною проєктного рішення по влаштуванню теплової камери ТК4/6 та влаштуванню основи для монтажу лотків теплової мережі.

Техніко-економічне обґрунтування реконструкції теплової мережі виконано на передпроєктному етапі.

Зазначений проєкт віднесений до класу наслідків СС2. Відповідно до п.4.6.3. ДБН А.2.2-3-2014 документація розробляється в одну стадію: «робочий проєкт» .

При розробці проєкту враховані вимоги діючих нормативних документів:

- Закону України «Про енергозбереження»;
- Закону України «Про теплопостачання»;
- ДБН В.2.5-39:2008 «Теплові мережі»;
- ДБН А.3.1-5-2016 «Організація будівельного виробництва»;
- норми будівельного проєктування.

4. Коротка характеристика існуючого об'єкта.

Ділянки теплових мереж, що підлягають реконструкції, обліковуються за котельнею ПОКВПТГ «Полтаватеплоенерго» Кременчуцької ТЕЦ по вул.Свіштовська,2 в м. Кременчук Полтавської області.

					4-2024-ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		1

Параметри теплоносія:

- температура 110 - 65 °С
- тиск Т1 - 115 м. вод. ст.; Т2 - 70 м. вод. ст.

Теплові мережі прокладені в житловому районі міста.

Мережі виконані з сталевих електрозварних труб , теплоізольованих - плитами з мінеральної вати, з покривним шаром - рулонного склопластика РСТ-200.

Результати обстеження існуючих ділянок трубопроводів, що підлягають заміні, підтверджують доцільність проведення реконструкції ділянок теплової мережі.

5. Загальна характеристика реконструкції об'єкту.

Реконструкція ділянок теплової мережі ТК4/3 - ТК4/4 - ТК4/5 - ТК4/6 від котельні Кременчуцької ТЕЦ по вул.Свіштовська,2 в м. Кременчук Полтавської області включає в себе наступні заходи:

- демонтаж існуючих ділянок теплової мережі з конструкціями підземної прокладки;
- підземне прокладання у непрохідних каналах сталевих попередньоізольованих труб в поліетиленовій оболонці для теплопостачання;
- встановлення арматури, компенсаторів, нерухомих опор, ковзних опор та направляючих опор.

При розробці проєкту забезпечено:

- відповідність технічних рішень вимогам чинних нормативних документів;
- раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів;
- експлуатаційна надійність і безпека експлуатації.

6. Дані інженерних вишукувань.

Відповідно до ДБН А.2.2-3 п.4 – при реконструкції існуючого об'єкта, який не передбачає зміну його конструктивної системи, додаткові навантаження на підвалини та основи або розробленої на частину існуючого об'єкта, допускається розроблення проєктної документації без інженерних вишукувань.

7. Відомості про потреби в паливі, заходи щодо енергозбереження.

Даний розділ проєкту розроблений на підставі Закону України «Про енергозбереження».

З метою зниження питомого споживання природного газу на одиницю виробленої енергії та виконання вимог технічних, організаційних та експлуатаційних заходів з енергозбереження проєктом передбачено використання

					4-2024-ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

сталевих попередньоізолюваних труб, що дасть можливість значно знизити теплові втрати завдяки якісній тепловій ізоляції та усуненню можливості витоків теплоносія на ділянках, що підлягають заміні.

8. Відомість про черговість і тривалість будівництва.

Роботи по реконструкції ділянок виконуються в одну стадію. Нормативна тривалість будівництва – **99** робочих днів.

Відомість з обсягами будівельно-монтажних робіт наведено у кошторисній частині проекту.

9. Основні рішення та показники генерального плану.

Проект реконструкції теплових мереж виконується на топографо-геодезичній зйомці у масштабі 1:500 з нанесеними інженерними комунікаціями.

10. Відомості про інженерний захист територій і об'єктів.

Відповідно до ДБН А.2.2-3 п.8 – склад та зміст розділів проекту, наведених у додатку Д та Е може зменшуватися в залежності від технічної та технологічної складності робіт. Виходячи з цього та з характеристик об'єкту, який проектується, розділ рішень з інженерної підготовки території і захисту будинків, будівель і споруд від небезпечних природних чи техногенних факторів не розробляється.

11. Охорона праці.

11.1. Дотримання вимог з охорони праці.

Запроектовані теплові мережі задовольняють вимогам ДБН В.2.5-39-2008 «Теплові мережі», НПАОП 0.00-1.69-13 «Правила охорони праці під час експлуатації тепломеханічного обладнання електростанцій, теплових мереж і тепловикористовувальних установок», НПАОП 41.0-1.01-79 «Правила техніки безпеки при експлуатації систем водопостачання та водовідведення населених місць».

11.2. Організація умов праці.

У проекті передбачені заходи, що забезпечують дотримання на робочих місцях необхідних нормативів відповідно до єдиної Державної системи показників обліку і безпеки праці.

Труби та деталі повинні відповідати вимогам НПАОП 0.00-1.69-13 «Правила охорони праці під час експлуатації тепломеханічного обладнання електростанцій, теплових мереж і тепловикористовувальних установок».

Всі матеріали та обладнання теплових мереж, включаючи закордонного виробництва, сертифіковане за державними стандартами, що чинні на території України і не пов'язане зі значним негативним впливом на навколишнє середовище.

					4-2024-ПЗ	Арк.
						3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Під час випадіння осадків, роботи по виконанню теплогідроізоляції стиків виконувати під тимчасовим укриттям, виконати захист пінополіуретанової ізоляції (на кінцях труб) спеціальними пластмасовими заглушками або поліетиленовою плівкою, для запобігання потрапляння вологи на ізоляцію.

11.3. Дотримання вимог з охорони праці при проектуванні.

Проектом передбачається прокладання сталевих попередньоізольованих труб для теплопостачання.

Екологічні та інші обмеження планової діяльності	відсутні
Можливий вплив планової діяльності на навколишнє середовище:	
клімат і мікроклімат	вплив відсутній
при монтажних роботах	тимчасові викиди при виконанні ізоляції
водне середовище	не впливає
грунт	не впливає
рослинний та тваринний світ	не впливає
навколишнє техногенне середовище	не впливає

11.4. Пожежна безпека.

Зварювальні та інші вогненебезпечні роботи, у тому числі ремонтні, монтажні та інші, які здійснюються при реалізації проекту, виконуються згідно з вимогами правил пожежної безпеки та з урахуванням особливостей пожежної безпеки теплових установок і теплових мереж.

Робочі місця та особливо ті, на яких проводяться зварювальні та інші вогневі роботи, повинні бути забезпечені засобами пожежогасіння.

Проведення зварювальних робіт на теплових мережах, дозволяється тільки після вжитих заходів, що виключають виникнення пожежі: очищення робочого місця від горючих матеріалів, захисту горючих конструкцій та забезпечення первинними засобами пожежогасіння під час проведення пожежонебезпечних робіт.

12. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони).

Згідно розрахунку по визначенню класу наслідків (п.18 ПЗ), тепла мережа відноситься до класу наслідків СС2 по критерію визначення рівня лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури. Але при цьому відсутні люди, що перебувають на об'єкті постійно, а тимчасово можуть перебувати не більше 8 осіб. Відповідно до п.1 частини 10, ст.31 Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності», проектна документація не потребує розроблення розділу ІТЗ ЦЗ.

					4-2024-ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		4

13. Забезпечення надійності та безпеки.

При дотриманні вимог: НПАОП 0.00-1.81-18 «Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском», ДБН В.2.5-39-2008 «Теплові мережі», об'єкт реконструкції забезпечує високий рівень надійності і безпечність при експлуатації.

14. Оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС).

Відповідно до п.1 ст.31 Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» до проєктної документації на будівництво об'єктів, що підлягають оцінці впливу на довкілля згідно із Законом України "Про оцінку впливу на довкілля", додаються результати оцінки впливу на довкілля.

Розробляється окремим розділом.

15. Тепломеханічні рішення теплових мереж.

Проєкт реконструкції ділянок теплової мережі ТК4/3 - ТК4/4 - ТК4/5 - ТК4/6 від котельні Кременчуцької ТЕЦ по вул.Свіштовська,2 в м. Кременчук Полтавської області, розроблений на підставі завдання на проєктування.

Проєктом передбачено реконструкцію ділянок теплової мережі, в тому числі:

- приєднання до існуючих трубопроводів теплопостачання;
- встановлення компенсаторів, нерухомих опор, ковзних опор та направляючих опор;
- встановлення арматури.

Діаметр труб ділянки, на яких передбачено реконструкцію, визначено згідно з гідравлічним розрахунком.

Трубопроводи прокладаються підземно (у непрохідних каналах). Для мереж теплопостачання використовуються сталеві попередньоізольовані труби.

Теплові мережі випробовуються пробним тиском згідно ДСТУ-Н Б В.2.5-66:2012 «Настанова з будівництва, монтажу та контролю якості теплових мереж».

Роботи по монтажу теплової мережі проводити у відповідності до ДСТУ-Н Б В.2.5-66:2012 «Настанова з будівництва, монтажу та контролю якості теплових мереж», ДБН В.2.5-39-2008 «Теплові мережі».

В місцях зближення і перетинання теплової мережі з існуючими мережами земляні роботи виконуються вручну.

Матеріали, труби та арматура повинні відповідати вимогам відповідних ГОСТ та технічних умов, що повинно підтверджуватися сертифікатами заводів-постачальників.

Роботи по монтажу мережи теплопостачання проводити при сприятливих атмосферних умовах з дотриманням ДСТУ-Н Б В.2.5-66:2012 «Настанова з будівництва, монтажу та контролю якості теплових мереж». По всіх видам

					4-2024-ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

будівельно-монтажних робіт, по порядку їх виконання (поетапно) проводиться технагляд. Поетапний прийом робіт, випробування, промивка мережі повинні записуватися в журналі та реєструватися відповідними актами.

16. Доступність об'єкта будівництва для маломобільних груп населення.

Проектні рішення виконані з урахуванням потреб людей, які відносяться до маломобільних груп населення. Всі заходи для маломобільної групи громадян у робочому проекті виконані згідно ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення» та ДСТУ-Н Б В.2.2-31:2011 «Будинки і споруди. Настанова з облаштування будинків і споруд цивільного призначення елементами доступності для осіб з вадами зору і слуху».

17. Техніко-економічні показники.

1. Найменування виробництва, будинку або споруди, та місце його розташування	Реконструкція ділянок теплової мережі ТК4/3 - ТК4/4 - ТК4/5 - ТК4/6 від котельні Кременчуцької ТЕЦ по вул.Свіштовська,2 в м. Кременчук Полтавської області. Коригування.
2. Вид будівництва	Реконструкція
3. Загальна довжина ділянок теплової мережі в однотрубному вимірі, м: Ø 426/560 (п/і), Т1; Т2	372,0
4. Кошторисна вартість, тис. грн. (з ПДВ) в т.ч. - будівельні роботи - устаткування - інші витрати	19391,556 14658,473 - 4733,083
5. Втрати тепла при транспортуванні Гкал/рік: - до реконструкції - після реконструкції	78,12 39,06
6. Вартість реконструкції ділянок теплової мережі, тис. грн. (з ПДВ)	19391,556
7. Загальна кошторисна трудомісткість, люд/днів.	992,14
8. Тривалість реконструкції, місяців	4,5

					4-2024-ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

18. Визначення класу наслідків.

об'єкту "Реконструкція ділянок теплової мережі ТК4/3 - ТК4/4 - ТК4/5 - ТК4/6 від котельні Кременчуцької ТЕЦ по вул.Свіштовська,2 в м. Кременчук Полтавської області. Коригування."

Визначення класу наслідків виконується відповідно ДСТУ 8855:2019 «Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків (відповідальності)» та Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення містобудівної діяльності» від 17.01.2017 № 1817–VIII.

1. Можлива небезпека для життя та здоров'я людей, які постійно перебувають на об'єкті. Відповідно технології виробництва, розташування мереж теплопостачання, умов прокладання, постійне перебування людей на об'єкті не передбачається.

Відповідно до п. 4.4, 4.5 табл. 1 ДСТУ 8855:2019 та ДБН В.2.2-3-2014 об'єкт будівництва відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС1.

2. Можлива небезпека для життя та здоров'я людей які періодично перебувають на об'єкті. Тимчасове перебування людей на ділянках мереж теплопостачання передбачається під час виконання робіт по поточному обслуговуванню.

Склад ремонтної бригади не перевищує 8 осіб. Тимчасове перебування сторонніх осіб на ділянках мереж теплопостачання – не передбачається, але в будь якому разі не перевищить 50 осіб.

Відповідно до п. 4.4, п. 4.5 табл. 1 ДСТУ 8855:2019, об'єкт будівництва відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС1.

3. Можлива небезпека для життєдіяльності людей, які перебувають зовні об'єкта.

Згідно п. 4.11 ДСТУ 8855:2019 небезпекою для життєдіяльності людей, які перебувають зовні об'єкту, є порушення умов їх життєдіяльності більше ніж на три доби. Відповідно до п.4.1.2 ДБН В.2.5-39:2008 ліквідація пошкодження технологічного обладнання на теплових мережах повинно здійснюватись не більше 50 год. (2 доби). Фактичне усунення аварії на об'єктах теплового господарства відбувається значно швидше.

Відповідно до п. 4.4, п. 4.5 табл. 1. ДСТУ 8855:2019, об'єкт будівництва відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС1.

4. Оцінюємо розмір можливих збитків за формулою:

$$\Phi = c \sum P_i (1 - 0,5 T_{ef} \times K_{a.i})$$

де: Φ – прогнозовані витрати;

c – коефіцієнт, що враховує відносну долю основних фондів, що повністю втрачаються під час аварії (наближено 0,45);

P_i – кошторисна вартість i -го виду основних фондів, що можуть бути втрачені;

T_{ef} – середнє значення встановленого терміну експлуатації основних фондів;

					4-2024-ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7

$K_{a,i}$ – коефіцієнт амортизаційних відрахувань i -го виду основних фондів;
 n – кількість видів основних фондів.

$$\Phi = 0,45 \times 19391,556 \times (1 - 0,5 \times 10 \times 0,1) = 4363,10 \text{ тис. грн.}$$

що складає $4363,10 / 7,1 = 614,52 \text{ м. р. з. п.}$

Відповідно до п. 4.4, п. 4.5 табл. 1. ДСТУ 8855:2019, об'єкт будівництва відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС1.

5. Теплова мережа не розташована в охоронній зоні об'єктів культурної спадщини і не є об'єктом культурної спадщини.

6. Реконструкція ділянок теплової мережі передбачається у звичайних інженерно-геологічних умовах, при відсутності таких ускладнюючих умов як сейсміка, просадки тощо. 7. При припиненні функціонування об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури відбувається на місцевому рівні.

Відповідно до п. 4.4, п. 4.5 таблиці 1. ДСТУ 8855:2019, об'єкт будівництва відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС2.

Висновок. За критеріями загальних вимог Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності», Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення містобудівної діяльності» від 17.01.2017 № 1817–VIII, а також наведених розрахунків, проєктуємий об'єкт відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС2.

					4-2024-ПЗ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Проект організації будівництва.

I. Характеристика умов та складності будівництва.

Проектом передбачено реконструкцію ділянок теплової мережі ТК4/3 - ТК4/4 - ТК4/5 - ТК4/6 від котельні Кременчуцької ТЕЦ по вул.Свіштовська,2 в м. Кременчук Полтавської області.

Необхідність реконструкції теплової мережі обумовлено значним зносом трубопроводів, та застосуванням більш ефективних енергозберігаючих технологій, в даному випадку заміну існуючих трубопроводів теплоізованих мінераловатними матами на попередньоізовани пінополіуретановою ізоляцією.

Виконання робіт по реконструкції ділянок теплової мережі передбачається в 1 чергу на кожній ділянці. Роботи здійснюються на території м. Полтава.

Реконструкцією передбачається:

- розробка ґрунту для влаштування траншей;
- демонтаж теплової ізоляції;
- демонтаж існуючих трубопроводів;
- монтаж підземної теплової мережі.

II. Основні проектні рішення по організації будівництва.

Даний ПОБ розроблено на період ведення основних будівельно-монтажних робіт в міжопалювальний період у відповідності з діючими нормативними документами по кожному з видів будівельно-монтажних робіт: ДСТУ-Н Б В.2.1-28: 2013 «Настанова щодо проведення земляних робіт та улаштування основ і фундаментів», ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013 «Настанова щодо проведення робіт з улаштування ізоляційних, оздоблювальних, захисних покриттів стін, підлог і покрівель будівель і споруд». Антикорозійний захист конструкцій виконувати у відповідності із ДСТУ Б В.2.6-193:2013 «Захист металевих конструкцій від корозії. Вимоги до проектування».

Одним із найважливіших етапів, що мають вирішальне значення для безаварійної експлуатації теплової мережі є з'єднання попередньоізованих труб та елементів трубопроводів. Монтаж попередньоізованих труб та елементів теплових мереж, повинен проводитися висококваліфікованою бригадою при сприятливих атмосферних умовах, згідно вимог монтажною схемою.

Усі роботи проводити з дотриманням правил техніки безпеки при виконанні монтажних робіт, рекомендацій виробника попередньоізованих труб та елементів, вимог проекту теплової мережі.

1. Організаційно-технологічна схема проведення робіт.

В проекті організації будівництва прийняті наступні основні рішення:

- 1) В основу вибору організаційно-технологічних схем покладено потоковий метод будівництва.
- 2) В ПОБ ведення робіт прийнято 1-м об'єктним потоком.

					4-2024-ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3) Організаційно – технологічна послідовність вводу об'єктів наступна:

- об'єктний потік складається з окремих елементарних робіт, що ведуть до виконання будівельних процесів у вигляді головних елементів або частин споруд.

- об'єктний потік розчленовується на наступні технологічні стадії:

1 стадія – демонтаж існуючих ділянок теплової мережі: демонтаж теплової ізоляції; демонтаж існуючої ділянки теплової мережі.

2 стадія – монтаж нових ділянок теплової мережі з попередньоізольованих труб: розробка ґрунту вручну для влаштування опор, та екскаваторами для підземного прокладання теплової мережі ; монтаж нерухомих опор; монтаж трубопроводів за допомогою стрілового крану; з'єднання трубопроводів за допомогою зварювальних робіт; ізоляція стиків.

3 стадія – післямонтажні роботи (опоряджувальні роботи), відновлення благоустрою території.

Роботи, не пов'язані між собою повинні виконуватися паралельно, незалежно одна від одної.

При визначенні методів виробництва робіт в проекті прийняті основні положення:

- застосування комплексної механізації при виконанні трудомістких робіт (монтаж трубопроводів).

2. Підготовка будівельного виробництва.

2.1. Влаштування складських майданчиків для складання матеріалів та будівель виробничого та санітарно-технічного призначення.

Складування матеріалів, конструкцій та обладнання повинно забезпечувати безпеку ведення робіт по навантаженню та розвантаженню матеріалів, виключати вільне зміщення, просадку, осипання, розколювання, зминання та розкошування матеріалів що складуються. В зоні дії вантажопідйомних механізмів майданчики складування повинні виділятися захисною огорожею по ДСТУ Б В.2.8-43:2011.

Забезпечення площами санітарно-побутових приміщень вирішується за рахунок поблизу розташованої котельної до якої відносяться теплові мережі. Котельня забезпечена санітарно-побутовими приміщеннями.

2.2. Влаштування огорожі території ведення робіт.

Так як майданчик під будівництво розташований на території житлового кварталу, то для безпеки виробничого процесу необхідно здійснити виділення зон ведення основних БМР огороженням по ДСТУ Б В.2.8-43:2011:

а) захисними, необхідними для того, щоб не допустити доступ сторонніх осіб на ділянки з небезпечними виробничими факторами;

б) сигнальними, які необхідні для попередження про кордони територій та ділянок з небезпечними та шкідливими виробничими факторами;

					4-2024-ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Огородження будівельного майданчика виконати згідно вимог по ДСТУ Б В.2.8-43:2011. Огородження повинно бути збірно-розбірним з типовими елементами, з'єднаннями та деталями кріплення, які мають достатню міцність, жорсткість і можуть бути використані багаторазово.

2.3. Рекомендації по влаштуванню руху транспорту.

До початку робіт повинні бути виділені на місцевості внутрішні майданчикові смуги руху автотранспорту, що забезпечуватимуть вільний та безпечний доступ транспортних засобів.

Необхідно врахувати робочий процес і схему руху транспортних засобів на території на період будівництва. При цьому для безпечного і організованого руху транспорту передбачається виконати слідуючи рекомендації:

- розробити чітку схему руху транспортних засобів на території на період будівництва;
- виділяються місця розміром не менше 12х12м для вільного розвертання транспортних засобів (див. будгенплан);
- трасування автодоріг виконати з врахуванням мінімальних приближень до складів (0,5...1м);
- безпечний рух транспорту на будівельному майданчику забезпечується обладнанням дорожніми знаками безпеки, вказівками місць розвантаження, розміщенням біля в'їзду на будівельний майданчик схеми руху транспорту;
- швидкість руху транспортних засобів поблизу місць виконання робіт не повинна перевищувати – 5км/год.

2.4. Забезпечення будівельного майданчика електроенергією і тимчасове освітлення зон ведення робіт.

Електропостачання на період проведення робіт на тепловій мережі передбачається лише на електрозварювальні роботи.

Роботи будуть проводитись лише у світлий час доби, тому потреба в забезпеченні штучного освітлення місця виробництва не потрібне.

3. Основний період.

3.1. Земляні роботи.

Розбивочні роботи на ділянці теплової мережі виконують відповідно графічного матеріалу розділу ТМ.

Перед початком виконання земляних робіт в місцях розміщення діючих підземних комунікацій необхідно позначити їх на місцевості відповідними знаками

або написами. Виконання земляних робіт в зоні діючих підземних мереж необхідно виконувати під безпосереднім керівництвом виконроба.

Ґрунт, що вийнятий і не підлягає вивезенню за межі майданчика, переміщати в тимчасовий відвал (використовуваний надалі для зворотної засипки).

					4-2024-ПЗ	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.				

Зайвий ґрунт вивозити автосамоскидами в місця, що визначив замовник. Для вивозу ґрунту прийняти автосамоскид КрАЗ-65032 вантажопідйомністю 15,0 т, об'ємом кузова 10,5м³.

3.2. Демонтажні і монтажні роботи.

За допомогою газової різки виконується різка існуючого трубопроводу на ділянки 4-6м.

За допомогою стрілового крану КТА-1801 та бортового автомобіля МАЗ 551605 виконується демонтаж труб та вивіз їх на склад підприємства.

Виконується підготовка основи під укладання труб. Влаштовуються опори під трубопроводи.

На ділянку, підготовлену до монтажу теплової мережі, підвозяться труби і розкладаються на відстані 1,5м від бровки в дві лінії уздовж траси. Укладка попередньоізольованих труб, нерухомі опори в траншею виконується за допомогою автокрану, який повинен бути споряджений траверсою з м'якими "рушниками". Забороняється стропування труб тросом за ізольовані ділянки та скидання труб на опори, та в траншею.

Прямі ділянки трубопроводів визначеної довжини, після монтування на поверхні майданчика, укладаються на опори за допомогою піднімальних механізмів із дотриманням вимог розвантажно-навантажувальних робіт попередньоізольованих труб та елементів.

Переміщувати попередньоізольовані труби та елементи на будівельному майданчику можна вручну (із дотриманням правил переміщення вантажів), за допомогою піднімальних механізмів чи обережним перекочуванням.

Перед зварюванням попередньоізольованих труб та елементів, відповідно до монтажної схеми, необхідно на кінці труб установити муфти захисні термозбігальні кінцеві, кінцеві нероз'ємні термоусадкові ковпаки, гумові кільця та інші деталі, передбачені проектом, встановлення яких буде неможливим після зварювання труб та елементів.

У більшості випадків при монтуванні трубопроводів необхідно розрізати попередньоізольовану трубу. Попередньоізольовані труби можна розрізати на відрізки будь-якої довжини, але не менше 1,0м.

Перед проведенням зварювальних робіт попередньоізольованих труб та елементів непокриті кінці сталевих труб необхідно очистити від пилу, бруду та знежирити.

При виконанні зварювальних робіт газозварюванням чи пайкою необхідно захистити торці пінополіуретанової ізоляції та сигнальні провідники від дії високої температури, використовуючи спеціальні захисні щитки.

Зварювання сталевих труб повинен проводити висококваліфікований зварник з дотриманням вимог техніки безпеки. При зварюванні необхідно враховувати марку сталі труби, товщини стінок сталевих труб, що зварюються. Зварювання та

					4-2024-ПЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

контроль зварного шва проводити згідно вимог технічної документації.

Після проведення зварювальних робіт обов'язково проводиться 100% контроль зварних швів, відповідно до проектної документації (гідравлічні випробування, радіографічний ультразвуковий контроль швів) з обов'язковим складанням протоколу перевірки. При виявленні дефектних швів усуваються дефекти та повторюється контроль зварних з'єднань.

Теплогідроізоляційні роботи на зварних з'єднаннях попередньоізольованих труб теплових мереж можна проводити після технічного приймання зварних з'єднань при температурі навколишнього середовища не нижче -5°C , при відсутності атмосферних опадів.

Температура ізолюючих поверхонь повинна утримуватися в діапазоні від $+15^{\circ}\text{C}$ до $+45^{\circ}\text{C}$. Забороняється виконувати теплоізоляцію у випадку, якщо температура поверхні вище $+45^{\circ}\text{C}$ або нижче $+15^{\circ}\text{C}$. Температура компонентів пінополіуретанової системи повинна підтримуватися в діапазоні від $+15^{\circ}\text{C}$ до $+25^{\circ}\text{C}$.

Всі елементи, що контактують з матеріалами теплоізоляції та гідроізоляції повинні бути чистими, сухими та знежиреними. У місцях проведення теплогідроізоляції зварних з'єднань попередньоізольованих труб та елементів траншеї повинні бути заглибленими та розширеними.

Виконується підготовка зварного з'єднання для виконання ізоляції (очистити сталеву (поліуретанову) ізоляцію та сталеві труби). Установити симетрично на місце з'єднання полімерну оболонку та закріпити. Залити через отвір у полімерній оболонці відповідну кількість пінополіуретанової системи. Установити на оболонку нешироку термоусадкову стрічку з 2-х сторін та посадити за допомогою газового паяльника.

III. Обґрунтування прийнятої тривалості будівництва.

Тривалість виконання робіт по реконструкції ділянки теплової мережі визначається за допомогою кошторисної документації, що розроблена до цього проекту. Загальна кошторисна трудомісткість складає **7937,12** людино*годин.

Проведення робіт на ділянці планується виконувати двома окремими бригадами по 5 чоловік у кожній.

Тривалість виконання робіт складає:

$$7937,12 \text{ люд*год} / (2 \text{ бригади} * 5 \text{ чоловік} * 8 \text{ годин}) = 100 \text{ робочих днів.}$$

IV. Заходи щодо охорони праці.

З усіма працівниками до початку виробництва будівельно-монтажних робіт провести вступний інструктаж на робочих місцях по техніці безпеки, пожежній безпеці і виробничій санітарії.

Охорона праці робітників забезпечується:

					4-2024-ПЗ	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- механізацією й автоматизацією важких і небезпечних робіт;
- видачею працівникам необхідних засобів індивідуального захисту (спецодягу, взуття, захисних масок і т.д.);
- виконання заходів щодо колективного захисту працівників (огородження, висвітлення, захисні і запобіжні прилади і пристосування);
- організації санітарно-побутових приміщень;
- огороженням території і небезпечних зон при веденні будівельно-монтажних робіт;
- влаштуванням доріг (проходів, проїздів) і дотриманням правил внутрішньобудівельного руху;
- розміщенням і безпечною експлуатацією будівельних машин і механізмів;
- вивішуванням знаків безпеки;
- виконання вимог ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві».

При виконанні будівельно-монтажних робіт керуватися правилами пожежної безпеки в Україні. На будівельному майданчику влаштовуються місця обладнані протипожежним інвентарем і устаткуванням (багри, цебра, лопати, пісок, вогнегасник).

Електробезпечність на робочих місцях повинна забезпечуватися відповідно до вимог ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві», ДСТУ Б А.3.2-13:2011 «Будівництво. Електробезпечність. Загальні вимоги», ДСТУ Б А.3.2-15:2011 «Норми освітлення будівельних майданчиків» та ін..

Будівельно-монтажні роботи виконувати з дотриманням вимог природоохоронного законодавства і забезпечення захисту навколишнього середовища від забруднення й ушкодження.

Межі небезпечних зон при роботі монтажного крану повинні бути позначені на місцевості, а при необхідності і огорожені. Розміщення на майданчику тимчасових будівель здійснювати за межами небезпечних зон.

У проєкті приймаються наступні небезпечні зони:

1. Зона постійно діючих виробничих факторів:

- смуга шириною до 2м по периметру від необгороджених перепадів по висоті 1,3 м і більш;
- місця переміщення машин і чи устаткування їхніх робочих органів і відкритих чи що рухаються чи обертаються частин;
- місця, над якими відбувається переміщення вантажів вантажопідйомними кранами;
- місця, де рівні шуму, вібрації або забруднення повітря перевищують гігієнічні норми;

2. Зона потенційно діючих небезпечних виробничих факторів:

- монтажні зони, ділянки території поблизу спорудження;

					4-2024-ПЗ	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– зона в одній захватці, над якими відбувається монтаж конструкцій чи устаткування.

При виробництві робіт у вказаних небезпечних зонах здійснюються організаційно-технічні заходи, що забезпечують безпеку працюючих.

Зони постійно діючих небезпечних виробничих факторів щоб уникнути доступу сторонніх облич повинні бути виділені огороженнями (ДСТУ Б В.2.8-43:2011).

Зони потенційно діючих небезпечних виробничих факторів виділяються сигнальними огорожами.

Межі небезпечних зон, в межах яких можливе виникнення постійно діючих (при переміщенні вантажів вантажопідйомними кранами) або потенційно діючих (при веденні робіт в монтажній зоні) небезпечних виробничих факторів, пов'язаних з падінням предметів з висоти, визначають по ДБН А.3.2-2-2009.

Межі небезпечних зон поблизу рухомих частин і робочих органів визначаються відстанню в межах 5 м, якщо інші підвищені вимоги відсутні в паспорті і інструкції заводу - виробника.

Будівельно-монтажні роботи виконувати з дотриманням вимог природоохоронного законодавства і забезпечення захисту навколишнього середовища від забруднення і ушкодження.

V. Заходи щодо охорони навколишнього середовища.

Дотримання в процесі будівництва вимог законодавства про охорону навколишнього природного середовища передбачається виконанням таких заходів:

- будівельні вироби та матеріали складують на спеціально відведених майданчиках;
- не допускається поховань бракованих збірних елементів на будівельному майданчику;
- при будівництві необхідно зберігати зростаючі дерева й чагарники, що не заважають провадженню робіт.
- не допускати засипання шийок та стовбурів дерев і чагарників ґрунтом
- забезпечувати належний порядок у виробничій зоні, і у випадку використання інших площадок, то і на цих площадках;
- не допускається значне нагромадження в робочій зоні підлягаючих вивозу конструкцій, матеріалів, будівельного сміття;
- необхідно забезпечити систематично вивіз усього сміття.

					4-2024-ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		15

ВИХІДНІ ДАНІ

					4-2024-ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16