

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ВОДОГОСПОДАРСЬКОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ  
Кафедра цивільної інженерії, технологій будівництва і захисту довкілля  
Спеціальність – 192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
Освітня програма – «Гідромеліорація»  
Освітній ступінь – «Магістр»

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ  
Завідувач кафедри цивільної інженерії,  
технологій будівництва і захисту довкілля  
д. т. н., професор \_\_\_\_\_ Волкова В. Є.  
« \_\_\_\_\_ » грудня 2020 р.

**Пояснювальна записка**  
до дипломної роботи  
«Обґрунтування будівництва магістрального водогону для питного  
водопостачання від с. Орлівщина до смт. Черкаське  
Новомосковського району Дніпропетровської області»

Виконав: студент 2 курсу, групи МГГМ-1-19  
спеціальності – 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Мороховець С.О. \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали) (підпис)

Керівник: к.с. г.н., проф. Онопрієнко Д. М. \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали) (підпис)

Рецензент: \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали) (підпис)

**Консультанти:**

з охорони праці

\_\_\_\_\_

к. т. н., доц. Годяєв  
С.Г.

з економіки водного  
господарства

\_\_\_\_\_

к. е. н., доц. Самілик  
Т.М.

з охорони  
навколишнього  
середовища

\_\_\_\_\_

к. с.-г. н., доц.  
Доценко В. І.

Дніпро – 2020

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ВОДОГОСПОДАРСЬКОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ  
КАФЕДРА ЦИВІЛЬНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ, ТЕХНОЛОГІЙ БУДІВНИЦТВА І ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ

Спеціальність – 192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
Освітньо-професійна програма – «Гідромеліорація»  
Освітній ступінь – «Магістр»

З А Т В Е Р Д Ж У Ю :

Зав. кафедрою цивільної інженерії,  
технологій будівництва і захисту довкілля  
д. т. н., професор \_\_\_\_\_ Волкова В. Є.  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

## З А В Д А Н Н Я

на дипломну роботу студента  
Мороховця Сергія Олександровича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: «Обґрунтування будівництва магістрального водогону для питного водопостачання від с. Орлівщина до смт. Черкаське Новомосковського району Дніпропетровської області» затверджена наказом ректора ДДАЕУ від 23 жовтня 2020 р. №2699
2. Термін здачі студентом закінченої роботи: 14 грудня 2020 р.
3. Вихідні дані до роботи: 1) План ділянки будівництва водогону; 2) Картографічні та топографічні матеріали території досліджень; 3) Характеристика системи питного водоспоживання і водоспоживачів.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їй належить розробити): 1. Стан вивченості та обґрунтування необхідності будівництва водогону; 2. Характеристика природних умов; 3. Умови та методика проведення досліджень; 4. Визначення потреби у воді; 5. Вибір джерела і системи питного водопостачання; 6. Проектування зовнішньої водопровідної мережі і магістрального водогону; 7. Організація і технологія виробництва робіт з будівництва магістрального водогону; 8. Організація і технологія виробництва робіт з будівництва насосної станції підкачки в с. Орлівщина; 9. Оцінка впливу об'єкта досліджень на навколишнє середовище; 10. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях 11. Економічна ефективність будівництва магістрального водогону; Завдання; Паспорт проекту; Вступ; Висновки; Додатки; Список використаної літератури.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Презентація у середовищі Microsoft Office PowerPoint.

## 6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів

Розділ	Консультант	Дата, підпис	
		завдання видав	завдання прийняв
7. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	к. т. н., доцент Годєв С.Г		
8. Оцінка впливу об'єкта досліджень на навколишнє середовище	к. с.-г. н., доцент Доценко В.І.		
9. Економічна ефективність будівництва магістрального водогону	к. е. н., доцент Самілик Т.М.		

## 7. Календарний план

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Стан вивченості та обґрунтування необхідності будівництва водогону	13.11.2020	
2	Характеристика природних умов району будівництва	17.11.2020	
3	Умови та методика проведення досліджень	20.11.2020	
4	Визначення потреби у воді. Вибір джерела і системи питного водопостачання	24.11.2020	
5	Проектування зовнішньої водопровідної мережі і магістрального водогону	26.11.2020	
6	Організація і технологія виробництва робіт з будівництва магістрального водогону і насосної станції підкачки в с. Орлівщина	30.12.2020	
7	Оцінка впливу об'єкта досліджень на навколишнє середовище	01.12.2020	
8	Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	04.12.2020	
9	Економічна ефективність будівництва магістрального водогону	08.12.2020	
10	Вступ, Висновки, Додатки, Список використаної літератури, Презентація	14.12.2020	

Дата видачі завдання: « 02 » листопада 2020 р.

Керівник роботи \_\_\_\_\_ /Д.М. Онопрієнко/  
(підпис)

Завдання прийняв  
до виконання \_\_\_\_\_ /С.О. Мороховець/  
(підпис)

## РЕФЕРАТ

Дипломна робота складається із вступу, 11 розділів, висновків, 4 додатків та переліку посилань на використану літературу. Повний обсяг роботи – 113 сторінок друкованого тексту, включаючи 1 рисунок та 16 таблиць. Перелік посилань містить 34 найменувань.

Об'єкт досліджень: магістральний водогін питного водопостачання від с. Орлівщина до смт. Черкаське.

Предмет досліджень – обґрунтування технології будівництва водогону та вибір економічно ефективних варіантів організації його будівництва.

Мета дипломного проекту – покращення соціально-епідеміологічного стану в населених пунктах Новомосковського району шляхом подачі води, яка відповідає нормативним вимогам для покращення благоустрою і умов проживання людей в цих населених пунктах.

Методи дослідження: аналітичні, геофізичні методи, для обробки даних застосовувались спеціалізовані програми: «AutoCAD», «ABK-5», «Microsoft Office Word», «Microsoft Office Excel».

Актуальність – у зв'язку з частими перебоями водопостачання в населених пунктах постало питання про перегляд системи подачі води. Оскільки питна вода не відповідала санітарним вимогам то в такому випадку з покращення якості питної води та питного водопостачання було прийнято рішення про будівництво магістрального водогону

Ключові слова: водопостачання, якість води, магістральний водогін, насосна станція

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1 СТАН ВИВЧЕНОСТІ ТА ОБГРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ БУДІВНИЦТВА ВОДОГОНУ .....	9
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ.....	12
2.1 Місцезнаходження об'єкта досліджень та геоморфологічні умови .....	12
2.2 Характеристика клімату.....	13
2.3 Геологічні та гідрогеологічні умови.....	16
2.4 Характеристика джерела водопостачання .....	19
3 УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ .....	21
3.1 Характеристика об'єкта досліджень.....	21
3.2 Характеристика існуючої системи водопостачання .....	22
3.3 Методика проведення проектно-вишукувальних робіт.....	23
4 ВИЗНАЧЕННЯ ПОТРЕБИ У ВОДІ.....	25
4.1 Склад водоспоживачів і норми водоспоживання.....	25
4.2 Встановлення режиму водопостачання.....	26
4.3 Визначення розрахункових витрат води .....	30
5 ВИБІР ДЖЕРЕЛА І СИСТЕМИ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ.....	35
5.1 Вибір джерела водопостачання.....	35
5.2 Вибір системи господарсько-питного водопостачання .....	35
5.3 Вибір системи протипожежного водопостачання.....	36
6 ПРОЕКТУВАННЯ ЗОВНІШНЬОЇ ВОДОПРОВІДНОЇ МЕРЕЖІ І МАГІСТРАЛЬНОГО ВОДОГОНУ .....	38
6.1 Обґрунтування схеми мережі і типу водопровідних труб.....	38

	5
6.2 Гідравлічний розрахунок магістрального водогону .....	41
6.3 Армування і гідротехнічні споруди на водопровідній мережі .....	42
6.4 Регулюючі і запасні споруди на об'єкті досліджень.....	43
7. ОРГАНІЗАЦІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА РОБІТ З БУДІВНИЦТВА МАГІСТРАЛЬНОГО ВОДОГОНУ .....	45
7.1 Розрахунок об'ємів земляних і монтажних робіт по будівництву магістрального водогону .....	45
7.2 Розрахунок трудових витрат та фонду заробітної плати працівників на будівництво магістрального водогону .....	50
7.3 Технологія виконання робіт при будівництві магістрального водогону .....	60
7.4 Календарний план будівництва магістрального водогону .....	62
7.5 Визначення кошторисної вартості будівництва водогону .....	72
8 ОРГАНІЗАЦІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА РОБІТ З БУДІВНИЦТВА НАСОСНОЇ СТАНЦІЇ ПІДКАЧКИ В С. ОРЛІВЩИНА .....	74
8.1 Розрахунок об'ємів земляних і монтажних робіт при будівництві насосної станції підкачки .....	74
8.2 Розрахунок трудових витрат та фонду заробітної плати працівників .....	76
8.3 Календарне планування будівництва насосної станції.....	81
8.4 Визначення кошторисної вартості будівництва насосної станції.....	86
9. ОЦІНКА ВПЛИВУ ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕНЬ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ .....	87
9.1. Оцінка впливу на повітряний простір .....	88
9.2 Оцінка впливу на ґрунтовий покрив.....	91
9.3 Оцінка впливу на соціальне середовище .....	91
10 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ .....	93
10.1 Загальні вимоги безпеки для кранівників автомобільних кранів .....	93
10.2 Обов'язки кранівника перед пуском крана в роботу .....	95
10.3 Обов'язки кранівника під час роботи крана .....	96
10.4 Розрахунок стійкості крана .....	100

11 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ БУДІВНИЦТВА МАГІСТРАЛЬНОГО ВОДОГОНУ .....	102
11.1 Техніко-економічне обґрунтування процесу будівництва .....	102
ВИСНОВКИ.....	107
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	109
ДОДАТКИ.....	113

## ВСТУП

Аналіз сучасного стану водопостачання населення питною водою в Новомосковському районі Дніпропетровської області показав, що в таких населених пунктах як с. Орлівщина, смт. Черкаське та Гвардійське є серйозні проблеми з водопостачанням. Зараз водопостачання в смт. Черкаське та Гвардійське, с. Вільне та смт. Губиниха Новомосковського району здійснюється комунальним підприємством «Райводоканал» Новомосковського району із водозабором з каналу Дніпро-Донбас Голубівською насосною фільтрувальною станцією. В зв'язку з частими перебоями подачі води із мереж водопроводу, а також в перспективі з його виведенням із експлуатації із-за технічного зношення і відпрацювання свого терміну, виникла необхідність у влаштуванні нового водогону для транспортування води до вищевказаних населених пунктів.

У зв'язку з цим, для нормального та стабільного господарсько-питного водопостачання вищевказаних населених пунктів було прийняте рішення про будівництво системи водопостачання в смт. Черкаське, смт. Гвардійське, с. Вільне та смт. Губиниха Новомосковського району від мереж водопостачання комунального підприємства «Новомосковськ водоканал» по існуючому водогону Ø300 мм на смт. Меліоративне, який знаходиться на балансі товариства з обмеженою відповідальністю «КОМСІТІ».

Основними завданнями дипломної роботи є :

1. Проаналізувати дані геодезичної зйомки місцевості в районі проектування, результати геологічних та гідрогеологічних вишукувань, які були отримані під час проходження переддипломної практики на предмет дослідження ґрунтів та рівня підґрунтових вод.



2. Визначити склад водоспоживачів провівши розрахунок норми добового водоспоживання кожного населеного пункту відповідно до потреб населення та нормативної документації.
3. Визначитись з матеріалом труб, який буде використаний на магістральному водогоні виконавши розрахунки економічної доцільності та ефективності.
4. Провести гідравлічний розрахунок мережі для декількох варіантів трубопроводів для порівняння та остаточного вибору.
5. Розробити організацію і технологію будівництва водогону та насосної станції в с. Орлівщина.
6. Скласти кошторисну документацію на проведення усіх видів робіт на об'єктах, які передбачені проектом.
7. Розробити заходи з охорони праці та охорони довкілля при будівництві водогону.

Об'єктом досліджень в дипломній роботі є магістральний водогін питного водопостачання від с. Орлівщина до смт. Черкаське.

Предметом досліджень є обґрунтування технології будівництва водогону та вибір економічно ефективних варіантів організації його будівництва

Метою досліджень є покращення соціально-епідеміологічного стану в населених пунктах Новомосковського району шляхом подачі води, яка відповідає нормативним вимогам для покращення благоустрою і умов проживання людей в цих населених пунктах.

## 1 СТАН ВИВЧЕНОСТІ ТА ОБГРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ БУДІВНИЦТВА ВОДОГОНУ

В склад водопровідних споруд входять водогони і водопровідні мережі. Водогони служать для транспортування води від насосної станції до водопровідної мережі, яка призначена для транспортування і розподілу води споживачам, забезпечує надійність, безперебійну роботу та експлуатацію самої мережі та інших споруд.

Основними питаннями проектування водогонів і водопровідних мереж є трасування трубопроводів, вибір матеріалу труб, правильний підбір діаметра труб і визначення гідравлічних втрат в трубопроводах на основі гідравлічного розрахунку і техніко-економічного обґрунтування.

При виборі траси водопровідних ліній господарсько-питних водопроводів повинна бути проведена санітарна оцінка незабудованої території шириною не менше 40 м в обидві сторони від осі траси, і забудованої території шириною по 10-15 м в кожную сторону.

Магістральні лінії водопровідних мереж рекомендують трасувати по найвищих відмітках території для створення достатніх напорів у розвідній мережі і відносно малих напорів у самих магістралях.

Прокладаючи водогін від джерела водопостачання до споживача, потрібно зважати на санітарні норми, розміщення основних споживачів води, можливості організації випуску води, відстань до чинних інженерних комунікацій [25]

Зовнішні водопровідні та внутрішні розподільчі мережі належить проектувати з огляду на максимальне водоспоживання. Зовнішні та внутрішні мережі потрібно прокладати з ухилом до напрямку водовипуску. Мінімальний ухил трубопроводів зовнішньої мережі має становити 0,0005-

0,001. Глибину закладання зовнішніх мереж до верха труб варто приймати на 0,5 м більше розрахункової глибини проникнення в ґрунт нульової температури. Водопровідні мережі можуть бути спроектовані кільцевими або тупиковими. Кільцева мережа підвищує надійність водопостачання, проте потребує більших капіталовкладень. Планування ж тупикових мереж дає змогу здешевити вартість будівництва за рахунок того, що сюди не входять трубопроводи, призначені для кільцювання мережі. У населених пунктах із кількістю жителів до 5 тис. включно і витратою води на зовнішнє пожежогасіння до 10 л/с включно згідно з ДБН В.2.5-74:2013 допускаються тупикові лінії довжиною понад 200м [13]. Щоправда, за умови влаштування протипожежних резервуарів/контррезервуарів чи водойми або водонапірної башти в кінці тупика. Водогони, які прокладають до початкової точки розподільчої мережі, можна проектувати в одну або дві нитки, виходячи з категорії надійності подачі води в системі водопостачання та черговості будівництва.

Підбір діаметрів трубопроводів варто здійснювати на підставі техніко-економічних розрахунків, враховуючи умови їх роботи при аварійному відключенні окремих ділянок водоводів і водопровідних мереж.

Діаметр труб потрібно приймати таким, щоб він відповідав розрахунковим витратам води при оптимальних значеннях її швидкості (приблизно 0,7-1,2 м/с.). У населених пунктах та на промислових підприємствах з об'єднаними системами протипожежного водопостачання діаметри трубопроводів повинні бути не менше ніж 100 мм. Для сільських населених пунктів із розрахунковою чисельністю жителів до 500 осіб включно діаметри можуть бути зменшені до 80 мм.

Магістральний водогін, який є об'єктом досліджень в дипломній роботі розрахований на господарсько-питне водопостачання с. Орлівщина, смт. Черкаське, смт. Гвардійське, с. Вільне та смт. Губиниха Новомосковського району. На даний час питне водопостачання цих населених пунктів здійснюється КП «Новомосковськ водоканал» Новомосковського району із

каналу Дніпро-Донбас Голубівською насосно-фільтрувальною станцією. Існуючий на системі водогін на смт. Меліоративне прокладений із поліетиленових труб Ø315 мм загальною довжиною 1,70 км, у тому числі на системі є ВНС-III підйому в м. Новомосковськ з довжиною напірного водогону 1,35 км, в районі р. Самара прокладений водогін довжиною 0,35 км згідно технічних умов КП «Новомосковськ водоканал».

В зв'язку з частими перебоями в подачі води із мереж водопроводу КП «Новомосковськ водоканал» Новомосковського району, а також в перспективі з його виведенням із експлуатації у зв'язку із технічною зношеністю і відпрацьованим терміном, виникла необхідність у влаштуванні нового магістрального водогону для транспортування води від джерела водопостачання до споживачів у вищевказаних населених пунктах.

Тому для нормального та стабільного господарсько-питного водопостачання вищевказаних населених пунктів було прийняте рішення про будівництво системи водопостачання в смт. Черкаське, смт. Гвардійське, с. Вільне та смт. Губиниха Новомосковського району від мереж водопостачання КП «Новомосковськ водоканал». Для цього необхідно побудувати магістральний водогін необхідного діаметра для транспортування води в смт. Меліоративне, який буде знаходитися на балансі ТОВ «КОМСІТІ».

Максимально-добове водоспоживання згідно завдання на проектування становить 3300 м<sup>3</sup>/добу, у тому числі: с. Орлівщина - 300 м<sup>3</sup>/добу, смт. Черкаське - 1000 м<sup>3</sup>/добу, смт. Гвардійське - 1300 м<sup>3</sup>/добу, с. Вільне - 300 м<sup>3</sup>/добу, смт. Губиниха - 400 м<sup>3</sup>/добу.

У ході обстеження ділянок і трас в районі досліджень, в результаті аналізу вихідних даних і технічних умов було встановлено, що на розглянутих ділянках можливе будівництво водопровідних споруд.

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ

### 2.1 Місцезнаходження об'єкта досліджень та геоморфологічні умови

Об'єктом досліджень в дипломній роботі є система питного водопостачання в с. Орлівщина, де розташована насосна станція підкачки для подачі води по магістральному трубопроводу в населені пункти: смт. Черкаське, смт. Гвардійське, с. Вільне, смт. Губиниха Новомосковського району.

Адміністративно об'єкт проектування знаходиться на території Новомосковського району Дніпропетровської області.

Місто Новомосковськ знаходиться в 15 км від об'єкта проектування, а обласний центр (м. Дніпро) – на відстані 35 км. Ситуаційний план району проектування наведено у додатку А.

У геоморфологічному відношенні запроектовані водопровідні споруди розташовані в межах II-ї лівобережної надзаплавної тераси р. Самара на абсолютних відмітках поверхні землі  $55,23 \div 67,55$  м.

Ділянка проведення робіт характеризується природно-антропогенним підтипом формування рельєфу. Рельєф ділянки відносно рівний з ухилом у бік долини р. Самара.

Абсолютні відмітки поверхні землі коливаються в межах  $55,68 \div 58,72$  м по трасі будівництва підвідного магістрального водогону. Від водогону на смт. Меліоративне до запроектованого майданчика НСП в с. Орлівщина відмітки становлять  $56,30 \div 56,74$  м, а на майданчику НСП в с. Орлівщина –  $55,23 \div 67,55$  м по трасі проектованого водогону від проектованої НСП до майданчику НС в смт. Черкаське[30]

## 2.2 Характеристика клімату

Клімат у районі досліджень відноситься до помірно-континентального, який відрізняється жарким і сухим літом, та не дуже холодною зимою.

Найхолоднішим місяцем року є січень з температурним показником в середньому  $-4^{\circ}\text{C}$ , а найтеплішим – липень зі значенням середньої температури повітря  $+21,4^{\circ}\text{C}$ . Абсолютний максимум температурних значень спостерігався у серпні –  $+38^{\circ}\text{C}$ . Значення абсолютного мінімуму спостерігали у січні –  $-31^{\circ}\text{C}$ . Дані про температури повітря по місяцях та в цілому за рік за даними спостережень на метеостанції «Губиниха» наведено у таблиці 2.1.

Середня багаторічна кількість опадів складає 570 мм: з них в холодний період (XI-III місяці) 206 мм, а в теплий період (IV-X місяці) – 364 мм. Дані про кількість опадів по місяцях, періодах та за рік за даними спостережень на метеостанції «Губиниха» наведено у таблиці 2.2.

Середня глибина промерзання ґрунту в районі досліджень становить 50 см, а максимальна – 110 см. Розрахункова глибина проникання в ґрунт нульової температури складає 130 см[1].

Напрямок вітрів у зимовий період переважно східний і північно-східний, а навесні – східний. Середня багаторічна швидкість вітру складає 5 м/с, а максимальна – 20 м/с [1]

Середня кількість днів зі сніговим покривом за зиму становить 74 дні. Висота снігового покриву коливається від 1 см до 9 см. Кількість днів зі сніговим покривом і висота снігового покриву за даними спостережень на метеостанції «Губиниха» наведено у таблиці 2.3.

Таблиця 2.1 – Температура повітря (°C) по місяцях та за рік [1].

Показник	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
Середня	-4,0	-3,4	1,3	9,6	15,5	19,2	21,4	20,4	14,9	8,4	1,3	3,3	8,4
Абсолютний максимум	11	17	21	27	33	36	37	38	35	32	19	14	38
Рік	2005	1990	2004	1994	2005	1998	2002	2000	1994	1999	2001	2000	2000
Абсолютний мінімум	-31	-28	-25	-7	-2	5	8	5	-4	-9	-20	-28	-31
Рік	1987	1994	1987	2004	2000	2003	1990	1987	1986	2003	1999	1997	1987

Таблиця 2.2 – Кількість опадів (мм) по місяцях, періодах та за рік [1].

Показник	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Холодний період (XI-III)	Теплий період (IV-X)	Рік
Середня	40,0	35	45	42	51	86	48	46	52	39	48	39	206	364	570
Найбільша	82	70	96	88	112	173	135	172	160	89	114	75	297	589	815
Рік	1986	2005	2000	1995	2004	2001	1997	2004	2002	1997	1995	1993	1999-2000	1997	1997
Найменша	8	16	3	9	19	15	9	2	3	0	7	10	144	185	380
Рік	2002	1987	1986	1995	2004	2001	1997	2004	2002	1986	2000	2002	1990-1991	1998	1998

Таблиця 2.3 – Кількість днів зі сніговим покривом за зиму та висота снігового покриву (см) [1].

Показник	Кількість днів зі сніговим покривом за зиму	Висота снігового покриву (см)																
		X	XI			XII			I			II			III			IV
		3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
Середня	74	*	*	*	*	1	2	5	5	7	8	9	9	7	*	7	*	*
Найбільша	133	2	1	7	16	6	7	23	28	44	52	46	41	35	57	49	38	10
Рік	1995-1996	1991	1995	1995	1999	1991	1997	1986	1987	1987	1987	1987	1987	1987	1987	1987	1987	1997
Найменша	38																	
Рік	2000-2001																	

\* Сніг спостерігався менше ніж у 50% років.



### 2.3 Геологічні та гідрогеологічні умови

В геологічній будові досліджуваної ділянки приймають участь: техногенні відкладення голоцену – насипний ґрунт *tH* (пісок дрібний, в покрівлі з корінням рослин); сучасні відкладення голоцену – ґрунтово-рослинний шар *teH* (суглинок та супісок, гумусований, з корінням рослин та включенням щебеню, побутового та будівельного сміття); алювіально-делювіальні відкладення голоцену *adH* (суглинок легкий, пілуватий, твердої консистенції, з рідкими включеннями карбонатів непросідний; суглинок важкий, пілуватий, твердої консистенції, з рідкими карбонатними включеннями, непросадний; глина легка, піщаниста, напівтвердої консистенції, непросадна); еолово-делювіальні відкладення верхнього неоплейстоцену *vdP<sub>III</sub>* (глина лесоподібна, легка, пілувата, твердої консистенції, просадна); алювіальні відкладення верхнього неоплейстоцену *aP<sub>III</sub>* (суглинок важкий, піщанистий, твердої консистенції, непросадний; пісок дрібний, середньої щільності, від малого ступеню водонасичення до насиченого водою, в свердловині № 21 з тонкими прошарками суглинку та супіску; супісок піщанистий, текучої консистенції, з прошарками дрібного піску; суглинок легкий, піщанистий, тугопластичної консистенції; пісок середньої крупності, середньої щільності, насичений водою, в підосві переходить у пісок крупний).

На підставі результатів буріння, лабораторних аналізів ґрунтів, в досліджуваній товщі відкладень за номенклатурними ознаками та фізико-механічним властивостям виділено 11 інженерно-геологічних елементів /ІГЕ/, які наведені нижче:

**ІГЕ-1 *tH*** – Насипний ґрунт – пісок дрібний, світло-сірий, сіро-бурий, в покрівлі з корінням рослин. Розповсюджений в районі свердловин № 13, 14, 15. Потужність шару складає 0,3÷0,9 м. Номер ґрунту за складністю розробки згідно ДСТУ Б.Д.2.2-1:2012-29а [21].

**ІГЕ-2** *teH* – Ґрунтово-рослинний шар – суглинок та супісок, сіро-коричневий, темно-коричневий, гумусований, з корінням рослин та включенням щебеню, побутового та будівельного сміття. Розповсюджений майже по всій території досліджень, окрім свердловин № 13, 14, 15. Потужність шару складає  $0,3 \div 0,7$  м. Номер ґрунту за складністю розробки згідно ДСТУ Б.Д.2.2-1:2012-9в.

**ІГЕ-3** *adH* – Суглинок легкий, пілуватий, жовто-сірий, твердої консистенції, з рідкими включеннями карбонатів непросадний. Розкритий свердловинами № 11÷20. Потужність шару складає  $0,5 \div 2,5$  м. Номер ґрунту за складністю розробки згідно ДСТУ Б.Д.2.2-1:2012-35в.

**ІГЕ-4** *adH* – Суглинок важкий, пілуватий, сіро-бурий, твердої консистенції, з рідкими карбонатними включеннями, непросадний. Розкритий свердловинами № 8 та № 9. Потужність шару складає  $0,8 \div 2,4$  м. Номер ґрунту за складністю розробки згідно ДСТУ Б.Д.2.2-1:2012-35в.

**ІГЕ-5** *adH* – Глина легка, піщаниста, жовто-бура, напівтвердої консистенції, непросадна. ІГЕ-5 виявлений свердловинами № 4÷8, 10÷19. Розкрита потужність шару складає  $0,8 \div 2,6$  м. Номер ґрунту за складністю розробки згідно ДСТУ Б.Д.2.2-1:2012-8г.

**ІГЕ-6** *vdP<sub>III</sub>* – Глина лесоподібна, легка, пілувата, коричнева, світло-коричнева, твердої консистенції, просідна. ІГЕ-6 виявлений свердловинами № 1 та № 2. Потужність шару складає  $0,8 \div 0,9$  м. Номер ґрунту за складністю розробки згідно ДСТУ Б.Д.2.2-1:2012-8г.

**ІГЕ-7** *aP<sub>III</sub>* – Суглинок важкий, піщанистий, сіро-коричневий, твердої консистенції, непросадний. ІГЕ-7 виявлений свердловинами № 1 та № 2. Потужність шару складає  $1,0 \div 1,1$  м. Номер ґрунту за складністю розробки згідно ДСТУ Б.Д.2.2-1:2012-35в.

**ІГЕ-8a** *aP<sub>III</sub>* – Пісок дрібний, жовтий, жовто-сірий, середньої щільності, малого ступеню водонасичення, виявлений в свердловині № 21 з тонкими прошарками суглинку та супіску. Розповсюджений майже по всій території досліджень, окрім свердловин № 13, 14, 15. Потужність шару складає

0,7÷2,7 м. Номер ґрунту за складністю розробки згідно ДСТУ Б.Д.2.2-1:2012-29а.

**ІГЕ-86** *aP<sub>III</sub>* – Пісок дрібний, жовто-сірий, середньої щільності, середнього ступеню водонасичення та насичений водою. Розкритий свердловинами № 1÷3, 21÷23. Потужність шару складає 4,0 м. Номер ґрунту за складністю розробки згідно ДСТУ Б.Д.2.2-1:2012-29а [21].

**ІГЕ-9** *aP<sub>III</sub>* – Супісок піщанистий, жовто-сірий, текучої консистенції, з прошарками дрібного піску. Розкритий свердловиною № 2. Потужність шару складає 1,2 м. Номер ґрунту за складністю розробки згідно ДСТУ Б.Д.2.2-1:2012-36а.

**ІГЕ-10** *aP<sub>III</sub>* – Суглинок легкий, піщанистий, жовто-сірий, тугопластичної консистенції. Розкритий свердловиною № 21. Розкрита потужність шару складає 1,0 м. Номер ґрунту за складністю розробки згідно ДСТУ Б.Д.2.2-1:2012-35б.

**ІГЕ-11** *aP<sub>III</sub>* – Пісок середньої крупності, сірий, світло-сірий, середньої щільності, насичений водою, в підшві переходить у пісок крупний. Розповсюджений в районі свердловин № 1 та № 2. Розкрита потужність шару складає 2,7÷2,8 м. Номер ґрунту за складністю розробки згідно ДСТУ Б.Д.2.2-1:2012- 9а [21].

Глибина залягання ґрунтових вод на момент досліджень становить 3,6÷3,7 м, що відповідає абсолютним відміткам 53,03÷52,58 м.

Згідно ДБН В.1.1-24-2009 «Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення» досліджувана територія відноситься до невідтоплених [10].

За хімічним складом, згідно ДСТУ Б В.2.6-145:2010 за ступенем сульфатної агресивності ґрунтові води слабо агресивні до бетону на портландцементі. Вода неагресивна по водневому показнику (рН), за вмістом агресивної вуглекислоти (CO<sub>2</sub>), магнезійних солей (Mg) та їдких лугів (K+Na).

За вмістом хлоридів ґрунті води неагресивні до арматури залізобетонних конструкцій (згідно табл. Б.5 ДСТУ Б В.2.6-145:2010) при постійному зануренні і середньо агресивні при періодичному змочуванні водою [20].

Категорія ґрунту за складністю розробки одноковшевим екскаватором для ґрунтів ІГЕ-1, ІГЕ-8а, ІГЕ- 8б, ІГЕ-9, ІГЕ-10, ІГЕ-11 – 1 (перша); для ґрунтів ІГЕ-2, ІГЕ-3, ІГЕ-4, ІГЕ-7 – 2 (друга); для ґрунтів ІГЕ-5, ІГЕ-6 – 3 (третя) [20].

Ґрунти ІГЕ-6 характеризуються просадними властивостями. Відповідно до нормативних та розрахункових значень, відносне просідання ґрунтів становить 0,020, початковий тиск просідання 0,092 МПа. Максимальна потужність просадної товщі складає 0,9 м.

Категорія ґрунтів за просадними властивостями – І (перша) [8].

В якості несучого шару, в залежності від ваги споруди, глибини закладання фундаменту та цільового призначення, можна використати ІГЕ-6, ІГЕ-7, ІГЕ-8а, ІГЕ-8б, ІГЕ-11 [11].

#### 2.4 Характеристика джерела водопостачання

Подача води в м. Новомосковськ проходить по водогону Ø 1000 мм і довжиною 22,1 км від водопровідних мереж м. Дніпропетровська на водопровідну насосну станцію другого підйому (ВНС-2) на якій вода надходить до резервуарів чистої води (РЧВ). На водоводі Ø 1000 мм (у місці врізання) влаштований прилад ультразвукового обліку з лічильником Ергомера-120.

ВНС-2 - це основна насосна станція. Продуктивність насосної станції наступна: проектна - 25,0 тис. м<sup>3</sup>/добу , фактична – 10,72 тис. м<sup>3</sup>/добу. Загальна ємність РЧВ - 16,0 тис.м<sup>3</sup> ( 2\*3,0 тис.м<sup>3</sup> + 2\*5,0 тис.м<sup>3</sup> ). За

затвердженим графіком працюють 6 насосних агрегатів які встановленні у машинному залі

Дохлорування води відбувається рідким хлором, хлораторна установка працює продуктивністю 5 кг. хлору за годину. На хлораторній встановлено 2 хлоратора Лонні-100.

По трубопроводу хлорна вода подається у приймальну камеру, потім надходить до резервуару чистої води, де в перебігу 1,5 - 2,0 години контактує з питною водою. Після того як відбулося знезараження води рідким хлором вона за двома водоводам  $\varnothing = 500$  мм надходить у розподільчу мережу і по водоводу  $\varnothing = 300$  мм — до резервуару чистої води (2\*1,5 тис.м<sup>3</sup>) водопровідної насосної станції смт. Меліоративне (ВНС). На водопровідній насосній станції проводиться знезараження води рідким хлором додатково

Проектна потужність ВНС - 2 - 15 тис. м<sup>3</sup>/добу, фактична — до 5,0 тис. м<sup>3</sup>/добу.

На ВНС знаходиться 5 насосних агрегатів. Водопровідні розподільчі мережі смт. Меліоративне знаходяться на балансі КП «Новомосковськ водоканал» з 2013 року [28].

### 3 УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.1 Характеристика об'єкта досліджень

Об'єктом досліджень є водогін з усім комплектом споруд та обладнання, що приймають участь у подачі води, у тому числі водопровідна насосна станція. Водогін розрахований для питного водопостачання згідно вимогам ДСТУ 7525 [19].

Для подачі води на від смт. Меліоративне до смт. Черкаське необхідно виконати будівництво підвідного магістрального водогону від водогону на смт. Меліоративне до проектового майданчика НСП в с. Орлівщина загальною довжиною 0,386 км. В даному випадку укладають поліетиленові труби ПЕ-100 Ø250 мм типу SDR 17 довжиною 0,370 км та сталеві труби Ø273x8 мм довжиною 0,016 км [22]. Підвідний водогін запроектований з розрахунку пропуску рівномірно годинної витрати води 165,0 м<sup>3</sup>/годину. Матеріал і діаметри труб підвідного водогону прийняті на підставі гідравлічного розрахунку (додаток В)

Проектування та монтаж мереж водопостачання і каналізації проводили методом порівняння різних матеріалів труб, і виходячи з результатів техніко-економічних розрахунків вибрали пластикові труби. Після подачі води від смт. Меліоративне вода надходить до майданчика насосної станції перекачки в с. Орлівщина. В складі цієї насосної станції передбачена установка для знезаражування води гіпохлоритом натрію та два резервуари чистої води ємністю по 670 м<sup>3</sup> кожний. Для прийнятих вихідних даних (рельєфу місцевості, розрахункових витрат та ін.) і гідравлічних розрахунків проектом передбачені в НСП насосні агрегати марки Atmos GIGA-N 80/250-55/2 фірми

«WILLO» продуктивністю 180 м<sup>3</sup>/годину і напором 76,5 м з електродвигунами потужністю по 55 кВт у кількості 2 шт. (1 робочий і 1 резервний).

Для нормальної роботи насосної станції (без кавітації) проектом передбачена установка насосів з від'ємною висотою всмоктування, тобто насоси працюють під заливом в автоматичному режимі.

Після знезаражування розроблена схема подачі води по магістральному водогону від НСП в с. Орлівщина до НС в смт. Черкаське довжиною 12,450 км із напірних поліетиленових труб ПЕ-100 Ø315 мм типу SDR 17 [22].

### 3.2 Характеристика існуючої системи водопостачання

На момент проектування водогону питне водопостачання в с. Орлівщина відбувалось шляхом привозу води з діючих свердловин, яка відповідає діючим стандартам [19]

Аналізуючи стан водопостачання в районі досліджень було встановлено, що на території вказаних населених пунктів існує централізована система водопостачання на центральних вулицях, в будівлях соціально-культурної сфери і комунальних підприємствах. Водопостачання цих об'єктів здійснюється із діючих підземних джерел.

Інші водоспоживачі не забезпечені водою централізовано, що значно погіршує умови життя і соціально-епідеміологічну ситуацію в цих населених пунктах. Водопостачання здійснюється для населення із шахтних колодязів, вода в яких подекуди не відповідає стандартам і санітарним нормам [17].

Це призводить до збільшення захворюваності кишково шлункового тракту та погіршення умов якості проживання людей в населених пунктах. У зв'язку з цим з метою покращення санітарно-епідеміологічних умов Виконавчим комітетом Піщанської сільської ради було прийнято рішення про будівництво водогону для подачі питної води.

Запропоновано покращення умов життя шляхом збільшення водозабезпеченості на даній території.

Отже, на території вказаних населених пунктів станом на 20.12.2020 р. необхідно збільшити потужність джерела водопостачання, що сприятиме підвищенню надійності безперебійної подачі розрахункових витрат води всім споживачам.

Виходячи з цього в дипломній роботі передбачене влаштування водопровідної розподільчої мережі на вище вказаних вулицях.

### 3.3 Методика проведення проектно-вишукувальних робіт

Інженерні вишукування для будівництва включають такі види вишукувань: інженерно-геодезичні; інженерно-геологічні; геотехнічні та інженерно-гідрогеологічні (у складі комплексних інженерно-геологічних вишукувань або окремо); інженерно-гідрометеорологічні; вишукування для раціонального використання і збереження навколишнього середовища; спеціалізовані (умовно вишукувальні) [8].

В дипломній роботі метою проведення інженерно-геодезичних вишукувань є створення опорних та зйомочних геодезичних мереж, в тому числі спеціальних геодезичних мереж для будівництва та експлуатації будівель і споруд, геодезичного моніторингу тощо.

Інженерно-геологічні вишукування виконують з метою вивчення та оцінки інженерно-геологічних умов території будівництва для:

- оцінки складності, характеристики інженерно-геологічних умов території та отримання вихідних даних для проектів будівництва;
- прогнозування змін інженерно-геологічних умов під дією природних і техногенних факторів, визначення допустимих впливів на елементи геологічного середовища та способів досягнення стану цього середовища, який вимагається;



-оцінювання ризику життєдіяльності людини на конкретних територіях;

-розроблення проектів захисту територій та окремих об'єктів від несприятливих і небезпечних процесів.

В дипломній роботі використані результати геологічних та гідрогеологічних вишукувань, які проводили шляхом буріння свердловин для аналізу товщі ґрунту, та безпосередньо проведених спостережень за рівнем ґрунтових вод.

## 4 ВИЗНАЧЕННЯ ПОТРЕБИ У ВОДІ

### 4.1 Склад водоспоживачів і норми водоспоживання

Схема водопостачання визначає технологічні рішення його системи, що пов'язані з вибором джерела води, вимогами до якості води, характером розміщення об'єктів водоспоживання в плані, місцевими умовами.

При проектуванні магістрального водогону передбачається побудова розвідних мереж – водопроводу в с. Орлівщина Новомосковського району по вулицях Вишнева, Самарська, Кооперативна, Дачна, Крилова, Нова, Журавлина, Шевченка, Упорна та О. Кушіля загальною довжиною 7,101 км з підключенням до проектованого водогону через регулятори тиску.

Загальна кількість населення в с. Орлівщина складає 4730 людей, але розрахунок максимально добового водоспоживання ведеться на кількість жителів, які знаходяться на вище вказаних вулицях, тобто 640 чоловік. Також враховуємо кількість тварин які знаходяться у домашньому господарстві.

Додатково в селі Орлівщина знаходиться школа розрахована на 400 учнів, сільський клуб який відвідують близько 250 чоловік, дитячий садок, лікарня та православний храм.

На території с. Орлівщина розташована велика кількість зон відпочинку, а саме санаторії та бази відпочинку (рекреаційні зони). Забір води цих об'єктів проводиться з локальних свердловин. Таким же чином вода подається на об'єкти виробничого сектору, а саме ТОВ агрофірма «Орлівщина», кінний завод «Нова Орлівщина» та ТОВ Новомосковська трикотажна фабрика» [30].

Норма водоспоживання – це нормативна величина, яка залежить від кліматичних умов, кількості поверхів забудови, продуктивної здатності джерела водопостачання. Середньодобове водоспоживання визначають в залежності від ступеня благоустрою будинків [13].

Середньодобове за рік водоспоживання на одного жителя включає витрати води на господарсько-питні і побутові потреби в громадських будівлях, за виключенням води для баз відпочинку і санаторіїв, які визначають за іншими нормативними документами.

Для утримання індивідуального тваринницького сектору також приймається нормативне значення водоспоживання згідно діючих нормативів [3].

При розрахунку водоспоживання враховують полив зелених насаджень один, або два рази на добу у ранній або вечірній час, коли потреба у воді для населення найменша. В даному випадку приймаємо питому витрату на полив зелених насаджень 50 л/добу на одного мешканця згідно ДБН В 2.5-74:2013. Розрахунок максимально добового водокористування наведено у таблиці 4.1.

## 4.2 Встановлення режиму водопостачання

Споживання води жителями сільських населених пунктів на протязі року є нерівномірним, і в свою чергу нерівномірним є водоспоживання протягом доби та тижня.

Режим водопостачання повинен відповідати фактичним витратам води споживачами.

При проектуванні водопроводів які подають воду на промислові підприємства режим витрат води на промислові та господарчі потреби залежить від технології виробництва та його структури.

Режим водопостачання сільських населених пунктів визначається в залежності від багатьох факторів, які пов'язані з умовами життя та праці мешкан [34].

Таблиця 4.1 – Розрахунок добового водоспоживання с. Орлівщина Новомосковського району

Водоспоживачі	Одиниці виміру	Кількість споживачів	Норма водоспоживання, л/добу	Середньодобове водоспоживання м <sup>3</sup> /добу	Коефіцієнт добової нерівномірності	Максимальне добове водоспоживання, м <sup>3</sup> /добу
1	2	3	4	5	6	7
Комунальний сектор						
Забудова будівлями обладнаними водопроводом каналізацією та ваннами з газовими нагрівниками	чол.	640	100	64,00	1,3	83,2
Полив зелених насаджень	чол.	50	50	2,5	1,3	3,25
Непередбачені витрати				6,65		8,645
Разом				73,15		95,10
Індивідуальний тваринницький сектор						
Велика рогата худоба	гол.	500	65	32,50	1,3	42,25
Кози	гол.	600	8	4,80	1,3	6,24
Свині	гол.	700	8	5,60	1,3	7,28
Птиця	гол.	3000	0,8	2,40	1,3	3,12
Кролі	гол.	2000	3	6,00	1,3	7,8

Продовження таблиці 4.1

1	2	3	4	5	6	7
Коні	гол.	20	55	1,10	1,3	1,43
Непередбачені витрати				11,89		15,5
Разом				130,8		170,0
Суспільний сектор						
Школа	чол.	400	15	6,00	1,3	7,80
Свято-Покровський храм	чол.	40	4	0,16	1,3	0,21
Клуб	чол.	250	10	2,50	1,3	3,25
Дитячий садок-ясла без душу	чол.	155	75	11,63	1,3	15,11
Лікарня	чол.	36	115	4,14	1,3	5,38
Непередбачені витрати				2,44		3,18
Разом				26,87		34,93
Всього по населеному пункту						300,0

Коефіцієнт добової нерівномірності для цього села приймаємо

$$K_{\text{доб.мах}} = 1,3, K_{\text{доб.мін}} = 1.$$

$$K_{\text{год.мах}} = \alpha_{\text{мах}} \cdot \beta_{\text{мах}}, \quad (4.1)$$

$$K_{\text{год.мін}} = \alpha_{\text{мін}} \cdot \beta_{\text{мін}}, \quad (4.2)$$

де,  $\alpha_{\text{мах}}$ ,  $\alpha_{\text{мін}}$  – коефіцієнт, що враховує ступінь благоустрою будинків режим роботи підприємств на інші місцеві умови [13].

$\beta_{\text{мах}}$  та  $\beta_{\text{мін}}$  – коефіцієнт, що враховує чисельність жителів, які постійно проживають в цьому населеному пункті .

$$K_{\text{год.мах}} = 1,3 \cdot 1,96 = 2,55;$$

$$K_{\text{год.мін}} = 0,4 \cdot 0,1 = 0,04.$$

Відповідно до максимального добового водоспоживання проведемо розрахунок годинних витрат по комунальному сектору (включаючи індивідуальний тваринницький сектор), полив зелених насаджень та суспільного сектору. Розрахунки наведено у таблиці 4.2

#### 4.3 Визначення розрахункових витрат води

Розрахункове (середнє за рік) добове водоспоживання питної води населення розраховуємо за формулою:

$$Q_{\text{доб}} = q \cdot \frac{N}{1000}, \quad (4.3)$$

де  $q$  – середньодобова норма водоспоживання, л/добу, на одного жителя;

$N$  – розрахункова чисельність жителів, які постійно проживають у даному населеному пункті, чол.

Таблиця 4.2 – Визначення годинних витрат води в с. Орлівщина

Година доби	Комунальний сектор		Полив зелених насаджень		Суспільний сектор		Всього
	%	м <sup>3</sup>	%	м <sup>3</sup>	%	м <sup>3</sup>	
0-1	1,6	3,8	12,5	3,5			7,3
1-2	1,6	3,8	12,5	3,5			7,3
2-3	1,7	4,0	12,5	3,5			7,5
3-4	1,7	4,0	12,5	3,5			7,5
4-5	1,8	4,3	12,5	3,5			7,7
5-6	2,4	5,7			6,25	1,09	6,8
6-7	2,4	5,7			12,5	2,18	7,9
7-8	3,7	8,8			12,5	2,18	11,0
8-9	5,2	12,3			18,75	3,27	15,6
9-10	4	9,5			6,25	1,09	10,6
10-11	3,5	8,3			12,5	2,18	10,5
11-12	3,2	7,6			12,5	2,18	9,8
12-13	3,5	8,3			18,75	3,27	11,6
13-14	4,8	11,4			6,25	1,09	12,5
14-15	4,5	10,7			12,5	2,18	12,9
15-16	5,3	12,6			12,5	2,18	14,8
16-17	6,6	15,7			18,75	3,27	18,9
17-18	6,4	15,2			6,25	1,09	16,3
18-19	8,1	19,2			12,5	2,18	21,4
19-20	8	19,0			12,5	2,18	21,2
20-21	7,5	17,8			18,75	3,27	21,1
21-22	6,8	16,1	12,5	3,5			19,6
22-23	3,7	8,8	12,5	3,5			12,2
23-24	2	4,7	12,5	3,5			8,2
Всього	100	237,39	100,00	27,67	200	34,93	300,0

Розрахунок максимально добового споживання води визначаємо за формулою

$$Q_{\text{доб.мах}} = K_{\text{доб.мах}} \cdot Q_{\text{доб}} \quad (4.4)$$



де  $K_{\text{доб.мах}}$  – коефіцієнт добової нерівномірності, що враховує уклад життя населення;

$Q_{\text{доб}}$  – середньодобове значення спожитої води, м<sup>3</sup>/добу.

Виходячи з табличних розрахунків отримуємо значення  $Q_{\text{доб.мах}} = 300$  м<sup>3</sup>/добу.

Розрахункові годинні витрати води в населеному пункті визначаємо за наступними формулами

$$q_{\text{год.мах}} = (K_{\text{год.мах}} \cdot Q_{\text{доб.мах}})/24 \quad (4.5)$$

$$q_{\text{год.мах}} = (2,55 \cdot 300)/24 = 31,86 \text{ м}^3/\text{добу}.$$

Визначення секундних витрат визначимо по розрахункових годинних витратах води за формулою

$$q_{\text{мах.с}} = \frac{q_{\text{год.мах}}}{3,6} \quad (4.6)$$

$$q_{\text{мах.с}} = \frac{31,86}{3,6} = 8,85 \text{ л/с}.$$

Мінімальне споживання води спостерігається в період з 5-6 годин та становить  $Q_{\text{мін.год}} = 6,8$  м<sup>3</sup>/год. Тому мінімальна секундна витрата складає

$$q_{\text{мін.с}} = 8,85/3,6 = 2,45 \text{ л/с}.$$

Після проведених розрахунків будуюмо графік водоспоживання який представлено на рисунку 4.1

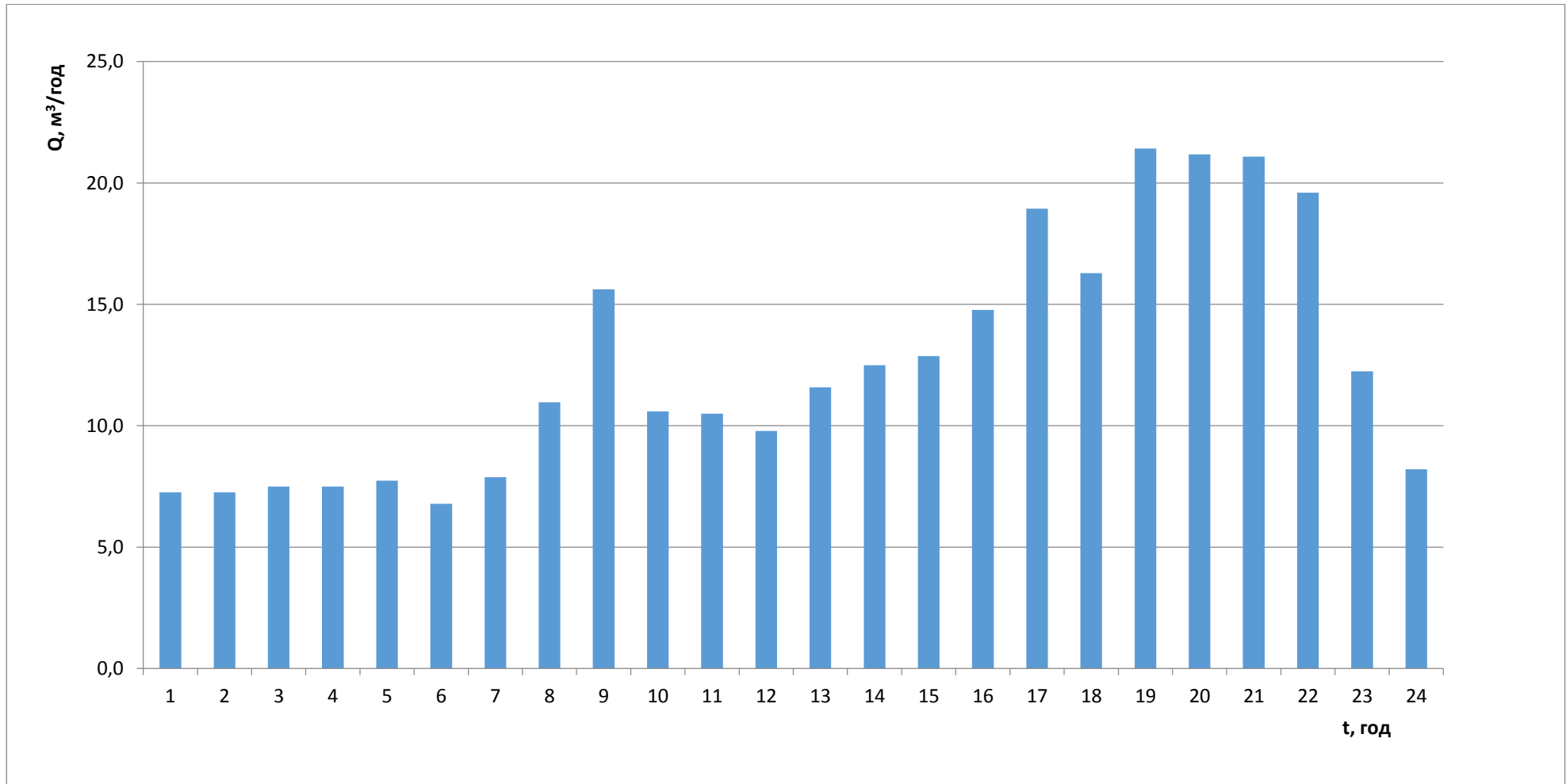


Рисунок 4.1 – Графік погодинного водоспоживання в с. Орлівщина

З метою покращення санітарно-технічного обладнання будинків та соціального-епідеміологічного стану населених місць необхідно збільшити кількість води призначеної для споживання людиною, тому на засіданні Піщанської сільради було прийнято рішення про збільшення потужності джерела водопостачання.

При розгляді місцевих умов та наявних ресурсів територіально об'єднаних громад прийшли до висновку, що найбільш економічно доцільним є прокладання групового водогону від смт. Меліоративне до с. Орлівщина, а звідти на смт. Черкаське.

Прокладання розвідних мереж водопроводу в с. Орлівщина. Планується у зв'язку з тим, що на вказаних вище вулицях відсутня система централізованого водопостачання.

Подача додаткового об'єму води забезпечить можливість влаштування внутрішнього водопроводу з каналізацією і забезпечить потреби водоспоживачів в орієнтовних нормах 100 л на добу на одного мешканця. Розрахунок дефіциту питної води по вказаних пунктах ведем згідно рекомендацій [12, 3].

Потребу у воді визначаємо для с. Орлівщина, а потребу у воді для смт. Черкаське, Гвардійське, с. Вільне та смт. Губиниха визначаємо пропорційно до кількості жителів в цих населених пунктах [31, 32].

## 5 ВИБІР ДЖЕРЕЛА І СИСТЕМИ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ

### 5.1 Вибір джерела водопостачання

Відповідно до Водного кодексу України для водопостачання населених пунктів можливе використання:

- води з підземних водоносних горизонтів, інфільтраційних та підруслених вод;
- поверхневі природні водойми це – річки, канали, озера і водосховища. [13].

Згідно ДБН В.2.5-74:2013 дозволяється використання декількох джерел водопостачання з різними гідрологічними або гідрогеологічними характеристиками. В нашому випадку в с. Орлівщина планується два джерела водопостачання, а саме: для центральних вулиць це водопостачання з підземних джерел, а для запроектованих вулиць не в центрі села джерелом водопостачання буде дніпровська вода, яка подається від Аульського водоводу.

### 5.2 Вибір системи господарсько-питного водопостачання

Централізована система водопостачання буде забезпечувати населення с. Орлівщина водою із двох джерел. На водопровідній насосній станції планується побудова двох резервуарів чистої води об'ємом  $670 \text{ м}^3$ , які мають роль накопичувача та резервуару. В них вода подається з підземних джерел має нормативну якість придатної для споживання. Резервуари чистої води

запроектовані з необхідними засувками, трубами для подачі, відводу, скиду і аварійного переливу води та іншими фасонними частинами та арматурою.

Для виключення можливого переливу води з резервуару чистої води передбачене автоматичне перекриття подачі води в них за допомогою засувки з електроприводом, що встановлюється на підвідному трубопроводі, в залежності від рівнів води в резервуарах чистої води.

Відвід переливних та скидних вод від резервуарів чистої води передбачено по системі виробничої каналізації з майданчика в запроектований фільтруючий колодязь діаметром 2,5 м зі збірного залізобетону.

Для додаткового знезаражування води передбачаємо влаштування установки по знезаражуванню води гіпохлоритом натрію в машинному залі насосної станції підкачки, що складається з поліетиленової ємності обсягом 1000 л для підготовки розчину гіпохлориту натрію та насоса-дозатора. подача розчину гіпохлориту натрію від установки здійснюється в підвідний водогін до резервуарів чистої води по запроектованому трубопроводу із напірних поліетиленових труб ПЕ-100 Ø20 мм типу SDR 11. Річна витрата гіпохлориту натрію становить до 12040 л з вихідною концентрацією 190 г/л. Схема запроектованих споруд зображена в додатку Б

### 5.3 Вибір системи протипожежного водопостачання

За діючими рекомендаціями зовнішній пожежний водопровід об'єднуємо з питним [13].

Гасіння пожежі в с. Орлівщина передбачається від пожежних гідрантів, що встановлені на запроектованому водогоні. Біля пожежних гідрантів передбачена установка їх показчиків.

Оскільки водогін який подає воду в с. Орлівщина розрахований на 640 осіб населення, тому за таблицею 3 ДБН .В.2.5-74:2013 приймемо витрату на гасіння однієї пожежі у розмірі 5 л/с.

## 6 ПРОЕКТУВАННЯ ЗОВНІШНЬОЇ ВОДОПРОВІДНОЇ МЕРЕЖІ І МАГІСТРАЛЬНОГО ВОДОГОНУ

### 6.1 Обґрунтування схеми мережі і типу водопровідних труб

Водопровідна мережа це комплекс трубопроводів, по яких вода надходить до споживачів. Вона включає в себе: водоводи, магістральні мережі і розподільчі трубопроводи. Для надходження води від водоприймача до очисних споруд і від регулюючих ємностей до магістральної мережі прокладають водоводи [6]. Головними факторами, які дають змогу обрати схему водопостачання є: об'єм спожитої води, якісний стан води на потреби споживачів, якість води в джерелах питної води, тиск води в мережах [5].

Виходячи з природних умов та розміщення об'єкта проектування в дипломній роботі вибрана тупикова схема водопровідної мережі із забором води з магістрального трубопроводу. Для кожного із населених пунктів, куди подають воду розрахунок водопровідної мережі не проводили, оскільки це не входило в завдання дипломної роботи, а розраховували тільки підвідні водогони.

Матеріал і клас міцності труб для водогонів водопровідних мереж вибирають за результатами статичного розрахунку з урахуванням санітарних умов, агресивності ґрунту і подаваної води, а також умов роботи трубопроводів і вимог до якості води.

Що стосується вибору матеріалу труб для магістрального водогону, то в даному випадку проведено аналіз мережі із сталевих електрозварних та поліетиленових труб. Порівняння вибору матеріалу труб за приведеними витратами проводимо в табличній формі (див. табл. 6.1).

Сталеві труби використовують при робочому тиску більше 1,2 МПа. Ці труби випускають в широкому діапазоні діаметрів, товщини стінок, марки сталі, тощо. Цим трубам властиві висока міцність, відносно невелика маса, пластичність та індустріальність монтажу. Недоліки водогонів із сталевих труб полягають в тому, що їм властиві корозія і заростання, які зменшують строк служби, а також зростання гідравлічного опору в процесі експлуатації. Полімерні труби таких недоліків не мають, і вони дешевші.



Таблиця 6.1 – Визначення приведених витрат для вибору матеріалу водопровідних труб

Найменування споруди	Од. - вим.	Кількість	Капітальні витрати, тис. грн		Експлуатаційні витрати, тис. грн						Витрати, тис. грн
			вартість одиниці	всього	амортизаційні		Поточні		інші витрати		
					норма, %	всього	норма, %	всього	норма, %	всього	
1 варіант											
Водопровідна мережа із сталевих труб d=200мм	км	6,0	0,83	5004	4,6	230,18	0,6	30,024	0,61	30,524	5294,732
d=250 мм		0,77	1,22	940,63	4,6	43,269	0,6	5,6438	0,61	5,7379	995,283
d=325 мм		12,65	1,34	16895	4,8	810,96	0,8	135,16	0,64	108,13	17949,206
Усього											24239,221
2 варіант											
Водопровідна мережа із полімерних труб d=250мм	м	0,77	0,26138	201,26	4,6	9,2581	0,4	0,8051	0,53	1,0667	212,392
d=315мм		18,7	0,78565	14692	4,6	675,82	0,4	58,767	0,59	86,681	15512,919
Всього											15725,311

\*Ціни на труби обрані у погонних метрах

З вище вказаної таблиці можна зробити висновок, що величина капітальних вкладень на сталеві трубопроводи значно вища, ніж на поліетиленові. Ціни на трубопроводи в таблиці вказані без урахування захисту від корозії. Всі сталеві трубопроводи які призначені для водопостачання повинні бути захищені від зовнішньої корозії [18]. Оскільки водопровідна мережа а також усі гідротехнічні споруди на ній мають бути економічними та надійними, що виражається в мінімальних витратах на їх будівництво та експлуатацію для проектування в дипломній роботі обираємо поліетиленові труби.

## 6.2 Гідравлічний розрахунок магістрального водогону

Гідравлічний розрахунок магістрального водогону необхідний для визначення за заданими розрахунковими витратами якомога вигідніших діаметрів труб і відповідних втрат напору по кожній ділянці водопровідної мережі.

Економічно доцільний розрахунок магістральної водопровідної мережі має дуже важливе значення, так як водопровідна мережа – має найбільшу вартість, як елемент водопроводу. Для розрахунку мережі потрібно перш за все встановити розрахункові витрати води по ділянках мережі [7].

Для мережі з одностороннім живленням гідравлічний розрахунок проводять на визначення втрат напору і діаметра трубопроводу для витрати води в годину максимального господарського водоспоживання, а також на пропуск протипожежних витрат при максимальному господарському водоспоживанні.

Оскільки трубопровід на господарсько-питне водопостачання об'єднаний з протипожежним, то розрахунок ведемо лише один раз на максимальні витрати з урахуванням усіх потреб.

В дипломній роботі проводили порівняння двох типів трубопроводів з різних матеріалів, а саме сталеві електрозварні та поліетиленові, тому проводимо також гідравлічні розрахунки для відповідного матеріалу труб.

Для прискорення розрахунків і спрощення цього трудомісткого процесу гідравлічний розрахунок був виконаний за допомогою програмного забезпечення «WATERNET». Це програмне забезпечення дає змогу за допомогою ПЕОМ провести швидкий, найголовніше вибрати економічно вигідний варіант гідравлічного розрахунку. Для розрахунку необхідно задати проєктовану витрату та матеріал труб, потім відбувається розрахунок втрат напорів на відповідних ділянках. Гідравлічний розрахунок та схеми до нього наведені у додатку В.

Гідравлічні розрахунки водогону в дипломній роботі проведені з урахуванням сумісної роботи їх як з насосними станціями, так і з регулюючими резервуарами і мережами.

### 6.3 Арматура і гідротехнічні споруди на водопровідній мережі

На підвідному водогоні від смт. Меліоративне до НСП в с. Орлівщина та на водогоні до смт. Черкаське для надійності роботи на водогоні встановлюють регулюючу, запірну та запобіжну арматуру, а для цілей пожежогасіння в с. Орлівщина передбачена установка пожежних гідрантів. У знижених ділянках водогону передбачені випуски (колодязь із засувкою і мокрий колодязь), а на підвищених ділянках – вантузи для випуску повітря.

Що стосується в насосної станції в с. Орлівщина, то на всмоктувальній і напірній частині насосних агрегатів передбачені засувки з ручним приводом для можливого відключення кожного агрегату на випадок ремонту. Для нормальної роботи насосів також передбачені зворотні клапани на напірних лініях насосів.

Арматура та гідротехнічні споруди на всій ділянці водогону запроектована у такій кількості:

- водопровідні колодязі 33шт.;
- водомірні вузли на майданчику НС в смт. Гвардійське 2 шт.;
- пожежні гідранти 11 шт.;
- каналізаційні колодязі 3 шт.

Спорудами на водопровідній мережі є оглядові колодязі які встановлюють у місцях розміщення вузлів із засувками, пожежних гідрантів, водозабірних колонок, а також у місцях водовипуску. Колодязі виконують із збірного залізобетону згідно ТП 901-09-11.84.

#### 6.4 Регулюючі і запасні споруди на об'єкті досліджень

Регулюючі та запасні споруди в системі водопостачання – це безнапірні або напірні резервуари з фіксованим об'ємом води, який необхідний для регулювання роботи системи і створення резервного запасу на випадок пожежі або аварій. Регулювання має на меті узгодження декількох режимів подачі та споживання води за допомогою накопичувальних ємностей. При подачі надлишкового об'єму води вона накопичується в ємностях, а при нестачі - забирається з них. За допомогою регулювання забезпечується відносно рівномірна робота водозаборів, очисних споруд і насосних станцій [33].

На НСП в с. Орлівщина забір води насосами буде здійснюватись з двох резервуарів чистої води ємністю по 670 м<sup>3</sup> кожний. Резервуари чистої води обладнані необхідними засувками, трубами для подачі, відводу, скидання і аварійного переливу води. Для виключення переливу води з резервуарів чистої води передбачене автоматичне перекриття подачі води в них за допомогою засувки з електроприводом, що встановлюється на подаючому трубопроводі, в залежності від рівнів води в резервуарах чистої води.

Резервуари чистої води передбачені в монолітному виконанні, двохсекційні (два сумісних резервуара), з загальним розміром в плані 12 x 24 м та розміром кожної з секції (резервуару) 24 x 6 м. Загальний об'єм резервуарів становить 1340 м<sup>3</sup>. Висота резервуару до плит перекриття становить 4,8 м. Конструкції резервуарів розраховані на навантаження та впливи згідно нормативів [13].

## 7. ОРГАНІЗАЦІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА РОБІТ З БУДІВНИЦТВА МАГІСТРАЛЬНОГО ВОДОГОНУ

### 7.1 Розрахунок об'ємів земляних і монтажних робіт по будівництву магістрального водогону

На початковій стадії будівництва виконують зрізування рослинного шару ґрунту по всій довжині траншеї об'ємом  $V_{зр.}$  [23].

$$V_{зр.} = L_{тр.} \cdot B_{зр.} \cdot t_{зр.} \text{ (м}^3\text{)}, \quad (7.1)$$

де  $L_{тр.}$  – довжина трубопроводу, м;  $B_{зр.}$  – ширина смуги зрізання, м;  $t_{зр.}$  – шар рослинного ґрунту, м.

Об'єм розробки мінерального ґрунту в траншеї під трубопроводи різного діаметру складе :

$$V = L_{тр.} \cdot B_{тр.} \cdot h_{тр.} \text{ (м}^3\text{)}, \quad (7.2)$$

де  $L_{тр.}$  – довжина трубопроводу, м;  $B_{тр.}$  – ширина траншеї, м;  $h_{тр.}$  – ширина траншеї, м.

По кожній окремій ділянці трубопроводу розраховують об'єми земляних робіт, які виконують вручну і механізованим способом (екскаватором зворотна лопата). При розробці ґрунту на дні траншеї вручну об'єм робіт  $V_{руч.}$  визначають за формулою :

$$V_{руч.} = L_{тр.} \cdot B_{тр.} \cdot t_{руч.} \text{ (м}^3\text{)}, \quad (7.3)$$

де  $L_{тр.}$  – довжина трубопроводу, м;  $t_{руч.}$  – шар ґрунту, що розробляють вручну, м.

Об'єм ґрунту, що розробляють екскаватором,  $V_{мех.}$ , складе:

$$V_{мех.} = V - V_{руч.} \text{ (м}^3\text{)}, \quad (7.4)$$

Виходячи з проведених розрахунків, прийнятих технічних проектних рішень та монтажною схемою улаштування водогону, всі види робіт та їх об'єми заносимо у табл.7.1.

Таблиця 7.1 – Зведена відомість об'ємів будівельно-монтажних робіт по будівництву магістрального водогону

№	Назва робіт	Одиниця виміру за ДБН	Кількість
1	2	3	4
Підвідний водогін до майданчика НСП в с. Орлівщина			
1	Розроблення ґрунту у відвал екскаватором "зворотна лопата" з ківшом місткістю 0,5 м3, група ґрунтів 2, траншей прямокутного перерізу	1000м <sup>3</sup>	0,633
2	Доробка вручну, зачищення дна і стінок вручну з викидом ґрунту в котлованах і траншеях, розроблених механізованим способом /з вертикальними стінками без кріплень /	100м <sup>3</sup>	0,16
3	Розробка ґрунту вручну з кріпленням у траншеях шириною до 2 м, глибиною до 2 м, група ґрунтів 2	100м <sup>3</sup>	0,04
4	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами	1000м <sup>3</sup>	0,1015
5	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м <sup>3</sup>	2,31
6	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням	1000м <sup>3</sup>	0,422
7	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 30 м труб діаметром 400мм	100м	0,12
8	Укладання сталевих водопровідних труб з гідравлічним випробуванням, діаметр труб 250 мм	1000м	0,016
9	Промивання з дезінфекцією трубопроводів діаметром 250 мм	1000м	0,016
10	Укладання трубопроводів із поліетиленових труб діаметром 250 мм з гідравлічним випробуванням	1000м	0,37
11	Протягування у футляр труб діаметром 250 мм	100м	0,12
12	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 250 мм	шт.	4
13	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 100 мм	Шт	1
14	Установлення муфтових кранів водорозбірних	100 шт	0,01

## Продовження таблиці 7.1

1	2	3	4
15	Улаштування круглих колодязів зі збірного залізобетону у сухих ґрунтах	10м <sup>3</sup>	0,875
Водогін від майданчика НСП в с. Орлівщина до смт. Черкаське			
16	Розроблення ґрунту у відвал екскаватором "зворотна лопата" з ківшом місткістю 0,5 м <sup>3</sup> , група ґрунтів 2, траншей прямокутного перерізу	1000м <sup>3</sup>	23,058
17	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноківшовими дизельними на гусеничному ході з ківшом місткістю 0,5 м <sup>3</sup> , група ґрунтів 2, траншей прямокутного перерізу	1000м <sup>3</sup>	1,168
18	Доробка вручну, зачищення дна і стінок вручну з викидом ґрунту в котлованах і траншеях, розроблених механізованим способом /з вертикальними стінками без кріплень /	100м <sup>3</sup>	6,73
19	Розробка ґрунту вручну з кріпленням у траншеях шириною до 2 м, глибиною до 2 м, група ґрунтів 2	100м <sup>3</sup>	2,02
20	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "зворотна лопата" з ківшом місткістю 0,5 м <sup>3</sup> , група ґрунтів 1, /ківш грейферний// засипання	1000м <sup>3</sup>	4,802
21	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м <sup>3</sup>	97,82
22	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	1000м <sup>3</sup>	14,151
23	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "зворотна лопата" з ківшом місткістю 0,5 м <sup>3</sup> , група ґрунтів 1, /ківш грейферний// засипання піском	1000м <sup>3</sup>	1,168
24	Укладання сталевих водопровідних труб , діаметр труб 500 мм/ футляр	1000м	0,055
25	Нанесення посиленої антикорозійної бітумно-гумової ізоляції на сталеві трубопроводи діаметр 500мм	1000м	0,055
26	Укладання сталевих водопровідних труб, діаметр труб 400 мм/ футляр	1000м	0,137
27	Нанесення антикорозійної бітумно-гумової ізоляції на сталеві трубопроводи діаметр 400 мм	1000м	0,137
28	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 30 м труб діаметром 500мм	100м	0,12
29	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 10 м труб діаметром 500 мм	100м	0,06
30	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 10 м труб діаметром 400 мм	100м	0,57
31	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 30 м труб діаметром 400мм	100м	1,23
32	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 50 м труб діаметром 400 мм	100м	1,31



Продовження таблиці 7.1

1	2	3	4
33	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 30 м труб діаметром 150 мм	100м	0,24
34	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 10 м труб діаметром 150 мм	100м	0,22
35	Укладання трубопроводів із поліетиленових труб діаметром 315 мм з гідравлічним випробуванням	1000м	12,45
36	Промивання з дезінфекцією трубопроводів діаметром 300 мм	1000м	12,45
37	Укладання трубопроводів із поліетиленових труб діаметром 63 мм з гідравлічним випробуванням	1000м	7,101
38	Промивання з дезінфекцією трубопроводів діаметром 50-65 мм	1000м	7,101
39	Протягування у футляр труб діаметром 315 мм	100м	5,21
40	Протягування у футляр труб діаметром 63 мм	100м	1,19
41	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 300 мм	Шт	7
42	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 100 мм	Шт	7
43	Установлення муфтових кранів водорозбірних	100 шт	0,12
44	Установлення гідрантів пожежних	Шт	11
45	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 300-500 мм	Т	1,4184
46	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 100-250 мм	Т	0,0293
47	Установлення сталевих зварних фасонних	Т	0,1876
48	Установлення поліетиленових фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 110 мм	10 шт	46,4
49	Установлення поліетиленових фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 315 мм	10 шт	0,1
50	Улаштування круглих колодязів зі збірного залізобетону у сухих ґрунтах	10м <sup>3</sup>	4,072
51	Гідроізоляція стін, фундаментів бокова обмазувальна бітумна в 2 шари по вирівняній поверхні бутового мурування, цеглі, бетону	100м <sup>2</sup>	10,058
52	Улаштування бетонного вимощення бетон важкий В 7,5 (М 100), крупність заповнювача 20-40мм	100м <sup>3</sup>	0,0756
Заміна ділянки водогону на смт. Меліоративне від НС-III підйому в м. Новомосковськ			
53	Розроблення ґрунту у відвал екскаватором "зворотна лопата" з ківшом місткістю 0,5 м <sup>3</sup> , група ґрунтів 2, траншей прямокутного перерізу	1000м <sup>3</sup>	1,83
54	Доробка вручну, зачищення дна і стінок вручну з викидом ґрунту в котлованах і траншеях, розроблених механізованим способом	100м <sup>3</sup>	0,49

## Продовження таблиці 7.1

1	2	3	4
55	Розробка ґрунту вручну з кріпленням у траншеях шириною до 2 м, глибиною до 2 м, група ґрунтів 2	100м <sup>3</sup>	0,6
56	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "зворотна лопата" з ківшом місткістю 0,5 м3, група ґрунтів 1, /ківш грейферний// засипання	1000м <sup>3</sup>	0,38055
57	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м <sup>3</sup>	7,75
58	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	1000м <sup>3</sup>	1,164
59	Укладання сталевих водопровідних труб з гідравлічним випробуванням, діаметр труб 600 мм/ футляр	1000м	0,016
60	Укладання сталевих водопровідних труб з гідравлічним випробуванням, діаметр труб 400 мм/ футляр	1000м	0,007
61	Нанесення антикорозійної бітумно-гумової ізоляції на сталеві трубопроводи діаметром 400 мм	1000м	0,007
62	Укладання сталевих водопровідних труб з гідравлічним випробуванням, діаметр труб 100 мм	1000м	0,002
63	Промивання з дезінфекцією трубопроводів діаметром 300 мм	1000м	0,223
64	Укладання трубопроводів із поліетиленових труб діаметром 315 мм з гідравлічним випробуванням	1000м	1,127
65	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 300 мм	Шт	2
66	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 100 мм	Шт	4
67	Установлення вантузів одинарних	Шт	2
68	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 300-500 мм	Т	0,2466
69	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 100-250 мм	Т	0,0104
70	Установлення поліетиленових фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 315 мм	10 шт	2,1
Заміна ділянки водогону на смт. Меліоративне в районі р. Самара			
71	Розроблення ґрунту у відвал екскаватором "зворотна лопата" з ківшом місткістю 0,5 м3, група ґрунтів 2, траншей прямокутного перерізу	1000м <sup>3</sup>	0,205
72	Доробка вручну, зачищення дна і стінок вручну з викидом ґрунту в котлованах і траншеях, розроблених механізованим способом /з вертикальними стінками без кріплень /	100м <sup>3</sup>	0,05
73	Розробка ґрунту вручну з кріпленням у траншеях шириною до 2 м, глибиною до 2 м, група ґрунтів 2	100м <sup>3</sup>	0,1

## Продовження таблиці 7.1

1	2	3	4
74	Розроблення ґрунту у відвал екскаватором "зворотна лопата" з ківшом місткістю 0,5 м3, група ґрунтів 1, /ківш грейферний// засипання	1000м <sup>3</sup>	0,045
75	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м <sup>3</sup>	0,8
76	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	1000м <sup>3</sup>	0,14
77	Промивання з дезінфекцією трубопроводів 300 мм	1000м	0,25
78	Укладання трубопроводів із поліетиленових труб діаметром 315 мм з гідравлічним випробуванням	1000м	0,1
79	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 300 мм	Шт	2
80	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 200 мм	Шт	1
81	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 300-500 мм	Т	0,0143
82	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 100-250 мм	Т	0,0161
83	Установлення поліетиленових фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 315 мм	10 шт	0,5
84	Улаштування круглих колодязів зі збірного залізобетону у сухих ґрунтах	10м <sup>3</sup>	0,46

## 7.2 Розрахунок трудових витрат та фонду заробітної плати працівників на будівництво магістрального водогону

Після розрахунку об'ємів робіт по кожній технологічній операції на улаштування магістрального водогону складають калькуляцію трудових витрат в табличній формі (табл. 7.2).

Склад ланки і норму часу приймаємо за відповідними збірниками РЕКН, статтями і параграфами, які вказують у відповідній графі [14].

Трудомісткість виконання робіт  $Q$ , люд-дн., визначають за формулою:

$$Q = \frac{V \cdot H_{\text{ч}}}{V_{\text{ЕНП}} \cdot 8,2}, \quad (7.5)$$

де  $V$  – об’єм роботи по проекту,  $m^3$ ;  $H_{ч}$  – норма часу на виконання одиниці об’єму роботи;  $V_{ЕНП}$  – одиниця об’єму роботи по РЕКН; 8 – тривалість зміни у годинах.

Розрахунок заробітної плати виконують в два етапи. На першому етапі виконують розрахунок умовно-постійних параметрів заробітної плати, які залежать від рівня середньої зарплати, а також середньої норми робочого часу за даними Міністерства праці України.

Розрахунок заробітної плати робітників виконують за усередненою вартістю люд.-годин  $C_y$ , яку розраховують за формулою

$$C_y = \frac{Z_m}{H_{p.ч.}}, \quad (7.6)$$

де  $Z_m$  – середня місячна зарплата в будівництві одного робітника в еквіваленті повної зайнятості, в Дніпропетровській області за 2020 р. вона склала 11180 грн. (за прийнятими даними);  $H_{p.ч.}$  – середня норма робочого часу в будівництві на одного працівника в годинах за місяць (за даними Мінпраці України  $H_{p.ч.} = 167,67$  год.). Таким чином  $C_y = 11180/167,67 = 66,7$  грн./год.

Фактичну усереднену вартість людино-години роботи  $C_{\phi y}$ , яку виконують на об’єкті, визначають за формулою

$$C_{\phi y} = \frac{C_y \cdot K_m^{\phi}}{K_m^{\delta y \delta}}, \quad (7.7)$$

де  $K_m^{\phi}$  – міжрозрядний коефіцієнт для середнього розряду роботи, яка виконується;  $K_m^{\delta y \delta}$  – міжрозрядний коефіцієнт для середнього розряду виконання робіт в будівництві ( $K_m^{\delta y \delta} = 3,8$ ).

Середній розряд роботи ( $P_{сер}$ ) визначають за формулою

$$P_{сер} = \frac{\sum P_i \cdot N_i}{\sum N}, \quad (7.8)$$

де  $P_i$  – розряд  $i$ -го робітника;  $N_i$  – кількість робітників з  $i$ -тим розрядом;  $N$  – кількість робітників у ланці.

На другому етапі розраховують розмір заробітної плати  $Z_{п}$

$$Z_{\text{п}} = C_{\text{фy}} \cdot Q \cdot t_{\text{зм}}, \quad (7.9)$$

де  $Q$  – трудомісткість виконання роботи, люд.-дн.;  $t_{\text{зм}}$  – тривалість зміни у годинах, дорівнює 8 год.

Таблиця 7.2. - Розрахунок калькуляції трудових витрат на будівництво водогону

№ з/п	Найменування робіт	Одиниця виміру за ДБН	Кількість	Параграф ДБН	Склад ланки		Норма часу, люд.-год.	Трудо-місткість, люд.-дн.	Тривалість робіт, дні	Сфу, грн./год.	ЗП, тис. грн.	
					спеціаль-ність, розряд	кіль-ть						
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	
1	Підвідний водогін до майданчика НСП в с. Орлівщина	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "зворотна лопата" з ківшом місткістю 0,5 м <sup>3</sup> , група ґрунтів 2, траншей прямокутного перерізу	1000м <sup>3</sup>	633	Е1-12-14	маш. 6 розр.	1	822,75	68,355	68,355	90,5	49,49
2		Доробка вручну, зачищення дна і стінок вручну з викидом ґрунту в котлованах і траншеях, розроблених механізованим способом /з вертикальними стінками без кріплень /	100м <sup>3</sup>	16	Е1-162-2	землекоп 2 розр.	1	2467,50	51,8175	51,8175	55,5	23,01
3		Розробка ґрунту вручну з кріпленням у траншеях шириною до 2 м, глибиною до 2 м, група ґрунтів 2	100м <sup>3</sup>	4	Е1-162-2	землекоп 2 розр.	1	9870,00	51,8175	51,8175	55,5	23,01
4		Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами	1000м <sup>3</sup>	101,5	Е1-12-13	маш. 6 розр.	1	646,31	8,61	8,61	90,5	6,23
5		Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м <sup>3</sup>	231	Е1-134-1	маш. 6 розр.	1	186,32	56,49	56,49	90,5	40,90
6		Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням	1000м <sup>3</sup>	422	Е1-27-5	маш. 6 розр.	1	109,95	6,09	6,09	90,5	4,41
7		Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 30 м труб діаметром 400мм	100м	12	ЕН22-46-14	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	6546,67	103,11	25,7775	65,5	54,03
8		Укладання сталевих водопровідних труб з гідравлічним випробуванням, діаметр труб 250 мм	1000м	16	ЕН22-8-7	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	6200,00	13,02	3,255	65,5	6,82
9		Промивання з дезінфекцією трубопроводів діаметром 250 мм	1000м	16	ЕН22-31-7	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	925,00	1,9425	0,485625	65,5	1,02
10		Укладання трубопроводів із поліетиленових труб діаметром 250 мм з гідравлічним випробуванням	1000м	370	ЕН22-11-7	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	5195,68	252,315	63,07875	65,5	132,21
11		Протягування у футляр труб діаметром 250 мм	100м	12	ЕН22-47-4	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	740,00	11,655	2,91375	65,5	6,11

## Продовження таблиці 7.2

1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
12	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 250 мм	шт	4	EH22-35-7	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	70,20	36,855	9,21375	65,5	19,31
13	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 100 мм	шт	1	EH22-35-3	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	18,40	2,415	0,60375	65,5	1,27
14	Установлення муфтових кранів водорозбірних	100 шт	1	PH15-22-1	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	400,00	0,525	0,13125	65,5	0,28
15	Улаштування круглих колодязів зі збірного залізобетону у сухих грунтах	10м <sup>3</sup>	8,75	EH22-41-1	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	1513,14	173,775	43,44375	65,5	91,06
16	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "зворотна лопата" з ківшом місткістю 0,5 м3, група ґрунтів 2, траншей прямокутного перерізу	1000м <sup>3</sup>	23058	E1-12-14	маш. 6 розр.	1	820,23	2482,305	2482,305	90,5	1797,19
17	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобі-лі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,5 м3, група ґрунтів 2, траншей прямокутного перерізу	1000м <sup>3</sup>	1168	E1-17-14	маш. 6 розр.	1	1067,12	163,59	163,59	90,5	118,44
18	Доробка вручну, зачищення дна і стінок вручну з викидом ґрунту в котлованах і траншеях, розроблених механізованим способом /з вертикальними стінками без кріплень /	100м <sup>3</sup>	673	E1-162-2	землекоп 2 розр.	1	2467,64	2179,695	2179,695	55,5	967,78
19	Розробка ґрунту вручну з кріпленням у траншеях шириною до 2 м, глибиною до 2 м, група ґрунтів 2	100м <sup>3</sup>	202	E1-162-2	землекоп 2 розр.	1	2365,15	627,06	627,06	55,5	278,41
20	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "зворотна лопата" з ківшом місткістю 0,5 м3, група ґрунтів 1, /ківш грейферний// засипання	1000м <sup>3</sup>	4802	E1-12-13	маш. 6 розр.	1	650,40	409,92	409,92	90,5	296,78
21	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м <sup>3</sup>	9782	E1-134-1	землекоп 2 розр.	1	188,13	2415,315	2415,315	55,5	1072,40

Водогін від майданчика НСП в с. Орлівщина до смт. Черкаське

## Продовження таблиці 7.2

1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
22	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	1000м <sup>3</sup>	14151	Е1-27-5	маш. 6 розр.	1	109,50	203,385	203,385	90,5	147,25
23	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "зворотна лопата" з ківшом місткістю 0,5 м <sup>3</sup> , група ґрунтів 1, /ківш грейферний// засипання піском	1000м <sup>3</sup>	1168	Е1-12-13	маш. 6 розр.	1	506,85	77,7	77,7	90,5	56,25
24	Укладання сталевих водопровідних труб , діаметр труб 500 мм/ футляр	1000м	55	ЕН22-8-11	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	10690,91	77,175	19,29375	65,5	40,44
25	Нанесення посиленої антикорозійної бітумно-гумової ізоляції на сталеві трубопроводи діаметр 500мм	1000м	55	ЕН22-14-11	монт. 3,4 розр.	2	5338,18	38,535	19,2675	65,5	20,19
26	Укладання сталевих водопровідних труб ,діаметр труб 400 мм/ футляр	1000м	137	ЕН22-8-10	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	8169,34	146,895	36,72375	65,5	76,97
27	Нанесення антикорозійної бітумно-гумової ізоляції на сталеві трубопроводи діаметр 400 мм	1000м	137	ЕН22-14-10	монт. 3,4 розр.	2	4764,96	85,68	42,84	65,5	44,90
28	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 30 м труб діаметром 500мм	100м	12	ЕН22-46-14	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	6613,33	104,16	26,04	65,5	54,58
29	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 10 м труб діаметром 500 мм	100м	6	ЕН22-46-7	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	5786,67	45,57	11,3925	65,5	23,88
30	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 10 м труб діаметром 400 мм	100м	57	ЕН22-46-7	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	4325,61	323,61	80,9025	65,5	169,57
31	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 30 м труб діаметром 400мм	100м	123	ЕН22-46-14	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	6522,28	1052,94	263,235	65,5	551,74
32	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 50 м труб діаметром 400 мм	100м	131	ЕН22-46-21	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	7714,81	1326,465	331,61625	65,5	695,07
33	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 30 м труб діаметром 150 мм	100м	24	ЕН22-46-9	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	4993,33	157,29	39,3225	65,5	82,42



## Продовження таблиці 7.2

1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
34	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 10 м труб діаметром 150 мм	100м	22	ЕН22-46-2	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	4330,91	125,055	31,26375	65,5	65,53
35	Укладання трубопроводів із поліетиленових труб діаметром 315 мм з гідравлічним випробуванням	1000м	12450	ЕН22-11-8	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	5428,82	8871,03	2217,7575	65,5	4648,42
36	Промивання з дезінфекцією трубопроводів діаметром 300 мм	1000м	12450	ЕН22-31-8	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	922,92	1508,115	377,02875	65,5	790,25
37	Укладання трубопроводів із поліетиленових труб діаметром 63 мм з гідравлічним випробуванням	1000м	7101	ЕН22-11-2	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	1976,96	1842,54	460,635	65,5	965,49
38	Промивання з дезінфекцією трубопроводів діаметром 50-65 мм	1000м	7101	ЕН22-31-1	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	583,81	544,11	136,0275	65,5	285,11
39	Протягування у футляр труб діаметром 315 мм	100м	521	ЕН22-47-5	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	729,67	498,96	124,74	65,5	261,46
40	Протягування у футляр труб діаметром 63 мм	100м	119	ЕН22-47-1	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	676,97	105,735	26,43375	65,5	55,41
41	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 300 мм	шт	7	ЕН22-35-8	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	94,63	86,94	21,735	65,5	45,56
42	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 100 мм	шт	7	ЕН22-35-3	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	18,17	16,695	4,17375	65,5	8,75
43	Установлення муфтових кранів водорозбірних	100 шт	12	РН15-22-1	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	396,00	6,237	1,55925	65,5	3,27
44	Установлення гідрантів пожежних	шт	11	ЕН22-37-3	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	24,65	35,595	8,89875	65,5	18,65
45	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 300-500 мм	т	1,4184	ЕН22-33-6	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	3168,08	589,785	147,44625	65,5	309,05
46	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 100-250 мм	т	0,0293	ЕН22-33-5	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	2921,50	11,235	2,80875	65,5	5,89
47	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 100-250 мм	т	0,1876	ЕН22-33-6	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	605,54	14,91	3,7275	65,5	7,81
48	Установлення поліетиленових фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 110 мм	10 шт	464	ЕН22-34-1	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	179,24	1091,58	272,895	65,5	571,99

## Продовження таблиці 7.2

1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
49	Установлення поліетиленових фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 315 мм	10 шт	1	ЕН22-34-5	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	46040,00	604,275	151,06875	65,5	316,64
50	Улаштування круглих колодязів зі збірного залізобетону у сухих ґрунтах	10м <sup>3</sup>	40,72	ЕН22-41-1	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	1522,00	813,435	203,35875	65,5	426,24
51	Гідроізоляція стін, фундаментів бокова обмазувальна бітумна в 2 шари по вирівняній поверхні бутового мурування, цеглі, бетону	100м <sup>2</sup>	1005,8	ЕН8-3-7	монт. 3,4 розр.	2	267,97	353,745	176,8725	65,5	185,36
52	Улаштування бетонного вимощення бетон важкий В 7,5 (М 100), крупність заповнювача 20-40мм	100м <sup>3</sup>	7,56	ЕН6-1-1	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	1206,35	11,97	2,9925	65,5	6,27
53	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "зворотна лопата" з ківшом місткістю 0,5 м3, група ґрунтів 2, траншей прямокутного перерізу	1000м <sup>3</sup>	1830	Е1-12-14	маш. 6 розр.	1	815,74	195,93	195,93	90,5	141,85
54	Доробка вручну, зачищення дна і стінок вручну з викидом ґрунту в котлованах і траншеях, розроблених механізованим способом	100м <sup>3</sup>	49	Е1-162-2	землекоп 2 розр.	1	3084,08	198,345	198,345	55,5	88,07
55	Розробка ґрунту вручну з кріпленням у траншеях шириною до 2 м, глибиною до 2 м, група ґрунтів 2	100м <sup>3</sup>	60	Е1-162-2	землекоп 2 розр.	1	2956,00	232,785	232,785	55,5	103,36
56	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "зворотна лопата" з ківшом місткістю 0,5 м3, група ґрунтів 1, /ківш грейферний// засипання	1000м <sup>3</sup>	380,55	Е1-12-13	маш. 6 розр.	1	647,48	32,34	32,34	90,5	23,41
57	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м <sup>3</sup>	775	Е1-134-1	землекоп 2 розр.	1	187,46	190,68	190,68		0,00
58	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	1000м <sup>3</sup>	1164	Е1-27-5	маш. 6 розр.	1	109,28	16,695	16,695	90,5	12,09
59	Укладання сталевих водопровідних труб з гідравлічним випробуванням, діаметр труб 600 мм/ футляр	1000м	16	ЕН22-8-12	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	11400,00	23,94	5,985	65,5	12,54

Задіяна Делігатка Володимир Іванович  
Меліоративне від НС-III підйому в м.

## Продовження таблиці 7.2

1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
60	Укладання сталевих водопровідних труб з гідравлічним випробуванням, діаметр труб 400 мм/ футляр	1000м	7	ЕН22-8-10	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	7657,14	7,035	1,75875	65,5	3,69
61	Нанесення антикорозійної бітумно-гумової ізоляції на сталеві трубопроводи діаметром 400 мм	1000м	7	ЕН22-15-10	монт. 3,4 розр.	2	6628,57	6,09	3,045	65,5	3,19
62	Укладання сталевих водопровідних труб з гідравлічним випробуванням, діаметр труб 100 мм	1000м	2	ЕН22-8-3	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	4000,00	1,05	0,2625	65,5	0,55
63	Промивання з дезінфекцією трубопроводів діаметром 300 мм	1000м	223	ЕН22-31-8	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	921,97	26,985	6,74625	65,5	14,14
64	Укладання трубопроводів із поліетиленових труб діаметром 315 мм з гідравлічним випробуванням	1000м	1127	ЕН22-11-8	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	5428,93	803,04	200,76	65,5	420,79
65	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 300 мм	шт	2	ЕН22-35-8	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	98,00	25,725	6,43125	91,9	18,91
66	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 100 мм	шт	4	ЕН22-35-3	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	19,00	9,975	2,49375	91,9	7,33
67	Установлення вантузів одинарних	шт	2	ЕН22-37-1	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	20,80	5,46	1,365	91,9	4,01
68	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 300-500 мм	т	0,2466	ЕН22-33-6	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	285,48	9,24	2,31	65,5	4,84
69	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 100-250 мм	т	0,0104	ЕН22-33-5	землекоп 2 розр.	1	3153,85	4,305	4,305	55,5	1,91
70	Установлення поліетиленових фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 315 мм	10 шт	21	ЕН22-34-5	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	592,38	163,275	40,81875	90,5	118,21
71	на смт. Меліорати Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "зворотна лопата" з ковшем місткістю 0,5 м3, група ґрунтів 2, траншей прямокутного перерізу	1000м <sup>3</sup>	205	Е1-12-14	маш. 6 розр.	1	823,41	22,155	22,155	90,5	16,04

## Продовження таблиці 7.2

1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
72	Доробка вручну, зачищення дна і стінок вручну з викидом ґрунту в котлованах і траншеях, розроблених механізованим способом /з вертикальними стінками без кріплень /	100м <sup>3</sup>	5	Е1-162-2	землекоп 2 розр.	1	2464,00	16,17	16,17	55,5	7,18
73	Розробка ґрунту вручну з кріпленням у траншеях шириною до 2 м, глибиною до 2 м, група ґрунтів 2	100м <sup>3</sup>	10	Е1-162-2	землекоп 2 розр.	1	2368,00	31,08	31,08	55,5	13,80
74	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "зворотна лопата" з ковшем місткістю 0,5 м <sup>3</sup> , група ґрунтів 1, /ківш грейферний// засипання	1000м <sup>3</sup>	45	Е1-12-13	маш. 6 розр.	1	586,67	3,465	3,465	90,5	2,51
75	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м <sup>3</sup>	80	Е1-134-1	землекоп 2 розр.	1	187,00	19,635	19,635	55,5	8,72
76	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	1000м <sup>3</sup>	140	Е1-27-5	маш. 6 розр.	1	108,57	1,995	1,995	90,5	1,44
77	Промивання з дезінфекцією трубопроводів 300 мм	1000м	250	ЕН22-31-8	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	921,60	30,24	7,56	65,5	15,85
78	Укладання трубопроводів із поліетиленових труб діаметром 315 мм з гідравлічним випробуванням	1000м	100	ЕН22-11-8	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	5344,00	70,14	17,535	65,5	36,75
79	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 300 мм	шт	2	ЕН22-35-8	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	102,00	26,775	6,69375	65,5	14,03
80	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 200 мм	шт	1	ЕН22-35-6	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	52,80	6,93	1,7325	65,5	3,63
81	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 300-500 мм	т	0,0143	ЕН22-33-6	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	1454,55	2,73	0,6825	65,5	1,43
82	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 100-250 мм	т	0,0161	ЕН22-33-5	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	2881,99	6,09	1,5225	65,5	3,19
83	Установлення поліетиленових фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 315 мм	10 шт	5	ЕН22-34-5	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	593,60	38,955	9,73875	65,5	20,41
84	Улаштування круглих колодязів зі збірного залізобетону у сухих ґрунтах	10м <sup>3</sup>	4,6	ЕН22-41-1	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	1516,52	91,56	22,89	65,5	47,98
	<b>Всього</b>							<b>32208,8</b>	<b>15499,0</b>		<b>17102,4</b>

Таким чином, в таблиці 7.2 встановлено, що на будівництво магістрального водогону буде затрачено близько 32208,8 люд.-днів, а фонд заробітної плати робітників при цьому становитиме – 17,1024 млн. грн.

### 7.3 Технологія виконання робіт при будівництві магістрального водогону

У відповідності до технології будівництва трубопроводів для систем водопостачання необхідно виконати наступний комплекс будівельних процесів: геодезична розбивка траси водогону, підготовчі роботи на ділянках трубопроводів; завезення матеріалів та устаткування для будівництва; зрізка рослинного шару ґрунту на трасі трубопроводів; планування проектної траси під трубопроводів; розробка ґрунту у траншеях під труби механізованим способом та ручна доробка; монтаж трубопроводів з з'єднанням стиків (одночасно монтуються фасонні частини та арматура); гідравлічне випробування ділянок трубопроводів та їх промивка дезінфікуючим засобом, засипка траншей, остаточне випробування трубопроводів; монтаж гідрантів, водорозбірних колон тощо; рекультивація рослинного ґрунту на трасу трубопроводів [27, 2].

Зрізка рослинного ґрунту на трасі трубопроводів виконується бульдозером по всій довжині. Розроблений ґрунт знаходиться з однієї сторони відносно осі траншеї, з тим, щоб монтажна зона з іншої сторони була вільна.

Розробка ґрунту в траншеях під трубопроводу ведеться з співвідношенням з прийнятими розмірами поперечного перерізу траси. При розробці траншеї прямокутної форми використовують екскаватор зі зворотною лопатою ємкістю ковша 0,5 м<sup>3</sup>. Екскаватор рухається вздовж вісі траншеї і відсипає ґрунт на одну сторону. Відмітки дна траншеї контролюються за відмітками на рукоятці екскаватора та візиркою. Він

розробляє виїмку потрібного розміру за один прохід. Операції копання, транспортування та розвантаження ґрунту у відвал виконується одночасно.

Після розробки ґрунту в траншеї екскаватором, землекопи виконують ручну доробку на проектну глибину та вирівнюють дно траншеї. В містах стиків труб та перетину комунікацій траншея розширюється для виконання монтажних робіт.

Під час будівництва передбачається використання вантажних автомобілів для завезення матеріалів і обладнання від місця складання та виробництва до місця будівництва.

Монтаж трубопроводу виконується у відповідності до вимог ДБН [4]. Трубопровід зварюють на бровці траншеї та поступово опускають на дно. Відстань від краю траншеї до коліс крана не менш 2 м. Трубопроводи у процесі будівництва підлягають випробуванням на міцність та щільність гідравлічним засобом. Випробування трубопроводу проводять двічі: попередній (на міцність) при відкритих траншеях до встановлення арматури та остаточний (на щільність) після засипки траншеї та закінчення усіх робіт на ділянці, але до установки гідрантів, зворотних клапанів, вантузів, замість яких на час випробування встановлюють заглушки.

Випробувальні ділянки трубопроводу довжиною до 1 км обладнують вкладками для підйому тиску до випробувального манометра. Випробувальний тиск перевищує робочий на 0,3...0,5 МПа та дозволяє оцінити міцність трубопроводу та розмір витоку з нього. Для гідравлічного випробування трубопроводу застосовується гідравлічний стискувач трубопроводів, який складається з насосу виробництвом 16,5 л/с, при напорі до 2,5 МПа, мірного баку, системи трубопроводів, манометрів та засувки.

Засипка траншеї після монтажу трубопроводів виконується у два прийоми. Перед попереднім випробуванням укладену ділянку трубопроводу присипляють шаром ґрунту 20...30 см, ґрунт між трубою та стінкою траншеї ущільнюють. Для часткової засипки ґрунту використовують екскаватор з грейферним ківшом та ущільнюють ручною трамбівкою. Для остаточної

засипки використовується бульдозер. Засипка ведеться з переміщенням до 5 м пошарово з ущільненням ґрунту ручними вібраційними трамбівками [8].

Рослинний ґрунт переміщується при поперечних проходах бульдозера, а планування виконується при повздовжніх проходах за один прохід по одному сліду при робочому кроці в одному напрямку [7].

З метою забезпечення нормальної роботи трубопроводу в вузлових точках системи влаштовують колодязі з відповідною арматурою. Арматура до початку монтажу повинна бути оглянена та випробувана на гідравлічний тиск на стенді в механічній майстерні. Заглушки, опрацьовані клапани та фасонні частки (переходи, коліна, трійники, хрестовини) монтують одночасно з трубами. Зворотні клапани, гідранти та вантузи монтують після випробувань ділянок трубопроводів між ними.

#### 7.4 Календарний план будівництва магістрального водогону

Календарний план будівництва магістрального водогону визначає технологічну послідовність робіт, їх взаємозв'язок в часі і додержання директивних термінів будівництва. Він розробляється за встановленою формою (табл. 7.3) на підставі проектних обсягів робіт, трудомісткості, витрат часу на роботу машин, а також прийнятих схем і послідовності виробництва робіт [27].

Таблиця 7.3 – Календарний план виробництва робіт з будівництва магістрального водогону

Назва робіт	Обсяг роботи		Машини			Робітники				Кількість змін в добу	Тривалість роботи	
	одиниця виміру	кількість	змінна продуктивність	кіль-ть маш.-зм.		спец., розряд	люд. в добу	люд.-дн. по нормі	люд.-дн. прийнято		робочі	календарні
				по нормі	прийнято							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Підготовчий період	%	5					12	1610,4	1288,4	1	107	<b>140</b>
Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "зворотна лопата" з ківшем місткістю 0,5 м <sup>3</sup> , група ґрунтів 2, траншей прямокутного перерізу	1000м <sup>3</sup>	633	9,72	68,36	64,94	маш. 6 розр.	4	68,4	64,9	1	17	<b>23</b>
Доробка вручну, зачищення дна і стінок вручну з викидом ґрунту в котлованах і траншеях, розроблених механізованим способом /з вертикальними стінками без кріплень /	100м <sup>3</sup>	16	0,32	51,82	49,23	землекоп 2 розр.	4	51,8	49,2	1	13	<b>17</b>
Розробка ґрунту вручну з кріпленням у траншеях шириною до 2 м, глибиною до 2 м, група ґрунтів 2	100м <sup>3</sup>	4	0,08	51,82	49,23	землекоп 2 розр.	4	51,8	49,2	1	13	<b>17</b>
Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами	1000м <sup>3</sup>	101,5	12,38	8,61	8,18	маш. 6 розр.	2	8,6	8,2	1	5	<b>7</b>
Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м <sup>3</sup>	231	4,29	56,49	53,67	маш. 6 розр.	4	56,5	53,7	1	14	<b>19</b>
Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням	1000м <sup>3</sup>	422	72,76	6,09	5,79	маш. 6 розр.	2	6,1	5,8	1	3	<b>4</b>
Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 30 м труб діаметром 400мм	100м	12	0,12	103,11	97,95	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	103,1	98,0	1	13	<b>17</b>
Укладання сталевих водопровідних труб з гідравлічним випробуванням, діаметр труб 250 мм	1000м	16	1,29	13,02	12,37	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	13,0	12,4	1	2	<b>3</b>
Промивання з дезінфекцією трубопроводів діаметром 250 мм	1000м	16	8,65	1,94	1,85	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	1,9	1,8	1	1	<b>2</b>
Укладання трубопроводів із поліетиленових труб діаметром 250 мм з гідравлічним випробуванням	1000м	370	1,54	252,32	239,70	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	252,3	239,7	1	30	<b>39</b>
Протягування у футляр труб діаметром 250 мм	100м	12	1,08	11,66	11,07	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	11,7	11,1	1	2	<b>3</b>



## Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 250 мм	шт	4	0,11	36,86	35,01	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	36,9	35,0	1	5	7
Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 100 мм	шт	1	0,43	2,42	2,29	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	2,4	2,3	1	1	2
Установлення муфтових кранів водорозбірних	100 шт	1	2,00	0,53	0,50	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	0,5	0,5	1	1	2
Улаштування круглих колодязів зі збірного залізобетону у сухих ґрунтах	10м <sup>3</sup>	8,75	0,05	173,78	165,09	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	173,8	165,1	1	21	28
Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "зворотна лопата" з ківшом місткістю 0,5 м <sup>3</sup> , група ґрунтів 2, траншей прямокутного перерізу	1000м <sup>3</sup>	23058	9,75	2482,31	2358,19	маш. 6 розр.	8	2482,3	2358,2	1	295	384
Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобі-лі-самоскиди екскаваторами одноківшовими дизельними на гусеничному ході з ківшом місткістю 0,5 м <sup>3</sup> , група ґрунтів 2, траншей прямокутного перерізу	1000м <sup>3</sup>	1168	7,50	163,59	155,41	маш. 6 розр.	8	163,6	155,4	1	20	26
Доробка вручну, зачищення дна і стінок вручну з викидом ґрунту в котлованах і траншеях, розроблених механізованим способом /з вертикальними стінками без кріплень /	100м <sup>3</sup>	673	0,32	2179,70	2070,71	землекоп 2 розр.	20	2179,7	2070,7	1	104	136
Розробка ґрунту вручну з кріпленням у траншеях шириною до 2 м, глибиною до 2 м, група ґрунтів 2	100м <sup>3</sup>	202	0,34	627,06	595,71	землекоп 2 розр.	20	627,1	595,7	1	30	39
Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "зворотна лопата" з ківшом місткістю 0,5 м <sup>3</sup> , група ґрунтів 1, /ківш рейферний// засипання	1000м <sup>3</sup>	4802	12,30	409,92	389,42	маш. 6 розр.	8	409,9	389,4	1	49	64
Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м <sup>3</sup>	9782	4,25	2415,32	2294,55	землекоп 2 розр.	20	2415,3	2294,5	1	115	150
Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	1000м <sup>3</sup>	14151	73,06	203,39	193,22	маш. 6 розр.	8	203,4	193,2	1	25	33
Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "зворотна лопата" з ківшом місткістю 0,5 м <sup>3</sup> , група ґрунтів 1, /ківш рейферний// засипання піском	1000м <sup>3</sup>	1168	15,78	77,70	73,82	маш. 6 розр.	8	77,7	73,8	1	10	13

## Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Укладання сталевих водопровідних труб , діаметр труб 500 мм/ футляр	1000м	55	0,75	77,18	73,32	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	77,2	73,3	1	10	<b>13</b>
Нанесення посиленої антикорозійної бітумно- гумо-вої ізоляції на сталеві трубопроводи діаметр 500мм	1000м	55	1,50	38,54	36,61	монт. 3,4 розр.	4	38,5	36,6	1	10	<b>13</b>
Укладання сталевих водопровідних труб діаметр труб 400 мм/ футляр	1000м	137	0,98	146,90	139,55	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	146,9	139,6	1	18	<b>24</b>
Нанесення антикорозійної бітумно-гумо-ої ізоляції на сталеві трубопроводи діаметр 400 мм	1000м	137	1,68	85,68	81,40	монт. 3,4 розр.	4	85,7	81,4	1	21	<b>28</b>
Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 30 м труб діаметром 500мм	100м	12	0,12	104,16	98,95	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	104,2	99,0	1	13	<b>17</b>
Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 10 м труб діаметром 500 мм	100м	6	0,14	45,57	43,29	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	45,6	43,3	1	6	<b>8</b>
Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 10 м труб діаметром 400 мм	100м	57	0,18	323,61	307,43	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	323,6	307,4	1	39	<b>51</b>
Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 30 м труб діаметром 400мм	100м	123	0,12	1052,94	1000,29	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	1052,9	1000,3	1	126	<b>164</b>
Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 50 м труб діаметром 400 мм	100м	131	0,10	1326,47	1260,14	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	1326,5	1260,1	1	158	<b>206</b>
Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 30 м труб діаметром 150 мм	100м	24	0,16	157,29	149,43	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	157,3	149,4	1	19	<b>25</b>
Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 10 м труб діаметром 150 мм	100м	22	0,18	125,06	118,80	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	125,1	118,8	1	15	<b>20</b>
Укладання трубопроводів із поліетиленових труб діаметром 315 мм з гідравлічним випробуванням	1000м	12450	1,47	8871,03	8427,48	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	20	8871,0	8427,5	1	422	<b>549</b>
Промивання з дезінфекцією трубопроводів діаметром 300 мм	1000м	12450	8,67	1508,12	1432,71	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	1508,1	1432,7	1	180	<b>234</b>
Укладання трубопроводів із поліетиленових труб діаметром 63 мм з гідравлічним випробуванням	1000м	7101	4,05	1842,54	1750,41	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	1842,5	1750,4	1	219	<b>285</b>
Промивання з дезінфекцією трубопроводів діаметром 50-65 мм	1000м	7101	13,70	544,11	516,90	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	544,1	516,9	1	65	<b>85</b>

## Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Протягування у футляр труб діаметром 315 мм	100м	521	1,10	498,96	474,01	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	499,0	474,0	1	60	<b>78</b>
Протягування у футляр труб діаметром 63 мм	100м	119	1,18	105,74	100,45	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	105,7	100,4	1	13	<b>17</b>
Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 300 мм	шт	7	0,08	86,94	82,59	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	86,9	82,6	1	11	<b>15</b>
Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 100 мм	шт	7	0,44	16,70	15,86	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	16,7	15,9	1	4	<b>6</b>
Установлення муфтових кранів водорозбірних	100 шт	12	2,02	6,24	5,93	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	6,2	5,9	1	2	<b>3</b>
Установлення гідрантів пожежних	шт	11	0,32	35,60	33,82	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	35,6	33,8	1	9	<b>12</b>
Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 300-500 мм	т	1,4184	0,00	589,79	560,30	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	16	589,8	560,3	1	36	<b>47</b>
Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 100-250 мм	т	0,0293	0,00	11,24	10,67	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	11,2	10,7	1	3	<b>4</b>
Установлення сталевих зварних фасонних	т	0,1876	0,01	14,91	14,16	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	14,9	14,2	1	4	<b>6</b>
Установлення поліетиленових фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 110 мм	10 шт	464	0,45	1091,58	1037,00	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	16	1091,6	1037,0	1	65	<b>85</b>
Установлення поліетиленових фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 315 мм	10 шт	1	0,00	604,28	574,06	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	16	604,3	574,1	1	36	<b>47</b>
Улаштування круглих колодязів зі збірного залізобетону у сухих ґрунтах	10м <sup>3</sup>	40,72	0,05	813,44	772,76	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	16	813,4	772,8	1	49	<b>64</b>
Гідроізоляція стін, фундаментів бокова обмазувальна бітумна в 2 шари по вирівняній поверхні бутового мурування, цеглі, бетону	100м <sup>2</sup>	1005,8	2,99	353,75	336,06	монт. 3,4 розр.	8	353,7	336,1	1	43	<b>56</b>

## Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Улаштування бетонного вимощення бетон важкий В 7,5 (М 100), крупність заповнювача 20-40мм	100м <sup>3</sup>	7,56	0,66	11,97	11,37	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	12,0	11,4	1	3	<b>4</b>
Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,5 м3, група ґрунтів 2, траншей прямокутного перерізу	1000м <sup>3</sup>	1830	9,81	195,93	186,13	маш. 6 розр.	8	195,9	186,1	1	24	<b>32</b>
Доробка вручну, зачищення дна і стінок вручну з викидом ґрунту в котлованах і траншеях, розроблених механізованим способом	100м <sup>3</sup>	49	0,26	198,35	188,43	землекоп 2 розр.	20	198,3	188,4	1	10	<b>13</b>
Розробка ґрунту вручну з кріпленням у траншеях шириною до 2 м, глибиною до 2 м, група ґрунтів 2	100м <sup>3</sup>	60	0,27	232,79	221,15	землекоп 2 розр.	20	232,8	221,1	1	12	<b>16</b>
Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,5 м3, група ґрунтів 1, /ківш грейферний/ засипання	1000м <sup>3</sup>	380,55	12,36	32,34	30,72	маш. 6 розр.	4	32,3	30,7	1	8	<b>11</b>
Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м <sup>3</sup>	775	4,27	190,68	181,15	землекоп 2 розр.	20	190,7	181,1	1	10	<b>13</b>
Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	1000м <sup>3</sup>	1164	73,21	16,70	15,86	маш. 6 розр.	4	16,7	15,9	1	4	<b>6</b>
Укладання сталевих водопровідних труб з гідравлічним випробуванням, діаметр труб 600 мм/ футляр	1000м	16	0,70	23,94	22,74	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	23,9	22,7	1	6	<b>8</b>
Укладання сталевих водопровідних труб з гідравлічним випробуванням, діаметр труб 400 мм/ футляр	1000м	7	1,04	7,04	6,68	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	7,0	6,7	1	2	<b>3</b>
Нанесення антикорозійної бітумно-гумової ізоляції на сталеві трубопроводи діаметром 400 мм	1000м	7	1,21	6,09	5,79	монт. 3,4 розр.	2	6,1	5,8	1	3	<b>4</b>
Укладання сталевих водопровідних труб з гідравлічним випробуванням, діаметр труб 100 мм	1000м	2	2,00	1,05	1,00	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	1,1	1,0	1	1	<b>2</b>
Промивання з дезінфекцією трубопроводів діаметром 300 мм	1000м	223	8,68	26,99	25,64	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	27,0	25,6	1	7	<b>10</b>
Укладання трубопроводів із поліетиленових труб діаметром 315 мм з гідравлічним випробуванням	1000м	1127	1,47	803,04	762,89	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	16	803,0	762,9	1	48	<b>63</b>

## Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 300 мм	шт	2	0,08	25,73	24,44	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	25,7	24,4	1	7	<b>10</b>
Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 100 мм	шт	4	0,42	9,98	9,48	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	10,0	9,5	1	3	<b>4</b>
Установлення вантузів одинарних	шт	2	0,38	5,46	5,19	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	5,5	5,2	1	2	<b>3</b>
Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 300-500 мм	т	0,2466	0,03	9,24	8,78	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	9,2	8,8	1	3	<b>4</b>
Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 100-250 мм	т	0,0104	0,00	4,31	4,09	землекоп 2 розр.	1	4,3	4,1	1	5	<b>7</b>
Установлення поліетиленових фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 315 мм	10 шт	21	0,14	163,28	155,11	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	163,3	155,1	1	20	<b>26</b>
Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "зворотна лопата" з ковшем місткістю 0,5 м <sup>3</sup> , група ґрунтів 2, траншей прямокутного перерізу	1000м <sup>3</sup>	205	9,72	22,16	21,05	маш. 6 розр.	4	22,2	21,0	1	6	<b>8</b>
Доробка вручну, зачищення дна і стінок вручну з викидом ґрунту в котлованах і траншеях, розроблених механізованим способом /з вертикальними стінками без кріплень /	100м <sup>3</sup>	5	0,32	16,17	15,36	землекоп 2 розр.	8	16,2	15,4	1	2	<b>3</b>
Розробка ґрунту вручну з кріпленням у траншеях шириною до 2 м, глибиною до 2 м, група ґрунтів 2	100м <sup>3</sup>	10	0,34	31,08	29,53	землекоп 2 розр.	8	31,1	29,5	1	4	<b>6</b>
Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "зворотна лопата" з ковшем місткістю 0,5 м <sup>3</sup> , група ґрунтів 1, /ківш рейферний// засипання	1000м <sup>3</sup>	45	13,64	3,47	3,29	маш. 6 розр.	1	3,5	3,3	1	4	<b>6</b>
Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м <sup>3</sup>	80	4,28	19,64	18,65	землекоп 2 розр.	6	19,6	18,7	1	4	<b>6</b>
Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	1000м <sup>3</sup>	140	73,68	2,00	1,90	маш. 6 розр.	1	2,0	1,9	1	2	<b>3</b>

## Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Промивання з дезінфекцією трубопроводів 300 мм	1000м	250	8,68	30,24	28,73	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	30,2	28,7	1	8	<b>11</b>
Укладання трубопроводів із поліетиленових труб діаметром 315 мм з гідравлічним випробуванням	1000м	100	1,50	70,14	66,63	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	70,1	66,6	1	9	<b>12</b>
Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 300 мм	шт	2	0,08	26,78	25,44	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	26,8	25,4	1	7	<b>10</b>
Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 200 мм	шт	1	0,15	6,93	6,58	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	6,9	6,6	1	2	<b>3</b>
Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 300-500 мм	т	0,0143	0,01	2,73	2,59	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	2,7	2,6	1	1	<b>2</b>
Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 100-250 мм	т	0,0161	0,00	6,09	5,79	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	6,1	5,8	1	2	<b>3</b>
Установлення поліетиленових фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 315 мм	10 шт	5	0,13	38,96	37,01	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	39,0	37,0	1	10	<b>13</b>
Улаштування круглих колодязів зі збірного залізобетону у сухих ґрунтах	10м <sup>3</sup>	4,6	0,05	91,56	86,98	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	91,6	87,0	1	22	<b>29</b>
Невраховані роботи	%	3					12	966,3	773,0	1	65	<b>85</b>
Ліквідаційні роботи	%	5					12	1610,4	1288,4	1	108	<b>141</b>
<b>Всього</b>								<b>36396,0</b>	<b>33948,1</b>		<b>3001</b>	<b>3933</b>

При упорядкуванні календарного плану уточнюють такі питання:

- раціональну технологічну послідовність виконання робіт;
- кількість працюючих машин і робітників для кожного виду робіт;
- терміни виробництва робіт у робочих і календарних днях для споруд та всієї системи;
- рівномірний розподіл робіт у часі в графічній частині плану;
- графіки потреби в працівниках і роботи основних будівельних машин.

Календарний план виробництва будівельних робіт виконують за встановленою формою. У відповідні графи вносять найменування об'єктів будівництва, види будівельних робіт у їх технологічній послідовності, підготовчий та ліквідаційний період і невраховані роботи, заносять раніше визначені об'єми будівельних робіт та трудомісткість на їх виконання. Також у календарному плані вказують тип і марку машини, що застосовують на будівництві.

Трудомісткість на виконання всього об'єму робіт визначають за наступними формулами

$$Q_{\text{люд.-зм.}} = V \cdot N_{\text{вр.}} / (V_{\text{ДБН}} \cdot 8,2), \quad (7.10)$$

$$Q_{\text{маш.-зм.}} = V \cdot N_{\text{вр.}} / (V_{\text{ДБН}} \cdot 8,2), \quad (7.11)$$

де  $V$  – виконуваний об'єм робіт ( $\text{м}^2$ ,  $\text{м}^3$ , шт., т.);  $N_{\text{вр.}}$  – норма часу на виконання одиниці об'єму робіт у від до ДБН, люд.-год, маш.-год.;  $V_{\text{ДБН}}$  – одиниця об'єму робіт за ДБН; 8 – тривалість зміни, год.

Кількість працюючих машин приймають виходячи з тривалості виконання робіт. Для ручних робіт проставляють прочерки. Число змін за добу прийнято 1. Тривалість процесу в календарних днях визначають множенням тривалості процесу в робочих днях на коефіцієнт 1,3, що враховує вихідні і святкові дні, із точністю до цілого числа.

По відповідних графах від обчислених сум розраховують числові дані для підготовчого періоду (10%), неврахованих робіт (3%) і ліквідаційного періоду (5%), які заносять у відповідні графи.

Термін виконання роботи зображують на календарному плані горизонтальною лінією довжиною, що рівна тривалості роботи в календарних днях у прийнятому масштабі. Над лініями проставляють число робітників, зайнятих на цьому процесі.

При розробці графічної частини плану необхідно дотримуватися таких основних принципів ув'язки і суміщення робіт:

- роботи необхідно планувати в суворій технологічній послідовності їхнього виконання в натурі;
- технологічно не пов'язані між собою роботи необхідно планувати паралельно і сполучно, а технологічно пов'язані - послідовно;
- забезпечувати за графіком рівномірне використання трудових ресурсів для того, щоб ланки робітників рівномірно, без перерв, переходили з однієї ділянки роботи на іншу при дотриманні загальної поточності будівельних робіт.

Упорядкування графіка календарного плану перевіряють шляхом побудови під ним графіка потреби в робітниках, який повинен бути по можливості рівномірним. Після упорядкування графічної частини на календарний план виносять техніко-економічні показники плану, розрахунок яких приводять в пояснювальній записці. До показників плану відносять термін будівництва масиву зрошення за планом  $T_{пл}$ , і по нормі  $T_n$ .

Термін будівництва за планом визначають за графіком потреби в робітниках. Він охоплює період від початку підготовчих робіт до введення всіх об'єктів в експлуатацію, а нормативний термін будівництва – по ДБН методом інтерполяції.

Розрахунок техніко-економічних показників календарного плану:

1) Тривалість будівництва:

- за нормою  $T_n = 360$  днів;
- за планом  $T_{пл} = 315$  днів (9 місяців виконання основних робіт, 1 місяць – підготовчі роботи);



2) Скорочення строків будівництва

$$T_H - T_{пл} = 360 - 315 = 45 \text{ днів.}$$

3) Загальні трудові витрати:

- за нормою  $Q = 36396,0$  люд.-днів;

- за планом  $Q = 33948,1$  люд.-днів;

4) Підвищення продуктивності праці визначаємо за формулою

$$П = (Q_H - Q_{пл}) / Q_H \cdot 100 \%$$

$$П = (36396,0 - 33948,1) / 36396,0 \cdot 100\% = 6,7\%.$$

5) Виконання норми виробітку

$$В = Q_H / Q_{пл} \cdot 100 \%$$

$$В = 36396,0 / 33948,1 \cdot 100\% = 107,2\%.$$

6) Питомі трудові витрати

$$q = Q_{пл} / L$$

$$q = 33948,1 / 15 = 2263,2 \text{ люд.-дн./км.}$$

Таким чином отримали, що будівництво магістрального водогону триватиме 9 місяців плюс 1 місяць підготовчих робіт, а загальні трудові витрати складуть 33948,1 люд.-днів. При нормі виробітку 2263 люд.-дн./км.

## 7.5 Визначення кошторисної вартості будівництва водогону

Кошторисний розрахунок вартості будівництва магістрального водогону виконують на підставі відомості об'ємів будівельно-монтажних робіт та відомості матеріалів і конструкцій потрібних для будівництва. Кошторисна документація подана у складі наступних кошторисів (Додаток Г) і виконана згідно діючих нормативних документів [14, 15]:

- 1) Зведений кошторисний розрахунок;
- 2) Об'єктний кошторис;
- 3) Локальний кошторис.

Розрахунок кошторисної вартості магістрального водогону виконаний за допомогою програмного комплексу АВК-5. За результатами проведених розрахунків отримали, що загальна кошторисна вартість будівництва за зведений кошторисом складе 53107,4 тис. грн.

## 8 ОРГАНІЗАЦІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА РОБІТ З БУДІВНИЦТВА НАСОСНОЇ СТАНЦІЇ ПІДКАЧКИ В С. ОРЛІВЩИНА

### 8.1 Розрахунок об'ємів земляних і монтажних робіт при будівництві насосної станції підкачки

Розрахунку всіх об'ємів земляних і будівельно-монтажних робіт з будівництва насосної станції підкачки виконують аналогічно до розділу 7. Таким чином, загальна відомість об'ємів робіт представлена в табличній формі (табл. 8.1).

Таблиця 8.1 – Зведена відомість об'ємів земляних і будівельно-монтажних робіт з будівництва насосної станції підкачки

№	Види робіт	Одиниця виміру за ДБН	Кількість
1	2	3	4
1	Демонтаж металоконструкцій водонапірної башти	Т	3,1
2	Розбирання фундаментів залізобетонних	м <sup>3</sup>	6,2
3	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноківшовими дизельними на гусеничному ході з ківшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м <sup>3</sup> , група ґрунтів 1	1000м <sup>3</sup>	0,25
4	Розробка ґрунту вручну в траншеях глибиною до 2 м без кріплень з укосами, група ґрунтів 2	100м <sup>3</sup>	0,055
5	Планування площ механізованим способом, група ґрунтів 2	1000м <sup>2</sup>	1,66
6	Планування площ ручним способом, група ґрунтів 2	1000м <sup>2</sup>	0,035
7	Улаштування вирівнюючих шарів основи із піску та щебеню автогрейдером	100м <sup>3</sup>	0,59
8	Установлення бетонних бортових каменів на щебенеу основу, за ширини борту у верхній його частині понад 100 мм до 150 мм	100 м	1,37

Продовження таблиці 8.1

1	2	3	4
9	Підготовлення ґрунту вручну для влаштування партерного і звичайного газону з внесенням рослинної землі шаром 15 см	100м <sup>2</sup>	16,6
10	Посів газонів партерних, мавританських та звичайних вручну	100м <sup>2</sup>	16,6
11	Установлення залізобетонної огорожі з панелей довжиною 4 м	100м	1,8
12	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноківшовими дизельними на гусеничному ході з ківшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м <sup>3</sup> , група ґрунтів 2 /при площі котлована до 100 м <sup>2</sup> /	1000м <sup>3</sup>	0,175
13	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ківшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м <sup>3</sup> , група ґрунтів 2 /при площі котлована до 100 м <sup>2</sup> /	1000м <sup>3</sup>	0,346
14	Розробка ґрунту в траншеях і котлованах глибиною понад 3 м вручну з підйомом краном при наявності кріплень, група ґрунтів 2	100м <sup>3</sup>	0,19
15	Планування площ ручним способом, група ґрунтів 2	1000м <sup>2</sup>	0,075
16	Розрівнювання ґрунту вручну, група ґрунтів 2 // F=1050м <sup>2</sup>	100м <sup>3</sup>	1,56
17	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м <sup>3</sup>	3,84
18	Улаштування днищ підземної частини насосних станцій при товщині днища до 400 мм бетон важкий В 30 (М 400), крупність заповнювача 10-20мм	100 м <sup>3</sup>	0,1782
19	Улаштування прямокутних стін підземної частини насосних станцій при товщині стін до 300 мм бетон важкий В 30 (М 400), крупність заповнювача 10-20мм	100 м <sup>3</sup>	0,26
20	Гідроізоляція стін, фундаментів бокова обмазувальна бітумна в 2 шари по вирівняній поверхні бутового мурування, цеглі, бетону	100м <sup>2</sup>	0,94
21	Укладання панелей переkritтя з обпиранням на дві сторони площею до 10 м <sup>2</sup> [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів]	100шт	0,05
22	Монтаж площадок із настилом і огорожею з листової, рифленої, просічної і круглої сталі	Т	0,67604
23	Мурування зовнішніх простих стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	1 м <sup>3</sup>	25,1
24	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	100м <sup>2</sup>	0,192
25	Утеплення фасадів мінеральними плитами товщиною 100 мм з опорядженням декоративним розчином за технологією "CEREZIT". Стіни гладкі	100 м <sup>2</sup>	1,05
26	Подача ґрунту краном, група ґрунтів 2	100м <sup>3</sup>	1,9
27	Розрівнювання ґрунту вручну, група ґрунтів 2	100м <sup>3</sup>	3,2

## Продовження таблиці 8.1

1	2	3	4
28	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м <sup>3</sup>	8,56
29	Планування укосів насипів екскаватором-планувальником, група ґрунтів 2	1000м <sup>2</sup>	0,56
30	Укріплення укосів земляних споруд посівом багаторічних трав з підсіпкою рослинної землі вручну	100м <sup>2</sup>	5,6
31	Улаштування бетонної підготовки бетон важкий В 10 (М 150), крупність заповнювача 20-40мм	100м <sup>3</sup>	0,56
32	Улаштування стін і плоских днищ прямокутних споруд при товщині стін понад 150 мм бетон важкий В 30 (М 400), крупність заповнювача 5-10мм	100 м <sup>3</sup>	2,455
33	Установлення опор із плит і кілець діаметром до 1000 мм/ горловина	100м <sup>3</sup>	0,0136
34	Улаштування вирівнюючих стяжок цементно-піщаних товщиною 15 мм	100м <sup>2</sup>	2,96
35	Гідроізоляція неоштукатурених поверхонь бетонних і залізобетонних конструкцій матеріалами проникаючої капілярної дії, перший шар, поверхня стельова	100 м <sup>2</sup>	4,61
36	Випробування ємкостей на водонепроникність	100 м <sup>3</sup>	13,4

## 8.2 Розрахунок трудових витрат та фонду заробітної плати працівників

Розрахунки трудових витрат і фонду заробітної плати працівників на будівництво насосної станції підкачки проведені за аналогією з пунктом 7.2.

Загальна розрахункова відомість представлена в табл. 8.2.

Таким чином, за таблицею 8.2 встановлено, що на будівництво насосної станції підкачки буде затрачено близько 10665,9 люд.-дн., а фонд заробітної плати робітників при цьому становитиме – 5,3456 млн. грн.

Таблиця 8.2 – Розрахунок трудових витрат і фонду заробітної плати працівників на будівництво насосної станції

№ з/п	Найменування робіт	Одиниця виміру за ДБН	Кількість	Параграф ДБН	Склад ланки		Норма часу, люд.-год.	Трудовістікть, люд.-дн.	Тривалість робіт, дні	Сфу, грн./год.	ЗП, тис. грн.
					спеціальність, розряд	кількість					
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
1	Демонтаж металоконструкцій водонапірної башти	т	3,1	Е9-7-1	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	285,9	121,9	30,5	65,5	63,87
2	Розбирання фундаментів залізобетонних	м3	6,2	Е46-34-3	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	393,9	335,8	84,0	65,5	175,97
3	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобі-лі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 1	1000м3	0,25	Е1-17-13	маш. 6 розр.	1	8640,0	0,3	0,3	90,5	0,22
4	Розробка ґрунту вручну в траншеях глибиною до 2 м без кріплень з укусами, група ґрунтів 2	100м3	0,055	Е1-164-2	землекоп 2 розр.	1	209454,5	15,8	15,8	55,5	7,03
5	Планування площ механізованим способом, група ґрунтів 2	1000м2	1,66	Е1-145-2	маш. 6 розр.	1	18313,3	4,2	4,2	90,5	3,03
6	Планування площ ручним способом, група ґрунтів 2	1000м2	0,035	Е1-145-5	землекоп 2 розр.	1	1691428,6	8,1	8,1	55,5	3,61
7	Улаштування вирівнюючих шарів основи із піску та щебеню автогрейдером	100м3	0,59	ЕН27-12-1	маш. 6 розр.	1	18305,1	14,9	14,9	90,5	10,75
8	Установлення бетонних бортових каменів на щебеневу основу, за ширини борту у верхній його частині понад 100 мм до 150 мм	100 м	1,37	ЕН27-66-2	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	72233,6	136,1	34,0	65,5	71,30
9	Підготовлення ґрунту вручну для влаштування партерного і звичайного газону з внесенням рослинної землі шаром 15 см	100м2	16,6	Е47-25-4	землекоп 2 розр.	1	50241,0	1146,8	1146,8	55,5	509,16
10	Посів газонів партерних, мавританських та звичайних вручну	100м2	16,6	Е47-25-6	землекоп 2 розр.	1	6621,7	151,1	151,1	55,5	67,11

## Продовження таблиці 8.2

1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
11	Установлення залізобетонної огорожі з панелей довжиною 4 м	100м	1,8	E7-24-1	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	200622,2	496,5	124,1	65,5	260,19
12	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобі-лі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 2 /при площі котлована до 100 м2/	1000м3	0,175	E1-17-14	маш. 6 розр.	1	1124571,4	27,1	27,1	90,5	19,59
13	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 2 /при площі котлована до 100 м2/	1000м3	0,346	E1-12-14	маш. 6 розр.	1	742196,5	35,3	35,3	90,5	25,56
14	Розробка ґрунту в траншеях і котлованах глибиною понад 3 м вручну з підйомом краном при наявності кріплень, група ґрунтів 2	100м3	0,19	E1-168-2	землекоп 2 розр.	1	444210,5	116,1	116,1	55,5	51,53
15	Планування площ ручним способом, група ґрунтів 2	1000м2	0,075	E1-145-5	землекоп 2 розр.	1	1674666,7	17,3	17,3	55,5	7,67
16	Розрівнювання ґрунту вручну, група ґрунтів 2 // F=1050м2	100м3	1,56	E1-166-2	землекоп 2 розр.	1	132205,1	283,6	283,6	55,5	125,91
17	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м3	3,84	E1-134-1	землекоп 2 розр.	1	19041,7	100,5	100,5	55,5	44,64
18	Улаштування днищ підземної частини насосних станцій при товщині днищ до 400 мм бетон важкий В 30 (М 400), крупність заповнювача 10-20мм	100 м3	0,1782	ЕН6-34-1	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	424691,4	104,1	26,0	65,5	54,53

## Продовження таблиці 8.2

1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
19	Улаштування прямокутних стін підземної частини насосних станцій при товщині стін до 300 мм бетон важкий В 30 (М 400), крупність заповнювача 10-20мм	100 м3	0,26	ЕН6-34-4	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	1113230,8	398,0	99,5	65,5	208,54
20	Гідроізоляція стін, фундаментів бокова обмазувальна бітумна в 2 шари по вирівняній поверхні бутового мурування, цегли, бетону	100м2	0,94	ЕН8-3-7	монт. 3,4 розр.	2	27234,0	35,2	17,6	65,5	18,44
21	Укладання панелей перекриття з обпиранням на дві сторони площею до 10 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів]	100шт	0,05	Е7-45-6	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	355200,0	24,4	6,1	65,5	12,80
22	Монтаж площадок із настилом і огорожею з листової, рифленої, просічної і круглої сталі	т	0,67604	Е9-30-1	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	539,6	50,2	12,5	65,5	26,28
23	Мурування зовнішніх простих стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	1 м3	25,1	ЕН8-5-1	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	70,9	244,5	61,1	65,5	128,13
24	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	100м2	0,192	ЕН8-6-5	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	157500,0	41,6	10,4	65,5	21,79
25	Утеплення фасадів мінеральними плитами товщиною 100 мм з опорядженням декоративним розчином за технологією "CEREZIT". Стіни гладкі	100 м2	1,05	ЕН15-78-1	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	384152,4	554,6	138,7	65,5	290,62
26	Подача ґрунту краном, група ґрунтів 2	100м3	1,9	Е1-168-2	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	426273,7	1113,6	278,4	65,5	583,55
27	Розрівнювання ґрунту вручну, група ґрунтів 2	100м3	3,2	Е1-166-2	землекоп 2 розр.	1	132450,0	582,8	582,8	50,5	235,44
28	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м3	8,56	Е1-134-1	землекоп 2 розр.	1	22448,6	264,2	264,2	50,5	106,74
29	Планування укосів насипів екскаватором-планувальником, група ґрунтів 2	1000м2	0,56	Е1-145-18	маш. 6 розр.	1	1108571,4	85,4	85,4	90,5	61,80



## Продовження таблиці 8.2

1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
30	Укріплення укосів земляних споруд посівом багаторічних трав з підсіпкою рослинної землі вручну	100м2	5,6	Е1-152-1	землекоп 2 розр.	1	45314,3	348,9	348,9	55,5	154,92
31	Улаштування бетонної підготовки бетон важкий В 10 (М 150), крупність заповнювача 20-40мм	100м3	0,56	ЕН6-1-1	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	127714,3	98,3	24,6	65,5	51,53
32	Улаштування стін і плоских днищ прямокутних споруд при товщині стін понад 150 мм бетон важкий В 30 (М 400), крупність заповнювача 5-10мм	100 м3	2,455	ЕН6-33-4	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	855169,0	2886,7	721,7	65,5	1512,65
33	Установлення опор із плит і кілець діаметром до 1000 мм/ горловина	100м3	0,0136	Е7-31-1	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	1070588,2	20,0	5,0	65,5	10,49
34	Улаштування вирівнюючих стяжок цементно-піщаних товщиною 15 мм	100м2	2,96	Е12-22-1	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	33918,9	138,1	34,5	65,5	72,34
35	Гідроізоляція неоштукатурених поверхонь бетонних і залізобетонних конструкцій матеріалами проникаючої капілярної дії, перший шар, поверхня стельова	100 м2	4,61	ПР13-6150	монт. 3,4 розр.	2	82984,8	526,0	263,0	65,5	275,63
36	Випробування емкостей на водонепроникність	100 м3	13,4	ЕН6-40-1	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	7486,6	137,9	34,5	65,5	72,28
	<b>Всього</b>							<b>10665,9</b>	<b>5208,5</b>		<b>5345,6</b>

### 8.3 Календарне планування будівництва насосної станції

Календарний план будівництва насосної станції підкачки визначає технологічну послідовність робіт, їх взаємозв'язок в часі і додержання директивних термінів будівництва. Він розробляється за встановленою формою (табл. 8.3) на підставі проектних обсягів робіт, трудомісткості, витрат часу на роботу машин, а також прийнятих схем і послідовності виробництва робіт [27].

Розрахунок техніко-економічних показників календарного плану:

1) Тривалість будівництва:

- за нормою  $T_n = 160$  днів;
- за планом  $T_{пл} = 135$  днів;

2) Скорочення строків будівництва

$$T_n - T_{пл} = 160 - 135 = 25 \text{ днів.}$$

3) Загальні трудові витрати:

- за нормою  $Q = 12052,5$  люд.-днів;
- за планом  $Q = 11241,9$  люд.-днів;

4) Підвищення продуктивності праці визначаємо за формулою

$$П = (Q_n - Q_{пл}) / Q_n \cdot 100 \%$$

$$П = (12052,5 - 11241,9) / 12052,5 \cdot 100\% = 6,7\%.$$

5) Виконання норми виробітку

$$В = Q_n / Q_{пл} \cdot 100 \%$$

$$В = 12052,5 / 11241,9 \cdot 100\% = 107,2\%.$$

Таким чином отримали, що будівництво НСП триватиме 9 місяців плюс 1 місяць підготовчих робіт, а загальні трудові витрати складуть 33948,1 люд.-дня. При нормі виробітку 2263 люд.-дн./км.

Таблиця 8.3 – Календарний план виробництва робіт по будівництва насосної станції

Назва робіт	Обсяг роботи		Машини			Робітники				Кількість змін в добу	Тривалість роботи	
	одиниця виміру	кількість	змінна продуктивність	кіль-ть маш.-зм.		спец., розряд	люд. в добу	люд.-дн. по нормі	люд.-дн. прийнято		робочі	календарні
				по нормі	прийнято							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Підготовчий період	%	5					12	533,3	426,6	1	36	<b>46</b>
Демонтаж металоконструкцій водонапірної башти	т	3,1	0,03	121,88	115,79	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	121,9	115,8	1	15	<b>20</b>
Розбирання фундаментів залізобетонних	м3	6,2	0,02	335,83	319,04	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	335,8	319,0	1	40	<b>52</b>
Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшем місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 1	1000м3	0,25	0,93	0,30	0,28	маш. 6 розр.	1	0,3	0,3	1	1	<b>2</b>
Розробка ґрунту вручну в траншеях глибиною до 2 м без кріплення з укосами, група ґрунтів 2	100м3	0,055	0,00	15,84	15,05	землекоп 2 розр.	1	15,8	15,0	1	16	<b>21</b>
Планування площ механізованим способом, група ґрунтів 2	1000м2	1,66	0,44	4,18	3,97	маш. 6 розр.	1	4,2	4,0	1	4	<b>6</b>
Планування площ ручним способом, група ґрунтів 2	1000м2	0,035	0,00	8,14	7,73	землекоп 2 розр.	1	8,1	7,7	1	8	<b>11</b>
Улаштування вирівнюючих шарів основи із піску та щебеню автогрейдером	100м3	0,59	0,04	14,85	14,11	маш. 6 розр.	1	14,9	14,1	1	15	<b>20</b>
Установлення бетонних бортових каменів на щебеневу основу, за ширини борту у верхній його частині понад 100 мм до 150 мм	100 м	1,37	0,01	136,07	129,27	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	4	136,1	129,3	1	33	<b>43</b>
Підготовлення ґрунту вручну для влаштування партерного і звичайного газону з внесенням рослинної землі шаром 15 см	100м2	16,6	0,02	1146,7 5	1089,41	землекоп 2 розр.	20	1146,8	1089,4	1	55	<b>72</b>
Посів газонів партерних, мавританських та звичайних вручну	100м2	16,6	0,12	151,14	143,58	землекоп 2 розр.	20	151,1	143,6	1	8	<b>11</b>

## Продовження таблиці 8.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Установлення залізобетонної огорожі з панелей довжиною 4 м	100м	1,8	0,00	496,54	471,71	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	16	496,5	471,7	1	30	<b>39</b>
Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м <sup>3</sup> , група ґрунтів 2 /при площі котлована до 100 м <sup>2</sup> /	1000м <sup>3</sup>	0,175	0,01	27,06	25,71	маш. 6 розр.	4	27,1	25,7	1	7	<b>10</b>
Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м <sup>3</sup> , група ґрунтів 2 /при площі котлована до 100 м <sup>2</sup> /	1000м <sup>3</sup>	0,346	0,01	35,31	33,54	маш. 6 розр.	4	35,3	33,5	1	9	<b>12</b>
Розробка ґрунту в траншеях і котлованах глибиною понад 3 м вручну з підйомом краном при наявності кріплень, група ґрунтів 2	100м <sup>3</sup>	0,19	0,00	116,05	110,25	землекоп 2 розр.	20	116,1	110,2	1	6	<b>8</b>
Планування площ ручним способом, група ґрунтів 2	1000м <sup>2</sup>	0,075	0,00	17,27	16,41	землекоп 2 розр.	4	17,3	16,4	1	5	<b>7</b>
Розрівнювання ґрунту вручну, група ґрунтів 2 // F=1050м <sup>2</sup>	100м <sup>3</sup>	1,56	0,01	283,58	269,40	землекоп 2 розр.	20	283,6	269,4	1	14	<b>19</b>
Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м <sup>3</sup>	3,84	0,04	100,54	95,51	землекоп 2 розр.	20	100,5	95,5	1	5	<b>7</b>
Улаштування днищ підземної частини насосних станцій при товщині днищ до 400 мм бетон важкий В 30 (М 400), крупність заповнювача 10-20мм	100 м <sup>3</sup>	0,178 2	0,00	104,06	98,86	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	104,1	98,9	1	13	<b>17</b>
Улаштування прямокутних стін підземної частини насосних станцій при товщині стін до 300 мм бетон важкий В 30 (М 400), крупність заповнювача 10-20мм	100 м <sup>3</sup>	0,26	0,00	397,98	378,08	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	16	398,0	378,1	1	24	<b>32</b>
Гідроізоляція стін, фундаментів бокова обмазувальна бітумна в 2 шари по вирівняній поверхні бутового мурування, цегли, бетону	100м <sup>2</sup>	0,94	0,03	35,20	33,44	монт. 3,4 розр.	8	35,2	33,4	1	5	<b>7</b>
Укладання панелей перекриття з обпіранням на дві сторони площею до 10 м <sup>2</sup> [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів]	100шт	0,05	0,00	24,42	23,20	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	24,4	23,2	1	3	<b>4</b>

## Продовження таблиці 8.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Монтаж площадок із настилом і огорожею з листової, рифленої, просічної і круглої сталі	т	0,676 04	0,01	50,16	47,65	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	50,2	47,7	1	6	<b>8</b>
Мурування зовнішніх простих стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	1 м3	25,1	0,11	244,53	232,30	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	244,5	232,3	1	30	<b>39</b>
Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	100м2	0,192	0,01	41,58	39,50	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	41,6	39,5	1	5	<b>7</b>
Утеплення фасадів мінеральними плитами товщиною 100 мм з опорядженням декоративним розчином за технологією "CEREZIT". Стіни гладкі	100 м2	1,05	0,00	554,62	526,89	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	16	554,6	526,9	1	33	<b>43</b>
Подача ґрунту краном, група ґрунтів 2	100м3	1,9	0,00	1113,6 4	1057,96	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	18	1113,6	1058,0	1	59	<b>77</b>
Розрівнювання ґрунту вручну, група ґрунтів 2	100м3	3,2	0,01	582,78	553,64	землекоп 2 розр.	20	582,8	553,6	1	28	<b>37</b>
Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м3	8,56	0,04	264,22	251,01	землекоп 2 розр.	20	264,2	251,0	1	13	<b>17</b>
Планування укосів насипів екскаватором-планувальником, група ґрунтів 2	1000м2	0,56	0,01	85,36	81,09	маш. 6 розр.	4	85,4	81,1	1	21	<b>28</b>
Укріплення укосів земляних споруд посівом багаторічних трав з підсіпкою рослинної землі вручну	100м2	5,6	0,02	348,92	331,47	землекоп 2 розр.	20	348,9	331,5	1	17	<b>23</b>
Улаштування бетонної підготовки бетон важкий В 10 (М 150), крупність заповнювача 20-40мм	100м3	0,56	0,01	98,34	93,42	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	98,3	93,4	1	12	<b>16</b>
Улаштування стін і плоских днівц прямокутних споруд при товщині стін понад 150 мм бетон важкий В 30 (М 400), крупність заповнювача 5-10мм	100 м3	2,455	0,00	2886,7 3	2742,39	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	20	2886,7	2742,4	1	138	<b>180</b>
Установлення опор із плит і кілець діаметром до 1000 мм/ горловина	100м3	0,013 6	0,00	20,02	19,02	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	20,0	19,0	1	3	<b>4</b>
Улаштування вирівнюючих стяжок цементно-піщаних товщиною 15 мм	100м2	2,96	0,02	138,05	131,15	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	138,1	131,1	1	17	<b>23</b>

## Продовження таблиці 8.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Гідроізоляція нештукатурених поверхонь бетонних і залізобетонних конструкцій матеріалами проникаючої капілярної дії, перший шар, поверхня стельова	100 м2	4,61	0,01	526,02	499,72	монт. 3,4 розр.	16	526,0	499,7	1	32	<b>42</b>
Випробування емкостей на водонепроникність	100 м3	13,4	0,11	137,94	131,04	маш. 6 розр.; монт. 3,4 розр.	8	137,9	131,0	1	17	<b>23</b>
Невраховані роботи	%	3					12	320,0	256,0	1	22	<b>29</b>
Ліквідаційні роботи	%	5					12	533,3	426,6	1	36	<b>47</b>
<b>Всього</b>								<b>12052,5</b>	<b>11241,9</b>		<b>856</b>	<b>1125</b>

#### 8.4 Визначення кошторисної вартості будівництва насосної станції

Кошторисний розрахунок вартості будівництва магістрального водогону виконується на підставі відомості об'ємів будівельно-монтажних робіт та відомості матеріалів і конструкцій потрібних для будівництва. Кошторисна документація подана у складі наступних кошторисів (Додаток Г) [14, 15]:

- 1) Зведений кошторисний розрахунок;
- 2) Об'єктний кошторис;
- 3) Локальний кошторис.

Розрахунок кошторисної вартості магістрального водогону виконаний за допомогою програмного комплексу АВК-5. За результатами проведених розрахунків отримали, що загальна кошторисна вартість будівництва за зведений кошторисом складе 9744,98 тис. грн.

## 9. ОЦІНКА ВПЛИВУ ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕНЬ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Оцінка впливу будівництва магістрального водогону та насосної станції підкачки на навколишнє середовище (ОВНС) здійснюється на підставі [16]. Метою проведення ОВНС є визначення доцільності і прийнятності планової діяльності і обґрунтування економічних, технічних, організаційних, санітарних, державно-правових та інших заходів щодо забезпечення безпеки навколишнього природного середовища. Основні завдання ОВНС наступні:

- загальна характеристика існуючого стану території району і майданчика будівництва або їх варіантів, де планується виробництво земляних і будівельно-монтажних робіт;
- розгляд і оцінка екологічних, соціальних і техногенних факторів, санітарно-епідемічної ситуації та конкурентно-можливих альтернатив (у тому числі технологічних і територіальних) планованої діяльності та обґрунтування переваг обраної альтернативи та варіанта розміщення;
- визначення переліку можливих екологічно небезпечних впливів і зон впливів планованої діяльності на навколишнє середовище за різними варіантами;
- визначення масштабів та рівнів впливів планованої діяльності на навколишнє природне середовище;
- прогноз можливих змін стану навколишнього середовища відповідно до переліку передбачених впливів;
- визначення комплексу заходів щодо попередження, обмеження та мінімізації небезпечних впливів планованої діяльності на навколишнє середовище, необхідних для дотримання вимог чинного природоохоронного,



санітарного законодавств та інших законодавчих та нормативних документів, які стосуються безпеки навколишнього середовища;

– визначення прийнятності очікуваних залишкових впливів на навколишнє середовище, що можуть бути за умови реалізації всіх передбачених заходів;

Вплив на компоненти оточуючого середовища (повітря, ґрунтовий покрив, соціальне середовище та ін.) характеризуються його масштабом, інтенсивністю, динамічністю і тривалістю [16].

### 9.1. Оцінка впливу на повітряний простір

Під час виробництва земляних, будівельних і монтажних робіт на будівництві застосовують ряд будівельних машин і механізмів: бульдозери, екскаватори, вантажні автомобілі, крани та ін. [16].

Вся будівельно-монтажна та землерийна техніка спалює пальне в результаті чого утворюються шкідливі викиди забруднюючих речовин в атмосферу: оксид вуглецю (CO), оксид азоту (NO<sub>2</sub>), вуглеводні (CH), сажа (C), оксид сірки (SO<sub>2</sub>), формальдегід (CH<sub>2</sub>O), бенз(α)пирен (БП). Кількість цих викидів регламентується потужністю двигуна внутрішнього згорання, конструктивних особливостей, питомих витрат пального та ін.

Максимальний викид забруднюючої речовини (г/год.) дизельною установкою визначається за формулою:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 \quad (9.1)$$

де  $e_i$  – викид  $i$ -ї речовини на одиницю корисної роботи дизельної установки в режимі номінальної потужності, г/кВт·год.,  $P_3$  – експлуатаційна потужність дизельної установки, кВт.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин представлений у табл. 9.1 і 9.2.

Таблиця 9.1 – Значення викиду забруднюючих речовин будівельними машинами, які застосовані під час будівництва насосної станції

Машина	Потужність, кВт	Група	Викиди, г/год.						
			CO	NO <sub>2</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
Бульдозери	100	Б	620,0	960,0	290,0	50,0	120,0	12,0	0,0012
Екскаватори	80	В	424,0	672,0	192,0	28,0	112,0	8,0	0,0009
Крани	120	А	864,0	1236,0	432,0	84,0	132,0	18,0	0,0016
Автомобілі	100	Б	620,0	960,0	290,0	50,0	120,0	12,0	0,0012

Таблиця 9.2 – Значення викиду забруднюючих речовин будівельними машинами, які застосовані під час будівництва магістрального водогону

Машина	Тривалість роботи, год.	Викиди, кг						
		CO	NO <sub>2</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
Бульдозери	4046,58	2508,9	3884,7	1173,5	202,3	485,6	48,6	0,0049
Екскаватори	8093,15	3431,5	5438,6	1553,9	226,6	906,4	64,7	0,0071
Крани	20232,88	17481,2	25007,8	8740,6	1699,6	2670,7	364,2	0,0316
Автомобілі	18209,59	11289,9	17481,2	5280,8	910,5	2185,2	218,5	0,0219
Всього		34711,5	51812,3	16748,8	3039,0	6247,9	696,0	0,0654

Масштаб впливу – викид забруднюючої речовини CO=34711,5;  
NO<sub>2</sub>=51812,3; CH=16748,8; C=3039,0;  
SO<sub>2</sub>=6247,9; CH<sub>2</sub>O=696,0; БП=0,0654 кг.

Інтенсивність впливу – викид забруднюючої речовини CO=105,5;  
NO<sub>2</sub>=157,0; CH=50,8; C=9,2; SO<sub>2</sub>=18,9;  
CH<sub>2</sub>O=2,1 кг/добу; БП=0,2 г/добу.

Динамічність впливу – стабільно на весь період будівництва.

Тривалість впливу – на період будівництва(9 місяців).

Витрата відпрацьованих газів дизельної установки визначається за формулою [16]:

$$G_{or} \approx 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3, \text{ кг/с} \quad (9.2)$$

де  $b_3$  – питома витрата палива на експлуатаційному (або номінальному) режимі роботи двигуна, г/кВт·год.

Об'ємна витрата відпрацьованих газів визначається за формулою:

$$Q_{or} = G_{or} / \gamma_{or}, \quad (9.3)$$

де  $\gamma_{or}$  – питома маса відпрацьованих газів при температурі  $t=0^{\circ}\text{C}$  – 1,31 кг/м<sup>3</sup>; при  $t=450^{\circ}\text{C}$  – 0,359 кг/м<sup>3</sup>;

Результат розрахунку витрат відпрацьованих газів представлено в табл. 9.3.

Таблиця 9.3 – Оцінка витрат відпрацьованих газів

Машина	Тривалість роботи, год.	Питома витрата палива, г/кВт·год.	Потужність дизельної установки, кВт	Витрата відпрацьованих газів, кг/с	Об'ємна витрата відпрацьованих газів, м <sup>3</sup> /с	Валовий викид відпрацьованих газів	
						тон	млн. м <sup>3</sup>
Бульдозер	4046,58	156	100	0,136	0,379	1982	5,52
Екскаватор	8093,15	135	80	0,094	0,262	2744	7,64
Кран	20232,88	81	120	0,085	0,236	6174	17,20
Автомобіль	18209,59	95	100	0,083	0,231	5431	15,13
Всього	-	-	-	-	-	16330	45,5

Масштаб впливу	– 16330 т (45,5 млн.м <sup>3</sup> ) відпрацьованих газів.
Інтенсивність впливу	– 49,5 т/добу (137,9 тис.м <sup>3</sup> /добу).
Динамічність впливу	– стабільно на весь період будівництва.
Тривалість впливу	– на період будівництва (9 місяців).

## 9.2 Оцінка впливу на ґрунтовий покрив

На ґрунтовий покрив ділянки будівництва магістрального водогону і насосної станції підкачки впливають наступні види проектної діяльності [16]:

- земляні роботи під час зрізки рослинного шару ґрунту, розробки траншеї та укладанні трубопроводів загальною протяжністю близько 15 км. Відбувається механічне порушення ґрунтового покриву на площі 12,8 га, об'ємом 36,4 тис. м<sup>3</sup>;

Для захисту ґрунтового покриву ділянки водогону проектом передбачається роздільна розробка рослинного і мінерального ґрунту при виконанні земляних робіт по улаштуванню траншей під трубопроводи зі складанням їх у тимчасові відвали і подальшою рекультивацією.

Масштаб впливу	– 12,8 га; 36,4 тис. м <sup>3</sup> .
Інтенсивність впливу	– 1,28 га/міс; 3,64 тис. м <sup>3</sup> /міс.
Динамічність впливу	– стабільно на період будівництва.
Тривалість впливу	– на період будівництва 9 місяців.

## 9.3 Оцінка впливу на соціальне середовище

На ділянці будівництва магістрального водогону і насосної станції у Новомосковському районі Дніпропетровської області задіяна комплексна бригада будівельників у складі:

- машиністи 6-го розряду – 14 чоловік;
- монтажники 5-го розряду – 4 чоловіка;
- монтажники 4-го розряду – 6 чоловік;
- монтажники 3-го розряду – 4 чоловіка;
- землекопи 2-го розряду – 20 чоловік.

Всього – 48 будівельників.

Склад комплексної бригади будівельників визначається на підставі календарного плану-графіку виробництва робіт, а їх заробітна плата розраховується на основі складання калькуляції трудових витрат і фонду заробітної плати та кошторисної вартості будівництва.

Масштаб впливу	– 48 чол. (5625,3 тис. грн.)
Інтенсивність впливу	– 11720 грн./місяць/чол.
Динамічність впливу	– стабільно на весь період будівництва.
Тривалість впливу	– на період будівництва (9 місяців).

## 10 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

### 10.1 Загальні вимоги безпеки для кранівників автомобільних кранів

1. При виконанні своїх трудових обов'язків кожний працівник особистозобов'язаний піклуватися за своє життя, здоров'я та обережність, виконувати тільки ту роботу, яка доручена і не суперечить інструкції з охорони праці, а також не допускати порушень правил безпеки та охорони праці [24].

2. Для керування й обслуговування стрілових пересувних кранів, керівництвом підприємства призначаються кранівники, що мають на руках посвідчення на право управління краном даного типу.

3. Керування автомобільним краном може бути доручено шоферові після навчання його по програмі для кранівників і атестації кваліфікаційною комісією [24].

4. Для виконання обов'язків кранівників, їхніх помічників, стропальників і сигнальників можуть призначатися особи не молодші 18 років, що пройшли медичну комісію.

5. Кранівники, їхній помічники, стропальники повинні бути навчені за відповідною програмою і атестовані кваліфікаційною комісією. Той, кого навчають, що засвоїв курс теоретичного й практичного навчання, для проходження стажування повинен бути прикріплений до досвідченого кранівника строком не менше, ніж на 1 місяць, про що видається наказ. Управляти краном навчений повинен тільки в присутності й під постійним керівництвом кранівника, до якого він прикріплений. Після проходження

навчання, стажування й атестації у кваліфікаційній комісії кранівникові видається посвідчення, яке підписане головою комісії й одним з її членів.

6. Допуск до самостійної роботи кранівників і помічників, стропальників, після видачі їм на руки посвідчень про навчання, оформляється наказом по підприємству. Перед допуском до роботи кранівникові і його помічникові керівництво підприємства зобов'язане вручити під розписку виробничу інструкцію [24].

7. Остання перевірка знань кранівника виконується кваліфікаційною комісією без участі інженера-контролера:

- періодично, але не рідше одного разу в 12 місяців
- при переході кранівника з одного підприємства на друге.

8. Кранівники, переведені із крана одного типу на інший, а також після перерви в роботі за фахом більше року, повинні бути перед призначенням на посаду навчені й атестовані в зазначеному вище порядку.

9. Навчений, і що має на руках посвідчення на право керування краном крановик повинен:

- знати виробничу інструкцію й правила дорожнього руху;
- знати пристрій і значення всіх механізмів крана, окремих його елементів і всієї апаратури,
- знати фактори, що впливають на стійкість крана;
- знати асортименти й призначення мастильних матеріалів;
- уміти визначити придатність до роботи канатів, чалочних пристосувань, вантажозахватних пристроїв і тари;
- знати прийоми звільнення від дії електроструму осіб, що потрапили під напругу, способи надання їм першої допомоги.

## 10.2 Обов'язки кранівника перед пуском крана в роботу

1. Перш ніж приступити до роботи, кранівник повинен переконатися в справності всіх механізмів і частин крана, а саме [24]:

- оглянути механізми крана, їхнє гальмо й кріплення, а також ходову частину;
- перевірити наявність і справність пристроїв, що їх обгороджують;
- перевірити стан мастильних пристосувань;
- оглянути гак і його кріплення в обоймі, оглянути ланцюги, кільця, підвіски;
- перевірити справність освітлення крана, фар і дії сигналізації приладу;
- перевірити дію обмежника вантажопідйомності.

2. Кранівник зобов'язаний спільно зі стропальниками перевірити справність вантажозахватних пристроїв і наявність бирок-клейм.

3. При огляді крана кранівник повинен користуватися переносною лампою напругою не вище 36 В.

4. Після огляду крана, перед пуском його в роботу, кранівник зобов'язаний випробувати на холостому русі всі механізми на ходу й перевірити при цьому справність дії:

- механізмів крана;
- приладів безпеки, наявних на крані;
- гальм. При несправності дії гальма виконати їхнє регулювання з наступною перевіркою вантажем.

5. При виявленні під час огляду й випробуванні крана несправностей, перешкоджаючих безпечній роботі його, і можливості їхнього усунення самотужки, кранівник не приступаючи до роботи, доповідає про це особі,



відповідальній за справний стан і безпечну експлуатацію крана. Кранівник не повинен приступати до роботи при наявності наступних несправностей:

- наявність тріщин в металоконструкції стріли або погнутості пояса решетчатої стріли;
- виявлення в елементах підвіски стріли (сергах, тягах і т.п.) тріщин, відсутність шплінтів, відсутність раніше наявних затисків у місцях кріплення канатів або ослаблення кріплень;
- наявність у стріловому або вантажному канаті обірваного пасма, місцеве ушкодження або зношування, що перевищує встановлену норму;
- наявність ушкоджень деталей гальма, механізмів підйому або вантажу, виявлені тріщини в стрічці стрічкового гальма, автокрана, погнутість або хитання собачок, вільний хід гайки, що кріпить храповик спеціальною шайбою;
- відсутність або несправність приладів безпеки й сигнального приладу.

8. Для огляду крана адміністрація зобов'язана виділити на початку зміни необхідний час.

9. Після прийому крана кранівник приступає до роботи згідно наряду або вказівці адміністрації [23].

### 10.3 Обов'язки кранівника під час роботи крана

1. Під час роботи механізму крана крановик і його помічник не повинні відволікатися від своїх прямих обов'язків, а також робити чищення й змащення механізмів.

2. При обслуговуванні крана двома лініями – кранівником і його помічником, а також при наявності на крані стажиста, жоден з них не має права відлучатися із крана навіть на короткий час, не попередивши про це

один одного. У випадку відлучення кранівник зобов'язаний зупинити двигун, прибрати ключ запалювання. При відлученні кранівника, помічників кранівника, стажистів й інших особам управляти краном не дозволяється.

3. Перед початком пересування крана або перед поворотом його стріли, якщо в роботі механізмів крана була перерва і є побоювання, що поруч із краном хто-небудь перебуває, кранівник повинен давати попереджувальний звуковий сигнал [24].

4. При в'їзді в цех і пересуванні крана усередині цеху (або в іншому виробничому приміщенні) кранівник не повинен переміщати кран зі швидкістю більше 3 км у годину.

5. Пересування крана під лініями електропередач у тих місцях, де відсутні дорожні знаки, що вказують габарит проїзду, дозволяється в тих випадках, коли відстань по вертикалі між верхньою з габаритною точкою крана й нижнім проводом лінії електропередачі буде не менше її зазначеного в таблиці.

6. Робота над лінією електропередач категорично **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ**. Робота поблизу лінії електропередач дозволяється лише при видачі кранівникові наряді-допуску, підписаного головним інженером або головним енергетиком і під безпосереднім керівництвом призначеної відповідальної особи із числа інженерно-технічних працівників, чиє прізвище зазначене в наряді-допуску.

7. Кранівник зобов'язаний установлювати кран на додаткові опори у всіх випадках, коли така установка потрібна по характеристиці крана, при цьому повинен стежити, щоб опори були не рівні й під них викладені шпальні, брущаті або дощаті клітки, кран повинен установлюватися на всі додаткові опори, передбачені для даної характеристики крана [24].

8. Підкладати під додаткові опори нестійкі предмети, які можуть руйнуватися або з яких може зісковзнути опора при підйомі вантажу або повороту крана - не дозволяється, інвентарні підкладки під додаткові опори автокрана крановик повинен мати на крані й возити із собою, щоб не

користуватися випадковими предметами.

9. При установці крана на не насипаному ґрунті, безпечна відстань від брівки до найближчої його опори може бути прийняте по таблиці.

10. При виникненні на крані пожежі, кранівник повинен негайно приступити до його гасіння, викликавши одночасно через одного із членів бригади, що обслуговує кран, пожежну охорону.

11. Спільна робота двома кранами по підйому й переміщенню, вантажів може бути допущена лише в одиничних випадках і повинна здійснюватися під керівництвом особи, відповідальної за справний стан і безпечну дію кранів, при цьому вантажні канати повинні зберігати вертикальне положення, а навантаження, що доводиться на кожний кран, не повинна перевищувати його вантажопідйомності [24].

12. При підйомі й переміщенні вантажів кранівник повинен керуватися наступним:

- виконувати роботу краном тільки по сигналу стропальника, якщо стропальник дає сигнал, діючи всупереч інструкції, то кранівник по такому сигналі не повинен робити необхідного маневру краном. За ушкодження, заподіяного дією крана через подачу неправильного сигналу, несуть відповідальність як кранівник, так і стропальник, що подав неправильний сигнал. Обмін сигналами між стропальником і кранівником повинен вироблятися по установленому на підприємстві порядку. Сигнал «Стоп» кранівник зобов'язаний виконувати незалежно від того, хто б його не подавав;

- вантажопідйомність крана для кожного вильоту стріли визначати за вказівкою вантажопідйомності, при роботі крана на ухилі, коли покажчик вильоту не враховує ухилу, виліт стріли визначати фактичним прикладом, при цьому заміряється горизонтальна відстань; перед підйомом вантажу попередити стропальника й всіх осіб, що перебувають біля крана, про необхідність відійти від вантажу, що піднімає, із зони можливого опускання стріли. Переміщення вантажу можна робити лише при відсутності людей у зоні робіт крана. При роботі крана забороняється людям виходити на

поворотну частину, щоб не бути затиснутим поворотною й не поворотною частинами крана;

- при підйомі вантажу, що допускає гранично для даного вильоту стріли близько допустимої вантажопідйомності, необхідно підняти вантаж на висоту не більше 0,3 м, щоб переконатися в стійкості крана й справності дії гальм, після чого, опустивши вантаж на землю, робити його підйом на потрібну висоту;

- при підйомі вантажу, відстань між обоймою гака або грейфера й блоками на стрілі не повинно допускатися менше 0,5 м;

- переміщення в горизонтальному положенні вантажів варто попередньо підняти на висоту не менше 0,5 м вище зустрічних на шляху предметів;

- при підйомі стріли варто стежити, щоб вона не піднімалася вище положення, що відповідає найменшому робочому вильоту;

- при підйомі й опусканні вантажу, що перебуває поблизу стіни, колони, штабеля залізничного вагона й т.п. кранівник попередньо повинен переконатися у відсутності стропальника й інших осіб між піднімаємим вантажем, і зазначеними частинами будівлі або піднімаємим вантажем за стіни, колони й т.д.;

- укладання й розбирання вантажу повинне виконуватися рівномірно, без порушення встановлених для складування вантажів габаритів і без захарщення виходів (проходів);

- кранівник повинен уважно стежити за канатом. У випадку спадання їх з барабанів або із блоків, утворення петель або виявлення ушкоджень канатів, кранівник зобов'язаний призупинити роботу крана; при роботі крана грейфером, призначеного для сипучих і кускових матеріалів не дозволяється робити перевалку матеріалів, найбільший розмір шматків, якого перевищує 300 мм, а насипна вага перевищує величину, установлену для даного грейфера. Перевалка штучного вантажу може виконуватися тільки спеціальним грейфером;

- допускати до обв'язки або зачіпки вантажу випадкових осіб, що не мають прав стропальника, а також застосування немаркованих вантажозахватних пристроїв;
- піднімати вантаж, вага якого перевищує вантажопідйомність крана для даного вильоту. Якщо крановик не знає вагу вантажу, то він повинен одержати про це відомості в адміністрації;
- опускати стрілу з вантажем до вильоту, при якому вантажопідйомність крана буде менше ваги піднятого вантажу;
- робити різке гальмування при розвороті стріли з вантажем;
- підтаскувати вантаж по землі, рейками гаком крана при косому натягу канатів;
- відривати гаком або грейфером вантажі, засипані землею або закладені іншим вантажем, вантажі, привернуті болтами, залиті бетоном або примерзлі до землі;
- звільняти краном защемлення вантажами чалочні канати й ланцюги;
- піднімати вантаж, неправильно обв'язаний, підвішений за один ріг дворогого гака, а також у тарі, заповненої вище бортів;
- укладати вантаж на електричні кабелі й трубопровід, а також на краю укусу, якщо при цьому він може сповзти або перекинутися;

При всякій змушеній зупинці крана кранівник зобов'язаний доповісти про це особі, якій він підпорядкований [24].

#### 10.4 Розрахунок стійкості крана

Для безпечної організації монтажних робіт необхідно виконати розрахунок стійкості крана, визначити розмір небезпечної зони при роботі того ж крана згідно з рекомендаціями [8].

При укладці поліетиленових труб використовується автокран КС 3575А. К

Коротка технічна характеристика крану [26] :

Шасі – ЗИЛ-133 ГЯ.

Вантажопідйомність– 10 тон.

Висота підйому– 10,5 метра.

Глибина опускання – 4,6 метра.

Параметри стріли (виліт)– від 2,8 до 7,6 метра.

Швидкість при підйомі і опусканні вантажу– від 0,4 до 10 м/хв.

Швидкість обертання поворотного механізму– від 0,6 до 1,6.

Максимальна швидкість–обмежена 77 км/год.

Навантаження на передню вісь – 4700 кгс.

Навантаження на задню вісь – 12473 кгс.

Маса крана со стрілою – 17 тонн.

## 11 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ БУДІВНИЦТВА МАГІСТРАЛЬНОГО ВОДОГОНУ

### 11.1 Техніко-економічне обґрунтування процесу будівництва

Техніко-економічне обґрунтування процесу будівництва магістрального водогону виконується на підставі розрахованих попередньо кошторисних документів (Додаток Д).

*Матеріаломісткість будівельної продукції, (%)* – визначають питомою вагою вартості будівельних матеріалів, деталей, конструкцій в кошторисній вартості будівельної продукції:

$$M_{\text{мбп}} = (\text{ВБМ}/\text{КВ}) \cdot 100 \quad (11.1)$$

де, ВБМ – вартість будівельних матеріалів, деталей, конструкцій (тис. грн.); КВ – кошторисна вартість будівельної продукції, тис. грн. (дані приймаємо за кошторисним розрахунком у додатку Д).

$$M_{\text{мбп}} = (24006,313/43489,697) \cdot 100 = 55,2\%$$

*Рівень механізації праці, (%)* – визначають як відношення чисельності працівників зайнятих механізованою працею до середньооблікової чисельності працівників зайнятих у будівельно-монтажних роботах:

$$PM_{\text{т}} = (\text{КР}_{\text{мех}} / \text{КР}) \cdot 100 \quad (11.2)$$

де,  $KP_{\text{мех.}}$  – чисельність працівників зайнятих механізованою працею (14 чоловік);  $KP$  – середньооблікова чисельність працівників зайнятих у будівельно-монтажних роботах (48 осіб):

$$PM_T = (14/48) \cdot 100 = 29,2\%$$

*Рівень механоозброєності будівництва, %* – визначають як відношення вартості машинного парку до річного обсягу робіт, який виконується машинами цього парку:

$$PM_{\text{озб}} = (\text{Вартість машин}/Q_{\text{бмр}}) \cdot 100 \quad (11.3)$$

де  $Q_{\text{бмр}}$  – вартість будівельно-монтажних робіт, які виконують машинами цього парку з урахуванням коефіцієнту використання будівельних машин, тис. грн.

$$PM_{\text{озб}} = (5512,22/40530,967) \cdot 100 = 13,6\%$$

*Механоозброєність праці будівельного працівника, тис. грн./люд.* – визначають як відношення вартості машинного парку до середньооблікової чисельності працівників зайнятих у будівельно-монтажних роботах:

$$M_{\text{озт}} = \text{Вартість машин}/KP \quad (11.4)$$

$$M_{\text{озт}} = 5512,22/48 = 114,8 \text{ (тис. грн./люд.)}$$

*Енергоозброєність праці, к.м.с.* – визначають як відношення сумарної потужності двигунів, в тому числі електродвигунів, електроустановок в перерахунку на кінські механічні сили (к.м.с.), до середньооблікової чисельності працівників зайнятих у будівництві:



$$E_{H_{O3T}} = \sum N_{\text{маш}} / K_P \quad (11.5)$$

На виробництві задіяні 8 бульдозерів потужністю до 100 кВт; 8 екскаваторів «зворотна лопата» середньою потужністю 80 кВт; 6 автомобільних кранів потужністю до 100 кВт; 6 вантажних автомобілів потужністю до 100 кВт. Сумарна потужність усіх двигунів складає 900 кВт або 1224 к.м.с. Таким чином:

$$E_{H_{O3T}} = 2640/48 = 55 \text{ кВт}$$

*Електроозброєність праці, кВт* – визначають як відношення потужності електродвигунів, дизель-генератору, електроустановок, зварювального апарату в кіловатах ( $\sum N$ ) до середньооблікової чисельності працівників зайнятих у будівництві:

$$E_{L_{O3T}} = \sum N_{\text{емаш}} / K_P \quad (11.6)$$

$$E_{L_{O3T}} = 140/48 = 2,9 \text{ кВт}$$

*Рівень продуктивності праці* в грошовому виразі визначають як відношення кошторисної вартості будівельно-монтажних робіт до загальної чисельності працівників (з урахуванням адмінперсоналу):

$$ПП_p = KB_6 / K_{P_3} \quad (11.7)$$

де  $KB_6$  – кошторисна вартість будівельно-монтажних робіт, грн.;  $K_{P_3}$  – загальна чисельність працівників (з урахуванням адмінперсоналу), чол.

$$ПП_p = 40530,967/48 = 844,4 \text{ тис. грн.}$$

Проектний рівень рентабельності будівництва, % визначають як відношення річного прибутку підприємства (будівельної організації) до кошторисної вартості будівельних робіт (або до фактичної собівартості):

$$PP = \Pi / KB \cdot 100 \quad (11.8)$$

де  $\Pi$  – запланований річний прибуток підприємства (організації), грн.;  
 $KB$  – кошторисна вартість будівництва, тис. грн.

$$PP = (3833,995 / 62852,383) \cdot 100 = 6,1 \%$$

Після проведеного розрахунку всі техніко-економічні показники будівництва водогону зведені в табл. 11.1.

Таблиця 11.1 – Техніко-економічні показники проекту будівництва водогону питного водопостачання від с. Орлівщина до смт. Черкаське.

Назва показника	Значення показника
Кошторисна вартість будівництва, млн. грн.	62,9
Термін будівництва, місяці.	9 (в т.ч. 1 місяць підготовчих робіт)
Матеріаломісткість будівельної продукції, %	55,2
Рівень механізації по труду, %	29,2
Рівень механоозброєності будівництва, %	13,6
Механоозброєність праці будівельного працівника, тис. грн./чол.	114,8
Енергоозброєність праці, кВт	55,0
Електроозброєність праці, кВт	2,9
Рівень продуктивності праці, тис. грн./чол.	844,4
Проектний рівень рентабельності будівництва, %	6,1

Отримані результати показують, що при загальному рівні рентабельності будівництва водогону у 6,1% і продуктивності праці 844,4 тис. грн./чол., проведення земляних і будівельно-монтажних робіт є доцільним.

## ВИСНОВКИ

В дипломній роботі проведено обґрунтування необхідності будівництва нового водогону питного водопостачання до населених пунктів в Новомосковському районі.

Проведений кліматичний аналіз та результати геологічних та гідрогеологічних вишукувань в результаті яких середня глибина промерзання ґрунту становить 50 см, а глибина залягання ґрунтових вод становить 3,5-3,7 м. На підставі результатів буріння, лабораторних аналізів ґрунтів, в досліджуваній товщі відкладень за номенклатурними ознаками та фізико-механічним властивостям виділено 11 інженерно-геологічних елементів.

Джерелом водопостачання є Аульський водовід, вода з якого подається на Дніпровський водоканал, а вже звідти забирається по водогону Ø 1000 мм і довжиною 22,1 і транспортується на водопровідну насосну станцію другого підйому з якої вода надходить до резервуарів чистої води.

Проведений розрахунок норми добового водоспоживання для населеного пункту с. Орлівщина для конкретних вулиць загальною довжиною 7,101 км з підключенням до проєктованого водогону через регулятори тиску. Розрахунок проводився для 640 осіб проживаючих на цих вулицях і встановили максимальне добове водоспоживання для с. Орлівщина 300 м<sup>3</sup>/добу.

Для вибору матеріалу труб було проведено порівняння гідравлічних розрахунків для поліетиленових та сталевих електрозварних труб та розроблені відповідні до розрахунків тупикові схеми водопостачання. Було встановлено, що вільний напір на насосній станції при варіанті сталевих труб становить 69,95 м, а при поліетиленових – 76,5 м. На основі порівняння можна зробити висновок що вартість поліетиленових труб в два рази менша

аніж сталевих, тому із міркувань економічної доцільності вибрані в роботі поліетиленові труби.

Проведений розрахунок організації і технології виробництва робіт з будівництва водогону та насосної станції в с. Орлівщина. За відомостями об'ємів робіт було проведено розрахунок калькуляції трудових витрат. На будівництво магістрального водогону буде затрачено близько 32208,8 люд.-днів, а фонд заробітної плати робітників при цьому становитиме – 17,1024 млн. грн. На будівництво насосної станції підкачки буде затрачено близько 10665,9 люд.-днів, а фонд заробітної плати робітників при цьому становитиме – 5,3456 млн. грн.

Термін будівництва магістрального водогону та насосної станції, становить 9 місяців плюс 1 місяць підготовчих робіт, а загальні трудові витрати складуть 33948,1 люд.-днів.

Загальна кошторисна вартість будівництва складає 62,852383 млн. грн.

Під час проведення розрахунків економічної ефективності будівництва магістрального водогону та насосної станції встановлено, що рівень рентабельності становить 6,1%, що підтверджує доцільність будівництва.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агрокліматичний довідник по Дніпропетровській області (1986-2005 рр.). За редакцією О.Т. Прохоренко, Т.І. Адаменко. Дніпропетровськ, 2011. 231 с.
2. Білецький А.А. Організація і технологія будівельних робіт: Навч. посібник. Рівне : НУВГП, 2007. 202 с.
3. ВБН 46/33-2.5-5-96. Сільськогосподарське водопостачання. Зовнішні мережі і споруди. Норми проектування. [Чинний від 2005-05-01]. Вид. офіц. Київ, 2005. 149с
4. ВБН А.3.1-33-2.4-01-99. Напірні трубопроводи зрошувальних систем і систем водопостачання. [Чинний від 1999-08-01]. Вид. офіц. Київ, 1999. 69 с.
5. Вибір схеми водопостачання. [Електронний ресурс]. Текстові дані. Режим доступу: <https://studfile.net/preview/8933610/page:7/> Назва з екрану.
6. Водопровідні мережі і водоводи: текстовий документ. [Електронний ресурс]. Текстові дані. Режим доступу: [https://stud.com.ua/27750/tovaroznavstvo/vodoprovidni\\_merezhi\\_vodovodi](https://stud.com.ua/27750/tovaroznavstvo/vodoprovidni_merezhi_vodovodi) Назва з екрану
7. Гідравлічний розрахунок мережі: текстові дані. [Електронний ресурс]. Текстові дані. Режим доступу: [https://stud.com.ua/27755/tovaroznavstvo/odravlichniy\\_rozrahunok\\_merezh](https://stud.com.ua/27755/tovaroznavstvo/odravlichniy_rozrahunok_merezh) і Назва з екрану
8. ДБН А.2.1-1-2014. Інженерні вишукування для будівництва. Друга редакція. [ Чинний від 2014-08-01]. Вид. офіц. Київ, 2014. 124 с.

9. ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення. [Чинний від 2012-04-01]. Вид. офіц. Київ, 2012. 122 с.
10. ДБН В.1.1-24-2009. Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення. [Чинний від 2011-01-01]. Вид. офіц. Київ, 2010. 108 с.
11. ДБН В.2.1-10-2009. Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування. [Чинний від 2009-07-01]. Вид. офіц. Київ, 2009. 161 с.
12. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. [Чинний від 2013-03-01]. Вид. офіц. Київ, 2013. 134 с.
13. ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинний від 2014-01-01] Вид. Офіц. Київ, 2013. 172с.
14. ДБН Д.2.2-1-99. Збірник 1. Земляні роботи. Ресурсні елементарні кошторисні норми на будівельні роботи. [Чинний від 2000-01-01]. Вид. офіц. Київ, 2000. 174 с .
15. ДБН Д.2.7-2000. Ресурсні кошторисні норми експлуатації будівельних машин та механізмів. [Чинний від 2001-01-01]. Вид. офіц. Київ, 2001. 243 с.
16. ДБН А.2.2-1-2003. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. [2004-04-01]. Вид. офіц.. Київ, 2012. 26 с.
17. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Гігієнічні вимоги до води питної призначеної для споживання людиною. [Чинний від 2010-07-16]. Вид. офіц. Київ, 2010. 99 с.
18. ДСТУ 4219-2003. Трубопроводи сталеві магістральні загальні вимоги до захисту від корозії. [Чинний від 2003-12-01]. Вид. офіц. Київ, 2013. 72 с

- 19.ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. [Чинний від 2014-10-23]. Вид. Офіц. Київ, 2014. 25с.
- 20.ДСТУ Б В.2.6-145:2010. Захист бетонних і залізобетонних конструкцій від корозії. Загальні технічні вимоги. [Чинний від 2010-10-26]. Вид. офіц. Київ, 2010. 77 с.
- 21.ДСТУ Б.Д.2.2-1:2012. Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Земляні роботи (Збірник 1). [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ, 2012. 202 с.
- 22.ДСТУ-Н Б В.2.5-40:2009. Проектування та монтаж мереж водопостачання та каналізації з пластикових труб [Чинний від 2009-12-21]. Київ, 2010. 45с.
- 23.Ермошенко М.И. Определение объемов строительно-монтажных работ: Справочник. К. Будівельник, 1981. – 64с.
- 24.Інструкція з охорони праці машиніста автокрана. [Електронний ресурс]. Текстові дані. Режим доступу: <http://trudova-ohrana.ru/primery-dokumentov/prikladi-nstrukcj-z-ohoroni-prac-ukrankskoju/4132-nstrukcja-z-ohoroni-prac-dlja-mashinsta-avtokrana.html> Назва з екрану
- 25.Копитін А.М., Слободенюк І.П. Сільське питне водопостачання в Україні. Практичний посібник. Київ, 2011. 180 с.
26. Крани автомобільні. [Електронний ресурс]. Текстові дані. Режим доступу: <https://kranbook.ru/avtokran-ks-3575a-na-zil-133-gya/>. Назва з екрану.
- 27.Методичні вказівки до виконання курсового проекту «Організація і технологія будівництва внутрішньогосподарської закритої зрошувальної мережі» з дисципліни «Організація і технологія будівельних робіт» для здобувачів вищої освіти спеціальності 192-«Будівництва та цивільна інженерія», денної та заочної форми навчання/Дніпровський державний аграрно-економічний університет. Дніпро, 2018. 89 с.

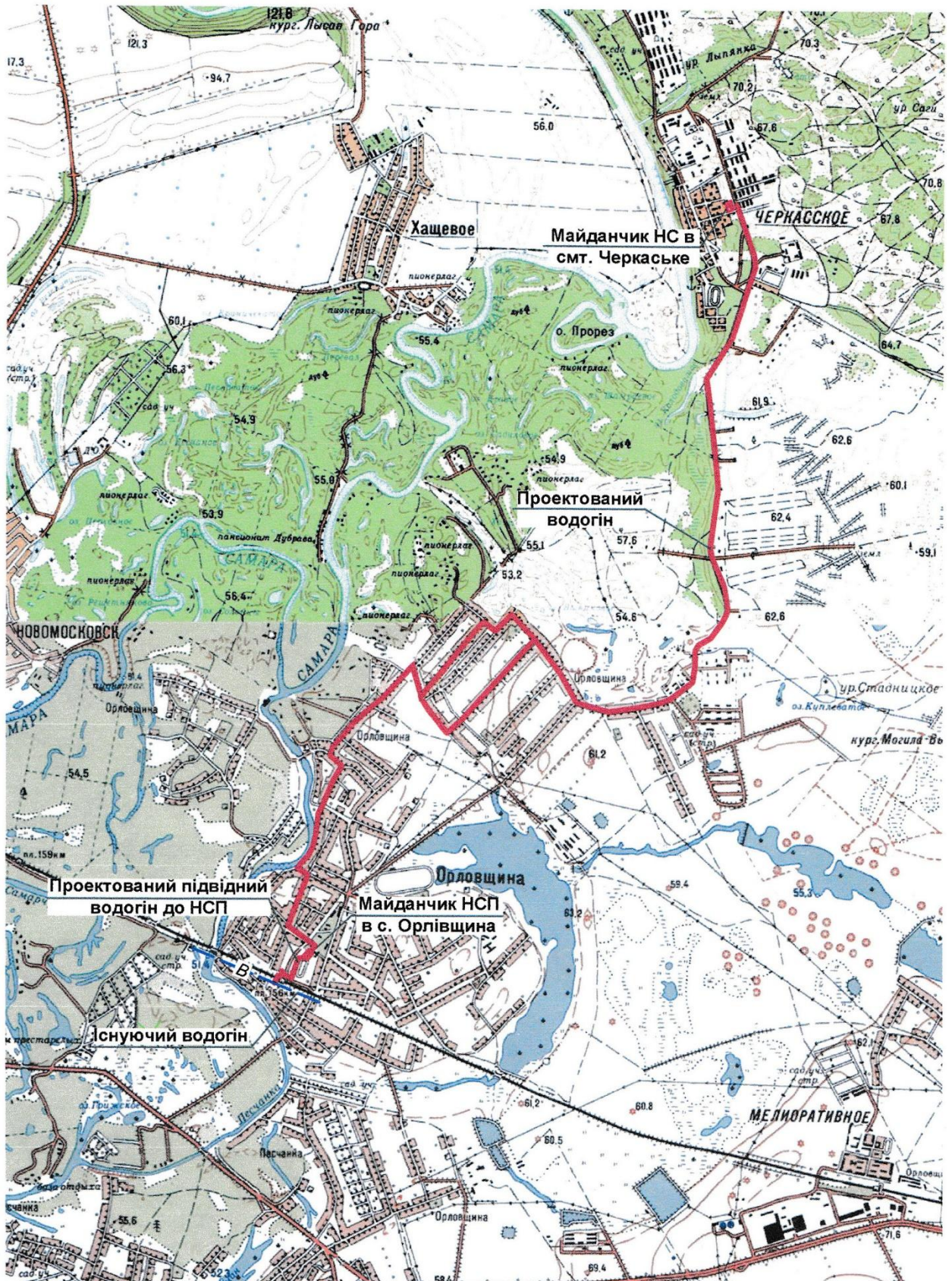


- 28.Новомосковський водоканал. Водопровідна мережа [Електронний ресурс]. Текстові дані. Режим доступу: <https://novvod.dp.ua/ua/vodoprovidna-merezha>. Назва з екрану.
- 29.Организация и производство гидротехнических работ. Роговский Т.Т. К.: Вища школа. Головное изд-во, 1981.304с
- 30.Орлівщина [Електронний ресурс]. Текстові дані. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%BB%D1%96%D0%B2%D1%89%D0%B8%D0%BD%D0%B0> Назва з екрану.
- 31.Про затвердження Методики визначення нормативів питного водопостачання населення: наказ Держкомжитлокомунгоспу України від 27.09.2005 №148. Офіційний вісник України. № 42. 327 с.
- 32.Про затвердження порядку розроблення та затвердження нормативів питного водопостачання: постанова КМ України від 25.08.2004 №1107. Офіційний вісник України. № 34. с. 75
- 33.Регулюючі та запасні споруди. [Електронний ресурс]. Текстові дані. Режим доступу: [https://studopedia.su/9\\_47091\\_regulyuyuchi-ta-zapasni-sporudi.html](https://studopedia.su/9_47091_regulyuyuchi-ta-zapasni-sporudi.html) Назва з екрану.
- 34.Спеціальне водопостачання. [Електронний ресурс]. Текстові дані. Режим доступу: <http://univer.nuczu.edu.ua/e-books/voda2/2739.html> Назва з екрану.

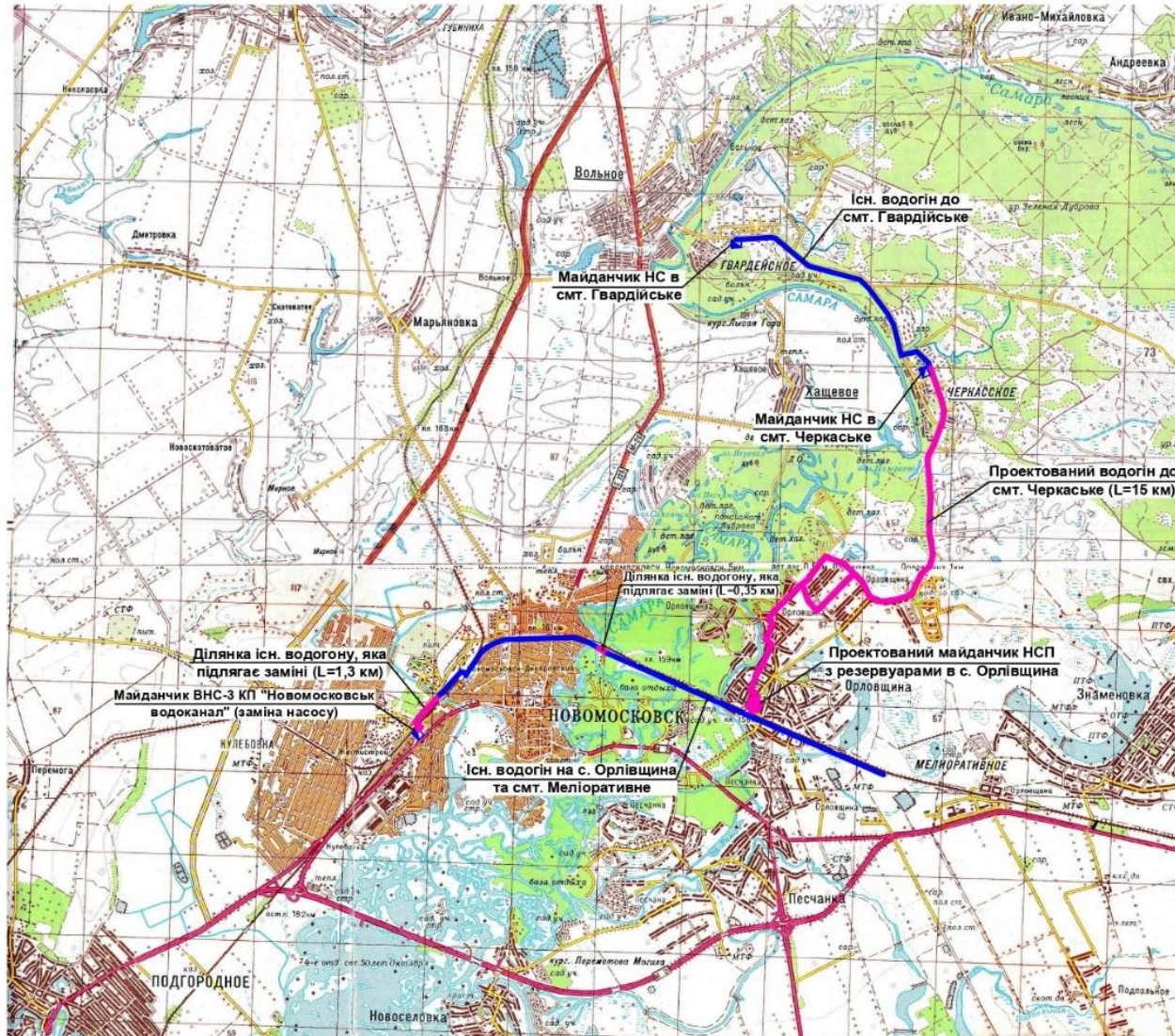
# ДОДАТКИ



# СИТУАЦІЙНИЙ ПЛАН М 1:50 000







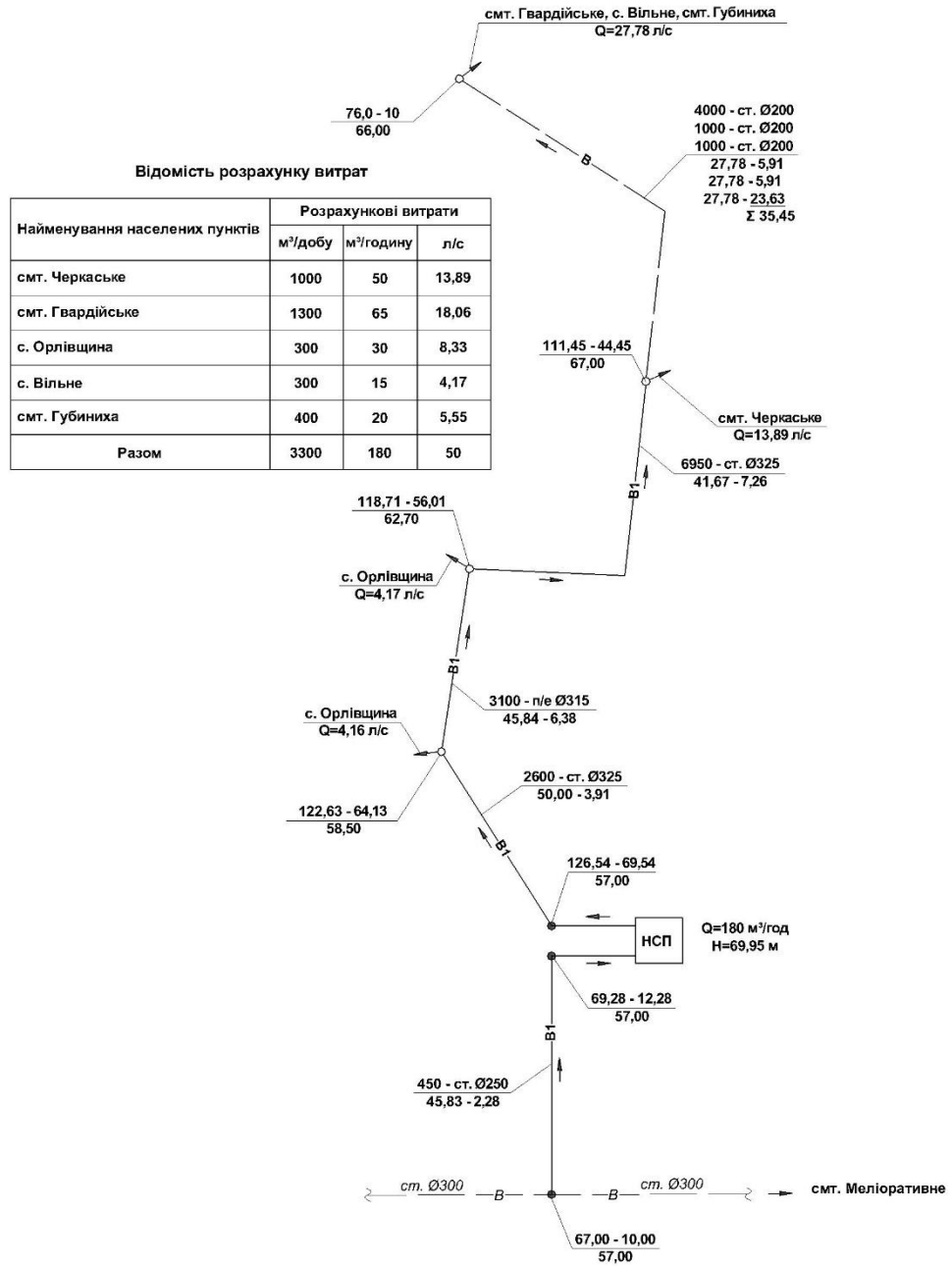
Гідравлічний розрахунок мережі для сталевих труб (1 наближення)

Довжина, м	Витрата, л/с	Діаметр, мм	Прийнятий діаметр, мм	Відмітка поверхі землі в кінці ділянки, м	Вільний напір на гідранті в кінці ділянки	Швидкість, м/с	Відмітка п'єзометричної лінії в кінці ділянки, м	Втрати напору, м	Відмітка п'єзометричної лінії на початку ділянки, м
450	45,83	220,8	250	57	12,28	0,93	69,28	2,28	67,00
160	45,83	220,8	250	57,4	12,69	0,93	70,09	0,81	69,28
160	45,83	220,8	250	57,4	69,95	0,93	127,35	0,81	126,54
2600	50	230,7	325	57	69,54	0,60	126,54	3,91	122,63
3100	45,84	220,9	325	58,5	64,13	0,55	122,63	3,92	118,71
6950	41,67	210,6	325	62,7	56,01	0,50	118,71	7,26	111,45
1000	27,78	171,9	200	67	44,45	0,88	111,45	5,91	105,54
1000	27,78	171,9	200	66,8	38,74	0,88	105,54	5,91	99,63
4000	27,78	171,9	200	66,3	33,33	0,88	99,63	23,63	76,00

## Гідравлічний розрахунок зі сталевих труб (2 наближення)

Ділянка	Довжина, м	Витрата, л/с	Діаметр, мм	Прийнятий діаметр, м	Відмітка поверхні землі в кінці ділянки, м	Вільний напір на гідранті в кінці ділянки, м	Швидкість, м/с	Відмітка п'езометричної лінії в кінці ділянки, м	Втрати напору, м	Відмітка п'езометричної лінії на початку ділянки, м
НСП-2	160	45,83	220,8324	250	57	69,54	0,93	126,54	0,81	127,35
2-1	450	45,83	220,8324	250	57	67,26	0,93	124,26	2,28	126,54
НСП-4	160	45,83	220,8324	250	57	69,54	0,93	126,54	0,81	127,35
4-5	2600	50	230,6603	325	58,5	64,13	0,60	122,63	3,91	126,54
5-6	3100	45,84	220,8565	325	62,7	56,01	0,55	118,71	3,92	122,63
6-7	6950	41,67	210,5715	325	67	44,45	0,50	111,45	7,26	118,71
7-8	1000	27,78	171,9309	200	66,8	38,74	0,88	105,54	5,91	111,45
8-9	1000	27,78	171,9309	200	66,3	33,33	0,88	99,63	5,91	105,54
9-10	4000	27,78	171,9309	200	66	10	0,88	76,00	23,63	99,63

Продовження додатку В



**УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ**

- $\frac{2600 - \text{п/е } \varnothing 315}{50,00 - 6,25}$  – довжина ділянки, м - матеріал, діаметр труб, мм  
розрахункова витрата, л/с - втрати напору по довжині, м
- $\frac{130,50 - 73,50}{57,00}$  – відмітка гідродинамічного напору, м - вільний напір, м  
відмітка поверхні землі

Схема гідралічного розрахунку водогону із сталевих труб (1 наближення)

Продовження додатку В

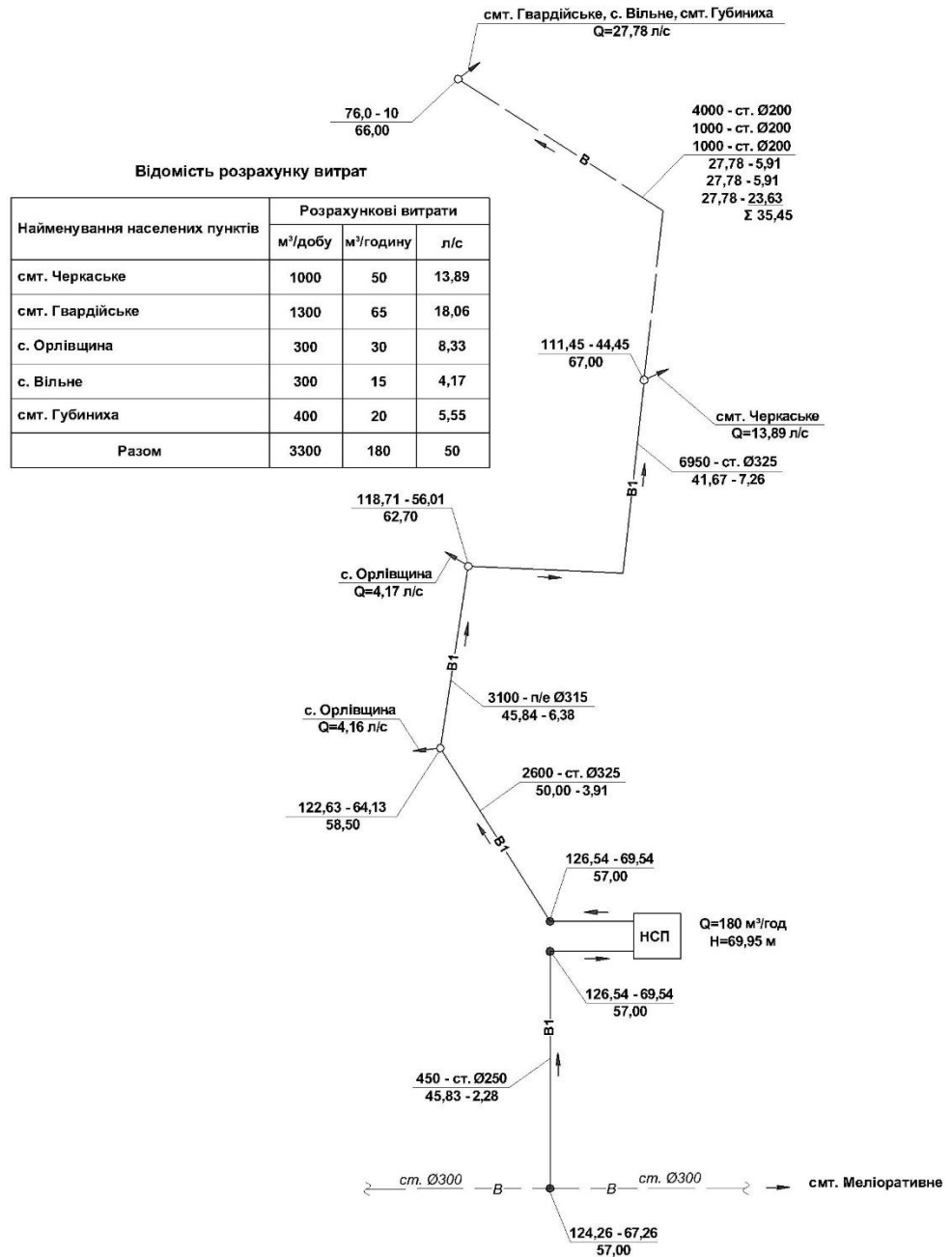
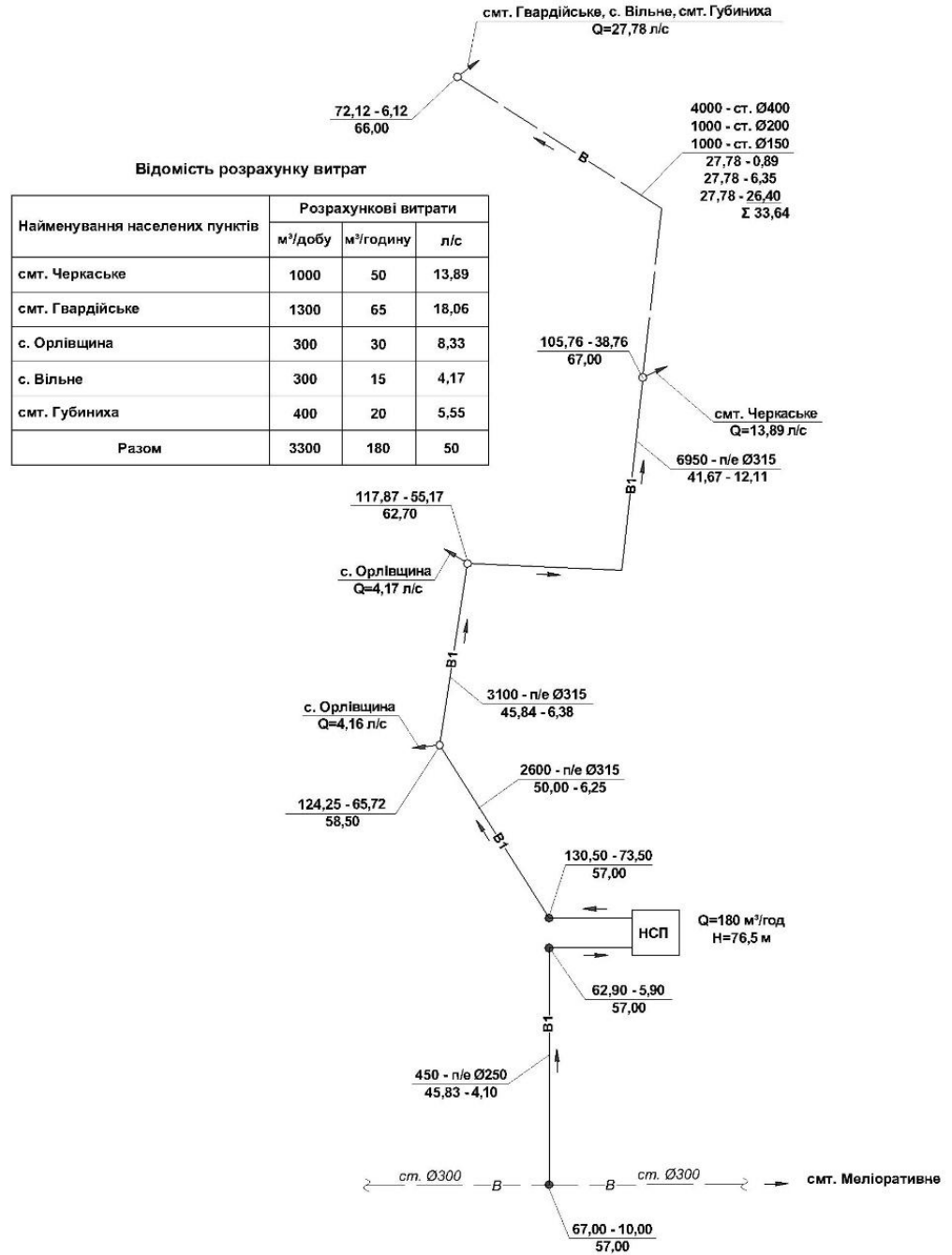


Схема гідравлічного розрахунку водогону із сталевих труб (2 наближення)



## Продовження додатку В



Прийнята схема гідралічного розрахунку з поліетиленових труб



## Додаток д

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

## Нове будівництво водогону від с. Орлівщина до смт Черкаське Новомосковського району Дніпропетровської області

Будівництво розташоване на території Дніпропетровської області.

Кошторисна документація складена із застосуванням:

- Будівельні роботи. ДСТУ Б Д.2.2 - 2012;
- Монтаж устаткування. ДСТУ Б Д.2.3 - 2012;
- Спеціальні та ремонтно-будівельні роботи (КНіРрс-97);
- Прокладання трубопроводів методом шнекового буріння. СОУ Д.2.2-31297444-002:2011;
- Ремонтно-будівельні роботи . ДСТУ Б Д.2.4 - 2012;
- Ізоляційні, оздоблювальні та інші роботи з використанням матеріалів ТМ Ceresit та Thomsit. СОУ Д.2.2-21685172-001:2014;
- Будівельні матеріали, вироби і конструкції;
- Перевезення ґрунту і сміття;
- Каталог поштучних виробів, конструкцій, типових вузлів і деталей;
- Устаткування і матеріали;

Вартість матеріальних ресурсів і машино-годин прийнято за регіональними поточними цінами станом на дату складання документації та за усередненими даними Мінрегіонбуду України .

Загальновиробничі витрати розраховані відповідно до усереднених показників Додатка Б до ДСТУ-Н Б Д. 1.1-3-2013.

При складанні розрахунків інших витрат прийняті такі нарахування:

1. Усереднений показник ліміту коштів на додаткові витрати при виконанні будівельних робіт у зимовий період (К = 0,9), ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 26	0,90000	%
2. Усереднений відсотковий показник літнього подорожчання, ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 27	0,27	%
3. Показник ліміту коштів на утримання служби замовника (включаючи витрати на технічний нагляд) (К = 0,85), ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 44	2,50	%
4. Кошти на покриття витрат, пов'язаних з інфляційними процесами, визначені з розрахунку закінчення будівництва у		
5. Прогнозний рівень інфляції в будівництві першого року будівництва, коефіцієнт (К = 0,75), ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	1,082	
6. Усереднений показник для визначення розміру кошторисного прибутку, ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	16,10	грн./люд.-г
7. Усереднений показник для визначення розміру адміністративних витрат, ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	1,60	грн./люд.-г
Загальна кошторисна трудомісткість	64,6594	тис.люд.-г
Нормативна трудомісткість робіт, яка передбачається у прямих витратах	53,981	тис.люд.-г
Загальна кошторисна заробітна плата	5625,323	тис.грн.
Середньомісячна заробітна плата на 1 робітника в режимі повної зайнятості:		
Тарифна сітка для будівельних, монтажних і ремонтних робіт при середньомісячній нормі тривалості робочого часу 166,83 люд.-г та розряді робіт 3,8	15000,00	грн.
Тарифна сітка для ремонтно-будівельних і ремонтно-монтажних робіт Мінпромполітики України при середньомісячній нормі тривалості робочого часу 166,83 люд.-г та розряді робіт 3,8	15000,00	грн.
Всього за зведеним кошторисним розрахунком:	62852,383	тис.грн.
у тому числі:		
будівельні роботи -	45680,280	тис.грн.
вартість устаткування -	3220,948	тис.грн.
інші витрати -	3475,758	тис.грн.
податок на додану вартість -	10475,397	тис.грн.

Примітка:

1. Дані про структуру кошторисної вартості будівництва наведені у документі "Підсумкові вартісні параметри".

Склав:

Мороховець

Перевірив:

Онопрієнко

## Продовження додатку Д

Форма № 5

( назва організації, що затверджує )

## Затверджено

Зведений кошторисний розрахунок у сумі 62852,383 тис. грн.  
В тому числі зворотних сум 4,877 тис. грн.

( посилання на документ про затвердження )

" " \_\_\_\_\_ 20 р.

## ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ ОБ'ЄКТА БУДІВНИЦТВА

## Нове будівництво водогону від с. Орлівщина до смт Черкаське Новомосковського району Дніпропетровської області

Складений в поточних цінах станом на 2020 р.

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, будинків, будівель, споруд, лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	інших витрат	загальна вартість
1	2	3	4	5	6	7
		<b>Глава 2. Об'єкти основного призначення</b>				
1	2-1	Підвідний водогін до майданчика НСП в с. Орлівщина	1379,209	45,474	-	1424,683
2	2-2	Майданчик НСП в с. Орлівщина	6284,235	1910,305	-	8194,540
3	2-3	Водогін від майданчика НСП в с. Орлівщина до смт. Черкаське	28665,341	69,502	-	28734,843
4	2-4	Заміна ділянок водогону на смт. Меліоративне	4202,182	933,449	-	5135,631
		-----				
		<b>Разом по главі 2:</b>	40530,967	2958,730	-	43489,697
		<b>Разом по главах 1-7:</b>	40530,967	2958,730	-	43489,697
		<b>Разом по главах 1-8:</b>	40530,967	2958,730	-	43489,697
		<b>Глава 9. Кошти на інші роботи та витрати</b>				
5	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. Кп.26	Додаткові витрати при виконанні будівельних робіт у зимовий період (1X0,9)%	364,779	-	-	364,779
6	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. Кп.27	Додаткові витрати при виконанні будівельних робіт у літній період	109,434	-	-	109,434
7	Розрахунок N П-929	Кошти на відрядження працівників будівельних організацій на об'єкт будівництва	-	-	855,926	855,926
		-----				
		<b>Разом по главі 9:</b>	474,213	-	855,926	1330,139
		<b>Разом по главах 1-9:</b>	41005,180	2958,730	855,926	44819,836
		<b>Глава 10. Утримання служби замовника</b>				
8	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. Кп.44	Кошти на утримання служби замовника (включаючи витрати на технічний нагляд) (2,5 %) (K=0,85)	-	-	952,422	952,422

## Продовження додатку Г

1	2	3	4	5	6	7
9	Розрахунок N П-106	Кошти на проведення процедури закупівлі	-	-	89,640	89,640
10	Розрахунок N П-107	Кошти на формування страхового фонду документації	-	-	24,603	24,603
11	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. Кп.50	Кошти на оплату послуг, пов'язаних з приєднанням об'єкта будівництва до діючих інженерних електропостачання	-	-	183,535	183,535
12	Розрахунок N П-104-1	Кошти для отримання сертифікату на закінчений об'єкт	-	-	9,669	9,669
		<b>Разом по главі 10:</b>	-	-	1259,869	1259,869
		<b>Глава 12. Проектно-вишукувальні роботи та авторський нагляд</b>				
13	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. Кп.52	Вартість проектно-вишукувальних робіт	-	-	1104,593	1104,593
14	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. Кп.53	Вартість експертизи проектної документації	-	-	61,491	61,491
15	Розрахунок N П-102	Кошти на здійснення авторського нагляду	-	-	24,300	24,300
		<b>Разом по главі 12:</b>	-	-	1190,384	1190,384
		<b>Разом по главах 1-12:</b>	41005,180	2958,730	3306,179	47270,089
		<b>Кошторисний прибуток (П)</b>	1041,016	-	-	1041,016
		<b>Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (АВ)</b>	-	-	103,455	103,455
		<b>Кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва</b>	820,104	59,175	66,124	945,403
		<b>Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами (І) (К=0,75)</b>	2813,980	203,043	-	3017,023
		<b>Разом</b>	45680,280	3220,948	3475,758	52376,986
		<b>Податок на додану вартість</b>	-	-	10475,397	10475,397
		<b>Всього по зведеному кошторисному розрахунку</b>	45680,280	3220,948	13951,155	62852,383
		<b>Зворотні суми</b>	-	-	-	4,877
		<b>у тому числі:</b>				
		- Зворотні суми, що враховують реалізацію матеріалів і виробів у розмірі, що визначається за розрахунком	-	-	-	4,877

Керівник проектної організації \_\_\_\_\_

Головний інженер проекту  
(Головний архітектор проекту) \_\_\_\_\_

Мороховець

Керівник \_\_\_\_\_

Онопрієнко

## Продовження додатку Д

Нове будівництво водогону від с. Орлівщина до смт Черкаське Новомосковського району  
Дніпропетровської області

Форма №4

## ОБ'ЄКТНИЙ КОШТОРИС № 2-1

на будівництво : Підвідний водогін до майданчика НСП в с. Орлівщина

Кошторисна вартість об'єкта  
Кошторисна трудомісткість  
Кошторисна заробітна плата  
Вимірник одиничної вартості  
Будівельні обсяги

1424,683 тис.грн.  
2,65638 тис.люд.-год.  
250,400 тис.грн.

Складений в поточних цінах станом на 2020 р.

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Кошторисна трудомісткість, тис. люд.-год.	Кошторисна заробітна плата, тис. грн.	Показники одиничної вартості
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2-1-1	на Підвідний водогін до майданчика НСП в с. Орлівщина	1379,209	45,474	1424,683	2,65638	250,4	-
		Всього:	1379,209	45,474	1424,683	2,65638	250,4	-

Склав

\_\_\_\_\_

[підпис, ( ініціали, прізвище )]

Мороховець

Перевірив

\_\_\_\_\_

[підпис, ( ініціали, прізвище )]

Онопрієнко

## Продовження додатку Д

Нове будівництво водогону від с. Орлівщина до смт Черкаське Новомосковського району  
Дніпропетровської області

Форма №4

## ОБ'ЄКТНИЙ КОШТОРИС № 2-2

на будівництво : Майданчик НСП в с. Орлівщина

Кошторисна вартість об'єкта  
Кошторисна трудомісткість  
Кошторисна заробітна плата  
Вимірник одиничної вартості  
Будівельні обсяги

8194,540 тис.грн.  
16,32485 тис.люд.-год.  
1528,594 тис.грн.

Складений в поточних цінах станом на 2020 р.

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Кошторисна трудомісткість, тис. люд.-год.	Кошторисна заробітна плата, тис. грн.	Показники одиничної вартості
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2-2-1	на Генеральний план	986,008	11,258	997,266	2,77868	251,434	-
2	2-2-2	на Насосна станція. Архітектурно-будівельні рішення	1060,819	2,494	1063,313	2,99277	281,73	-
3	2-2-3	на Резервуари чистої води. Архітектурно-будівельні рішення	3367,066	-	3367,066	8,30769	781,286	-
4	2-2-4	на Насосна станція. Технологічна частина	156,02	1266,994	1423,014	0,53987	51,78	-
5	2-2-5	на Насосна станція. Опалення і вентиляція	25,631	6,08	31,711	0,05097	4,629	-
6	2-2-6	на Насосна станція. Електротехнічні рішення	314,213	623,479	937,692	0,93816	88,071	-
7	2-2-7	на Внутрішньомайданчикові мережі водопостачання і каналізації	374,478	-	374,478	0,71671	69,664	-
---	-----	Всього:	6284,235	1910,305	8194,54	16,32485	1528,594	-

Склав

\_\_\_\_\_ [підпис, ( ініціали, прізвище )]

Мороховець

Перевірив

\_\_\_\_\_ [підпис, ( ініціали, прізвище )]

Онопіренко

## Продовження додатку Д

Нове будівництво водогону від с. Орлівщина до смт Черкаське Новомосковського району  
Дніпропетровської області

Форма №4

## ОБ'ЄКТНИЙ КОШТОРИС № 2-3

на будівництво: Водогін від майданчика НСП в с. Орлівщина до смт. Черкаське

Кошторисна вартість об'єкта  
Кошторисна трудомісткість  
Кошторисна заробітна плата  
Вимірник одиничної вартості  
Будівельні обсяги

28734,843 тис.грн.  
33,38763 тис.люд.-год.  
3179,349 тис.грн.

Складений в поточних цінах станом на 2020 р.

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Кошторисна трудомісткість, тис. люд.-год.	Кошторисна заробітна плата, тис. грн.	Показники одиничної вартості
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2-3-1	на Водогін від майданчика НСП в с. Орлівщина до смт. Черкаське	28004,323	69,502	28073,825	31,97979	3043,816	-
2	2-3-2	на Перепідключення трубопроводів на майданчику НС в смт. Гвардійське	661,018	-	661,018	1,40784	135,533	-
		Всього:	28665,341	69,502	28734,843	33,38763	3179,349	-

Склав

\_\_\_\_\_

[підпис, ( ініціали, прізвище )]

Мороховець

Перевірив

\_\_\_\_\_

[підпис, ( ініціали, прізвище )]

Онопрієнко



## Продовження додатку Д

Нове будівництво водогону від с. Орлівщина до смт Черкаське Новомосковського району  
Дніпропетровської області

Форма №4

## ОБ'ЄКТНИЙ КОШТОРИС № 2-4

на будівництво : Заміна ділянок водогону на смт. Меліоративне

Кошторисна вартість об'єкта  
Кошторисна трудомісткість  
Кошторисна заробітна плата  
Вимірник одиничної вартості  
Будівельні обсяги

5135,631 тис.грн.  
6,83849 тис.люд.-год.  
666,980 тис.грн.

Складений в поточних цінах станом на 2020 р.

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Кошторисна трудомісткість, тис. люд.-год.	Кошторисна заробітна плата, тис. грн.	Показники одиничної вартості
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2-4-1	на Заміна ділянки водогону на смт. Меліоративне від ВНС-III підйому в м. Новомосковськ	3153,449	-	3153,449	4,65072	446,942	-
2	2-4-2	на Заміна ділянки водогону на смт. Меліоративне в районі р. Самара	985,161	-	985,161	1,87929	190,428	-
3	2-4-3	на Заміна насосу ВНС-III підйому в м. Новомосковськ	63,572	933,449	997,021	0,30848	29,61	-
		Всього:	4202,182	933,449	5135,631	6,83849	666,98	-
		Зворотні суми (підсумок зворотних сум, визначених у локальних кошторисах) :	-	-	4,877	-	-	-

Склав

\_\_\_\_\_ [підпис, ( ініціали, прізвище )]

Мороховець

Перевірив

\_\_\_\_\_ [підпис, ( ініціали, прізвище )]

Онопріснко

## Продовження додатку Д

Форма № 1

Нове будівництво водогону від с. Орлівщина до смт Черкаське Новомосковського району Дніпропетровської області

**Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-1  
на Підвідний водогін до майданчика НСП в с. Орлівщина  
Підвідний водогін до майданчика НСП в с. Орлівщина**

Основа:  
креслення (специфікації ) № 07.2019-3В1

Кошторисна вартість  
Кошторисна трудомісткість  
Кошторисна заробітна плата  
Середній розряд робіт

1424,683 тис. грн.  
2,65638 тис.люд.-год.  
250,4 тис. грн.  
3,3 розряд

Складений в поточних цінах станом на 2020 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
										в тому числі заробітної плати	тих, що обслуговують машини
					заробітної плати	в тому числі заробітної плати			на одиницю	всього	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Перелік нарахувать: Узагальнений код визначення виду робіт=10									
		<b>Розділ 1. Земляні роботи</b>									
1	E1-12-14 тех.ч. п.1.3.36;к=1,25	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 2, траншей прямокутного перерізу	1000м3	0,633	<u>24660,65</u> 1814,24	<u>22846,41</u> 8825,13	15610	1148	<u>14462</u> 5586	<u>24,4375</u> 78,0938	<u>15,47</u> 49,43
2	E1-162-2 тех.ч. п.1.3.180;к=1,2 тех.ч. п.1.3.185;к=0,8	Доробка вручну, зачищення дна і стінок вручну з викидом ґрунту в котлованах і траншеях, розроблених механізованим способом /з вертикальними стінками без кріплень /	100м3	0,16	<u>24700,52</u> 24700,52	- -	3952	3952	- -	<u>308,4480</u> -	<u>49,35</u> -
3	E1-162-2 тех.ч. п.1.3.182;к=1,15 тех.ч. п.1.3.185;к=0,8	Розробка ґрунту вручну з кріпленням у траншеях шириною до 2 м, глибиною до 2 м, група ґрунтів 2 в місцях, що знаходяться на відстані до 1м від кабелів, що прокладені в трубопроводах або коробах, а також від водопровідних і каналізаційних труб /з вертикальними стінками без кріплень /	100м3	0,04	<u>23671,33</u> 23671,33	- -	947	947	- -	<u>295,5960</u> -	<u>11,82</u> -
4	E1-12-13 тех.ч. п.1.3.33;к=1,25	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 1, /ківш рейферний// засипання	1000м3	0,1015	<u>19531,82</u> 1437,47	<u>18094,35</u> 6989,50	1982	146	<u>1836</u> 709	<u>19,3625</u> 61,8503	<u>1,97</u> 6,28

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	E1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м3	2,31	<u>2500,28</u>	<u>1003,39</u>	5776	3458	<u>2318</u>	<u>18,3600</u>	<u>42,41</u>
6	E1-27-5	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	1000м3	0,422	<u>1496,89</u> <u>5108,57</u>	<u>460,13</u> <u>5108,57</u>	2156	-	<u>1063</u> <u>2156</u> 693	<u>5,1175</u> <u>-</u> 13,6884	<u>11,82</u> <u>-</u> 5,78
		Разом прямі витрати по розділу 1					30423	9651	<u>20772</u> 8051		<u>121,02</u> 73,31
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					30423	17702 7773 18,26 2606 <b>38196</b>			
		<b>Всього по розділу 1</b>					<b>38196</b>				
		<b>Розділ 2. Сантехнічні роботи</b>									
7	ЕН22-46-14	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 30 м труб діаметром 400мм	100м	0,12	<u>135066,83</u>	<u>68739,27</u>	16208	5596	<u>8249</u>	<u>499,2000</u>	<u>59,9</u>
8	С113-219	Труби сталеві електрозварні прямошовні та спіральшовні з опором розриву не менше 38 кгс/мм2, зовнішній діаметр 426 мм, товщина стінки 8 мм	м	12,048	<u>46635,26</u> <u>2007,45</u>	<u>35921,39</u> <u>-</u>	24186	-	<u>4311</u> <u>-</u>	<u>321,4206</u> <u>-</u>	<u>38,57</u> <u>-</u>
9	ЕН22-8-7	Укладання сталевих водопровідних труб з гідравлічним випробуванням, діаметр труб 250 мм	1000м	0,016	<u>139227,02</u>	<u>60414,48</u>	2228	1057	<u>967</u>	<u>667,0000</u>	<u>10,67</u>
10	С113-198	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 273 мм, товщина стінки 8 мм	м	16,064	<u>66066,35</u> <u>966,26</u>	<u>9638,14</u> <u>-</u>	15522	-	<u>154</u> <u>-</u>	<u>102,2122</u> <u>-</u>	<u>1,64</u> <u>-</u>
11	ЕН22-15-7	Нанесення дуже посиленої антикорозійної бітумно-гумової ізоляції на сталеві трубопроводи діаметром 250 мм	1000м	0,016	<u>182283,87</u>	<u>18351,45</u>	2917	743	<u>294</u>	<u>516,8000</u>	<u>8,27</u>
12	ЕН22-31-7	Промивання з дезінфекцією трубопроводів діаметром 250 мм	1000м	0,016	<u>16650,07</u>	<u>-</u>	266	149	<u>-</u>	<u>115,3600</u>	<u>1,85</u>
13	ЕН22-11-7	Укладання трубопроводів із поліетиленових труб діаметром 250 мм з гідравлічним випробуванням	1000м	0,37	<u>9317,63</u> <u>90609,96</u>	<u>-</u> <u>46141,52</u>	33526	15394	<u>-</u> <u>17072</u>	<u>-</u> <u>473,6000</u>	<u>-</u> <u>175,23</u>
14	С113-1387	Труби поліетиленові для подачі холодної води РЕ 100 SDR-17(1,0 МПа), зовнішній діаметр 250x14,8мм	м	373,7	<u>41605,76</u> <u>852,22</u>	<u>16023,85</u> <u>-</u>	318475	-	<u>5929</u> <u>-</u>	<u>176,6412</u> <u>-</u>	<u>65,36</u> <u>-</u>
15	ЕН22-31-7	Промивання з дезінфекцією трубопроводів діаметром 250 мм	1000м	0,37	<u>16650,07</u>	<u>-</u>	6161	3448	<u>-</u>	<u>115,3600</u>	<u>42,68</u>
16	ЕН22-47-4	Протягування у футляр труб діаметром 250 мм	100м	0,12	<u>9317,63</u> <u>15549,68</u>	<u>-</u> <u>46,91</u>	1866	994	<u>-</u> <u>6</u>	<u>-</u> <u>91,0000</u>	<u>-</u> <u>10,92</u>
17	M12-802-6 в.в. п.13.1.2;κ=1,25	Засувки чавунні фланцеві на умовний тиск 1 МПа [10 кгс/см2], діаметр умовного проходу 250 мм [електричний або електромагнітний привід]	10 шт	0,1	<u>8281,91</u> <u>19751,30</u> <u>14726,40</u>	<u>22,03</u> <u>1106,08</u> <u>478,13</u>	1975	1473	<u>3</u> <u>111</u> <u>48</u>	<u>0,2394</u> <u>160,0000</u> <u>4,5440</u>	<u>0,03</u> <u>16</u> <u>0,45</u>

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
18	& 2307-11199-1	Засувка з електроприводом чавунна фланцева з гумованим клином ДУ250мм	шт	1	<u>43755,90</u>	-	43756	-	-	-	-
19	ЕН22-35-7	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 250 мм	шт	4	<u>1311,10</u>	<u>656,58</u>	5244	2172	<u>2626</u>	<u>6,1800</u>	<u>24,72</u>
					542,91	282,85			1131	2,5588	10,24
20	&С1630-527-2	Засувка клинова чавунна з об гумованим клином, діаметр 250 мм	шт	4	<u>14096,54</u>	-	56386	-	-	-	-
21	ЕН22-35-3	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 100 мм	шт	1	<u>258,27</u>	<u>13,03</u>	258	190	<u>13</u>	<u>2,2400</u>	<u>2,24</u>
					189,71	6,12			6	0,0665	0,07
22	С1630-67 варіант 1	Засувки Батерфляй, діаметр 100 мм	шт	1	<u>1716,64</u>	-	1717	-	-	-	-
23	РН15-22-1	Установлення муфтових кранів водорозбірних	100 шт	0,01	<u>4578,88</u>	-	46	46	-	<u>49,5000</u>	<u>0,5</u>
					4555,98	-			-	-	-
24	&С1630-649-7	Кран шаровий, діаметр 20 мм	шт	1	<u>159,17</u>	-	159	-	-	-	-
25	ЕН22-33-5	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 100-250 мм	т	0,2085	<u>138072,81</u>	<u>18652,62</u>	28788	7819	<u>3889</u>	<u>353,8000</u>	<u>73,77</u>
					37502,80	742,61			155	8,0707	1,68
26	С130-973	Фланці плоскі приварні із сталі ВСт3сп2, ВСт3сп3, тиск 1,0 МПа [10 кгс/см <sup>2</sup> ], діаметр 250 мм	шт	7	<u>885,50</u>	-	6199	-	-	-	-
27	С130-969	Фланці плоскі приварні із сталі ВСт3сп2, ВСт3сп3, тиск 1,0 МПа [10 кгс/см <sup>2</sup> ], діаметр 100 мм	шт	2	<u>341,07</u>	-	682	-	-	-	-
28	С130-973 варіант 1	Фланці під втулку, діаметр 250 мм	шт	6	<u>953,56</u>	-	5721	-	-	-	-
29	ЕН22-33-5	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 100-250 мм/ патрубку	т	0,03821	<u>59266,93</u>	<u>18652,62</u>	2265	1433	<u>713</u>	<u>353,8000</u>	<u>13,52</u>
					37502,80	742,61			28	8,0707	0,31
30	С113-163 варіант 1	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 108 мм, товщина стінки 5 мм/ патрубок	м	3	<u>261,04</u>	-	783	-	-	-	-
31	С113-129 варіант 1	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 20 мм, товщина стінки 2 мм/ патрубок	м	0,1	<u>19,71</u>	-	2	-	-	-	-
32	ЕН22-34-4	Установлення поліетиленових фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 250 мм	10 шт	1,2	<u>8238,51</u>	<u>4156,06</u>	9886	4899	<u>4987</u>	<u>43,7000</u>	<u>52,44</u>
					4082,45	1914,36			2297	21,7166	26,06
33	С113-1010	Коліна з поліетилену діам. 250 мм /90 град. для зварювання ПЕ труб "Встик"	шт	4	<u>1390,98</u>	-	5564	-	-	-	-
34	С113-1023 варіант 1	Коліна з поліетилену діам. 250 мм /30 град. для зварювання ПЕ труб "Встик"	шт	2	<u>901,72</u>	-	1803	-	-	-	-
35	С113-1314	Буртові втулки діам. 250 мм для ПЕ труб, з'єднання "Встик"	шт	6	<u>1683,28</u>	-	10100	-	-	-	-
36	ЕН22-34-1	Установлення поліетиленових фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 110 мм	10 шт	0,1	<u>2312,00</u>	<u>13,87</u>	231	230	<u>1</u>	<u>24,6000</u>	<u>2,46</u>
					2298,13	6,00			1	0,0566	0,01
37	С113-1800 варіант 1	Муфта п/е із внутрішньою різьбою діам. 20х3/4" мм	шт	1	<u>26,30</u>	-	26	-	-	-	-

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
38	E13-16-6	Грунтування металевих поверхонь за один раз грунтовою ГФ-021	100м2	0,03	949,48	41,16	28	15	1	4,7800	0,14
					486,60	6,58			-	0,0720	-
39	E13-26-12 K=2	Фарбування металевих поґрунтованих поверхонь емаллю ХВ-124	100м2	0,03	2510,90	65,00	75	14	2	4,6600	0,14
					480,82	14,75			-	0,1608	-
		Разом прями витрати по розділу 2					603049	45672	38931 14185		495,45 145,57
		Разом устаткування, грн.					43756				
		Транспортні та заготівельно-складські витрати, грн.					1719				
		<b>Всього устаткування, грн.</b>					<b>45475</b>				
		Разом будівельні роботи, грн.					559293				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					474690				
		всього заробітна плата, грн.					59857				
		Загальновиробничі витрати, грн.					25977				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					60,26				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					8596				
		<b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					<b>585270</b>				
		-----									
		<b>Всього по розділу 2</b>					<b>630744</b>				
		<b>Розділ 3. Колодязі</b>									
40	ЕН22-41-1	Улаштування круглих колодязів зі збірного залізобетону у сухих ґрунтах	10м3	0,875	30468,11	12479,29	26660	10377	10919	141,7600	124,04
					11859,64	5273,47			4614	47,7098	41,75
41	&C1415-7976-5-7 варіант 1	Плита днища КЦД-10, V=0,18м3	шт	1	1254,51	-	1255	-	-	-	-
					-	-					
42	&C1415-7976-3-5 варіант 1	Плита днища КЦД-15, V=0,38м3	шт	3	2720,51	-	8162	-	-	-	-
					-	-					
43	&C1415-7976-7-9 варіант 1	Плита днища КЦД-20, V=0,59м3	шт	1	4618,66	-	4619	-	-	-	-
					-	-					
44	&C1415-8014-3	Кільця для оглядових колодязів водопровідних та каналізаційних мереж, висота кільця 0,59 м, внутрішній діаметр 1000 мм (КЦ10-6, Vб=0,16м3)	шт	1	1182,19	-	1182	-	-	-	-
					-	-					
45	&C1415-8014-2	Кільця для оглядових колодязів водопровідних та каналізаційних мереж, висота кільця 0,89 м, внутрішній діаметр 1000 мм (КЦ10-9, Vб=0,24м3)	шт	6	1310,98	-	7866	-	-	-	-
					-	-					
46	&C1415-8015-4	Кільця для оглядових колодязів водопровідних та каналізаційних мереж, висота кільця 0,89м, внутрішній діаметр 1500 мм (КЦ15-9, Vб=0,4м3)	шт	6	2118,38	-	12710	-	-	-	-
					-	-					
47	&C1415-8016-2	Кільця для оглядових колодязів водопровідних та каналізаційних мереж, висота кільця 0,89м, внутрішній діаметр 2000 мм (КЦ20-9, V=0,59м3)	шт	2	3732,54	-	7465	-	-	-	-
					-	-					

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
48	&C1415-7976-8-Т варіант 1	Плити перекриття КЦП1-10-2, V=0,1м3	шт	3	<u>1085,41</u> -	-	3256	-	-	-	-	
49	&C1415-7976-4-6 варіант 1	Плити перекриття КЦП1-15-2, V=0,27м3	шт	3	<u>2346,32</u> -	-	7039	-	-	-	-	
50	&C1415-7976-9-А варіант 1	Плити перекриття КЦП1-20-2, V=0,51м3	шт	1	<u>3933,97</u> -	-	3934	-	-	-	-	
51	&C1415-8015-1	Кільця опорні КЦО-1, V=0,02 м3	шт	2	<u>236,60</u> -	-	473	-	-	-	-	
52	ЕН8-5-9 тех.ч. п.3.3.8; κ=1,1	Мурування стін пряміє і каналіє з цегли керамічної /мурування стін криволінійного окреслення// горловина	1 м3	0,3	<u>3554,29</u> <u>1097,41</u>	<u>97,48</u> <u>56,13</u>	1066	329	<u>29</u> <u>17</u>	<u>12,9580</u> <u>0,5440</u>	<u>3,89</u> <u>0,16</u>	
53	&C111-850-1-8 варіант 1	Люк полімерний Л	шт	5	<u>565,55</u> -	-	2828	-	-	-	-	
54	С121-781-1	Драбини металеві приставні	т	0,09506	<u>64119,44</u> -	-	6095	-	-	-	-	
55	ЕН8-3-7	Гідроізоляція стін, фундаментів бокова обмазувальна бітумна в 2 шари по вирівняній поверхні буттового мурування, цеглі, бетону	100м2	0,8898	<u>9417,28</u> <u>3048,84</u>	-	8379	2713	-	<u>33,5000</u>	<u>29,81</u>	
Разом прямиє витрати по розділу 3							102989	13419	<u>10948</u> 4631		<u>157,74</u> 41,91	
Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>							102989					
-----												
<b>Всього по розділу 3</b>												<b>110941</b>
<b>Розділ 4. Інші роботи</b>												
56	Е1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2/ під колодязі	100м3	0,0483	<u>2500,28</u> 1496,89	<u>1003,39</u> 460,13	121	72	<u>49</u> 22	<u>18,3600</u> 5,1175	<u>0,89</u> 0,25	
57	Е1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2/ під трубопроводи	100м3	1,011	<u>2500,28</u> 1496,89	<u>1003,39</u> 460,13	2528	1513	<u>1015</u> 465	<u>18,3600</u> 5,1175	<u>18,56</u> 5,17	
58	ЕН22-49-1	Підвішування підземних комунікацій при пере-тинанні їх трасою трубопроводу, площа перерізу короба до 0,1 м2	1м короб	3	<u>399,84</u> 104,36	<u>117,62</u> 39,32	1200	313	<u>353</u> 118	<u>1,2800</u> 0,3821	<u>3,84</u> 1,15	
59	Е1-171-2	Кріплення інвентарними щитами стінок траншей шириною до 2 м у ґрунтах стійких	100м2	9,72	<u>20676,63</u> 2773,64	<u>539,46</u> 253,39	200977	26960	<u>5244</u> 2463	<u>34,3400</u> 2,7531	<u>333,78</u> 26,76	
60	ЕН22-38-6	Врізування в існуючі мережі діаметром 250 мм	шт	1	<u>1973,84</u> 840,10	<u>1071,92</u> 227,40	1974	840	<u>1072</u> 227	<u>8,0300</u> 2,2176	<u>8,03</u> 2,22	

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
61	C113-198 варіант 1	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 273 мм, товщина стінки 8 мм/ патрубок	м	0,3	<u>1272,60</u> -	- -	382	-	- -	- -	- -
62	ЕН22-40-7	Приварювання фланців до сталевих трубопроводів діаметром 250 мм	шт	1	<u>653,75</u> 293,62	<u>320,72</u> 10,73	654	294	<u>321</u> 11	<u>2,7700</u> 0,1166	<u>2,77</u> 0,12
63	C130-973	Фланці плоскі приварні із сталі ВСтЗсп2, ВСтЗсп3, тиск 1,0 МПа [10 кгс/см <sup>2</sup> ], діаметр 250 мм	шт	1	<u>885,50</u> -	- -	886	-	- -	- -	- -
		Разом прями витрати по розділу 4					208722	29992	<u>8054</u> 3306		<u>367,87</u> 35,67
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					208722 170676 33298 15332 37,93 5410 <b>224054</b>				
		<b>Всього по розділу 4</b>					<b>224054</b>				
		<b>Розділ 5. Перехід під залізничною колією на 155км + 520м перегону Орлівщина-Новомосковськ-Дніпровський</b>									
64	E1-12-14 тех.ч. п.1.3.374к=1,2	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м <sup>3</sup> , група ґрунтів 2 при об'ємі котлована до 300 м <sup>3</sup>	1000м <sup>3</sup>	0,185	<u>23674,22</u> 1741,67	<u>21932,55</u> 8472,12	4380	322	<u>4058</u> 1567	<u>23,4600</u> 74,9700	<u>4,34</u> 13,87
65	E1-163-2 тех.ч. п.1.3.180;к=1,2	Доробка вручну, зачищення дна і стінок вручну з викидом ґрунту в котлованах і траншеях, розроблених механізованим способом	100м <sup>3</sup>	0,04	<u>37379,16</u> 37379,16	- -	1495	1495	- -	<u>475,3200</u> -	<u>19,01</u> -
66	E1-163-2 тех.ч. п.1.3.182 к=1,15	Розробка ґрунту вручну в траншеях шириною понад 2 м і котлованах площею перерізу до 5 м <sup>2</sup> з кріпленнями при глибині траншей і котлованів до 2 м, група ґрунтів 2 в місцях, що знаходяться на від-стані до 1м від кабелів, що прокладені в трубопроводах або коробах, а також від водопровідних і каналізаційних труб	100м <sup>3</sup>	0,02	<u>35821,70</u> 35821,70	- -	716	716	- -	<u>455,5150</u> -	<u>9,11</u> -
67	E1-171-2	Кріплення інвентарними щитами стінок траншей шириною до 2 м у ґрунтах стійких	100м <sup>2</sup>	1,7	<u>20676,63</u> 2773,64	<u>539,46</u> 253,39	35150	4715	<u>917</u> 431	<u>34,3400</u> 2,7531	<u>58,38</u> 4,68
68	E14-13-1	Влаштування настилу з дощок	100м <sup>2</sup>	0,25	<u>34106,32</u> 4787,25	<u>1128,44</u> 530,04	8527	1197	<u>282</u> 133	<u>63,8300</u> 5,7589	<u>15,96</u> 1,44
69	E1-12-13 тех.ч. п.1.3.33;к=1,25	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м <sup>3</sup> , група ґрунтів 1, /ківш рейферний// засипання	1000м <sup>3</sup>	0,038	<u>19531,82</u> 1437,47	<u>18094,35</u> 6989,50	742	55	<u>687</u> 266	<u>19,3625</u> 61,8503	<u>0,74</u> 2,35
70	E1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м <sup>3</sup>	0,38	<u>2500,28</u> 1496,89	<u>1003,39</u> 460,13	950	569	<u>381</u> 175	<u>18,3600</u> 5,1175	<u>6,98</u> 1,94

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
71	E1-27-5	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	1000м3	0,153	<u>5108,57</u> -	<u>5108,57</u> 1642,92	782	-	<u>782</u> 251	- 13,6884	- 2,09
72	E25-13-1	Безтраншейне прокладання кожухів способом горизонтального буріння, діаметр кожуха 500 мм	100м	0,37	<u>707685,71</u> 108335,43	<u>271384,40</u> 75710,38	261844	40084	<u>100412</u> 28013	<u>1328,7800</u> 700,0097	<u>491,65</u> 259
73	EH22-8-11	Укладання сталевих водопровідних труб, діаметр труб 500 мм/ футляра	1000м	0,015	<u>240952,04</u> 117859,60	<u>111118,63</u> 16467,65	3614	1768	<u>1667</u> 247	<u>1189,9000</u> 147,4999	<u>17,85</u> 2,21
74	C113-230	Труби сталеві електрозварні прямошовні та спіральшовні з опором розриву не менше 38 кгс/мм2, зовнішній діаметр 530 мм, товщина стінки 10 мм	м	15,06	<u>3120,15</u> -	- -	46989	-	- -	- -	- -
75	EH22-15-11	Нанесення дуже посиленої антикорозійної бітумно-гумової ізоляції на сталеві трубопроводи діаметром 500 мм	1000м	0,015	<u>375817,87</u> 54537,28	<u>94961,83</u> 32036,39	5637	818	<u>1424</u> 481	<u>620,8000</u> 301,9299	<u>9,31</u> 4,53
76	EH22-8-3	Укладання сталевих водопровідних труб з гідравлік-чним випробуванням, діаметр труб 100 мм	1000м	0,002	<u>49577,83</u> 38965,48	<u>7862,53</u> 472,62	99	78	<u>16</u> 1	<u>417,1000</u> 4,5609	<u>0,83</u> 0,01
77	C113-163	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 108 мм, товщина стінки 5 мм	м	2,008	<u>261,04</u> -	- -	524	-	- -	- -	- -
78	EH22-15-3	Нанесення дуже посиленої антикорозійної бітумно-гумової ізоляції на сталеві трубопроводи діаметром 100 мм	1000м	0,002	<u>80977,38</u> 29851,28	<u>3151,43</u> 1101,07	162	60	<u>6</u> 2	<u>328,0000</u> 11,9856	<u>0,66</u> 0,02
79	EH22-47-4	Протягування у футляра труб діаметром 250 мм	100м	0,52	<u>15549,68</u> 8281,91	<u>46,91</u> 22,03	8086	4307	<u>24</u> 11	<u>91,0000</u> 0,2394	<u>47,32</u> 0,12
80	E46-33-6	Закладення розчином кінців футляра	м3	0,15	<u>11705,01</u> 7737,68	<u>182,43</u> 85,69	1756	1161	<u>27</u> 13	<u>100,3200</u> 0,9310	<u>15,05</u> 0,14



## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8
		Разом прямі витрати по розділу 5	381453	57345	<u>110683</u>		<u>697,19</u>
		Разом будівельні роботи, грн.	381453		31591		292,4
		в тому числі:					
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.	213425				
		всього заробітна плата, грн.	88936				
		Загальновиробничі витрати, грн.	39294				
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.	93,04				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.	13268				
		<b>Всього будівельні роботи, грн.</b>	<b>420747</b>				
		-----					
		<b>Всього по розділу 5</b>	<b>420747</b>				
		Разом прямі витрати по кошторису	1326636	156079	<u>189388</u>		<u>1839,27</u>
		Разом устаткування, грн.	43756		61764		588,86
		Транспортні та заготівельно-складські витрати, грн.	1719				
		<b>Всього устаткування, грн.</b>	<b>45475</b>				
		Разом будівельні роботи, грн.	1282880				
		в тому числі:					
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.	937413				
		всього заробітна плата, грн.	217843				
		Загальновиробничі витрати, грн.	96329				
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.	228,25				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.	32557				
		<b>Всього будівельні роботи, грн.</b>	<b>1379209</b>				
		-----					
		<b>Всього по кошторису</b>	<b>1424683</b>				
		Кошторисна трудоємність, люд.год.	2656,38				
		Кошторисна заробітна плата, грн.	250400				

Склав \_\_\_\_\_ Мороховець  
[посада, підпис ( ініціали, прізвище )]

Перевірив \_\_\_\_\_ Онопрієнко  
[посада, підпис ( ініціали, прізвище )]

**Продовження додатку Д**  
**Форма № 1**

Нове будівництво водогону від с. Орлівщина до смт Черкаське Новомосковського району Дніпропетровської області  
07.2019

**Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-2-1**  
**на Генеральний план**

**Майданчик НСП в с. Орлівщина**

Основа:  
креслення (специфікації) № 07.2019-ГП

Кошторисна вартість 997,266 тис. грн.  
Кошторисна трудомісткість 2,77868 тис.люд.-год.  
Кошторисна заробітна плата 251,434 тис. грн.  
Середній розряд робіт 2,9 розряд

Складений в поточних цінах станом на 2020 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
										в тому числі заробітної плати	в тому числі заробітної плати
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Розділ 1. Підготовчі роботи</b>											
1	E1-191-5	Звалювання дерев м'яких порід з кореня, діаметр стоволів до 32 см	100шт	0,01	<u>2357,36</u> 2048,15	-	24	20	-	<u>22,7800</u>	<u>0,23</u>
2	E1-192-6	Трелювання деревини на відстань до 50 м тракторами потужністю 79 кВт [108 к.с.], діаметр стовбурів понад 30 см	100шт	0,01	<u>9656,85</u> 2309,61	<u>7347,24</u> 2745,33	97	23	<u>74</u> 27	<u>31,1100</u> 23,5620	<u>0,31</u> 0,24
3	E1-193-6	Обробка деревини м'яких порід, крім модрина, одержаної від звалювання лісу, діаметр стовбурів до 32 см	100шт	0,01	<u>7707,33</u> 6602,60	-	77	66	-	<u>82,4500</u>	<u>0,82</u>
4	E1-197-2	Корчування пнів у ґрунтах природного залягання викорчувачами-збирачами на тракторі потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням пнів до 5 м, діаметр пнів до 32 см	100 пнів	0,01	<u>3234,87</u>	<u>3234,87</u> 1111,22	32	-	<u>32</u> 11	- 9,3933	- 0,09
5	E9-7-1 K=0,7	Демонтаж металокопалювальної водонапірної башти	m	3,1	<u>5551,79</u> 2107,78	<u>3365,62</u> 1563,90	17211	6534	<u>10433</u> 4848	<u>21,2800</u> 13,8438	<u>65,97</u> 42,92
6	E1-12-14	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 2	1000м3	0,0065	<u>19728,52</u> 1451,39	<u>18277,13</u> 7060,10	128	9	<u>119</u> 46	<u>19,5500</u> 62,4750	<u>0,13</u> 0,41
7	E46-34-3	Розбирання фундаментів залізобетонних	м3	6,2	<u>5697,64</u> 3151,57	<u>2509,58</u> 1158,81	35325	19540	<u>15559</u> 7185	<u>36,3000</u> 12,9470	<u>225,06</u> 80,27
8	E1-164-2	Розробка щебеневої основи вручну	100м3	0,005	<u>19004,06</u> 19004,06	-	95	95	-	<u>261,8000</u>	<u>1,31</u>
9	PH20-41-3	Навантаження сміття екскаваторами на автомобілі-самоскиди, місткість ковша екскаватора 0,5 м3.	100 т	0,186	<u>1403,18</u> 125,47	<u>1277,71</u> 459,21	261	23	<u>238</u> 85	<u>1,6900</u> 4,0635	<u>0,31</u> 0,76

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	С311-10-М	Перевезення сміття до 10 км	т	18,6	<u>79,88</u>	<u>79,88</u>	1486	-	<u>1486</u>	-	-
11	Е1-27-5	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	1000м3	0,0127	<u>5108,57</u>	<u>5108,57</u>	65	-	<u>65</u>	0,1610	2,99
		Разом прями витрати по розділу 1					54801	26310	<u>28006</u>		<u>294,14</u>
		Разом будівельні роботи, грн.					54801		<u>12528</u>		<u>127,85</u>
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					485				
		всього заробітна плата, грн.					38838				
		Загальновиробничі витрати, грн.					18432				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					47,07				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					6713				
		<b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					<b>73233</b>				
		<b>Всього по розділу 1</b>					<b>73233</b>				
		<b>Розділ 2. Земляні та планувальні роботи</b>									
12	Е1-24-6	Розроблення ґрунту бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 2	1000м3	0,16	<u>5704,66</u>	<u>5704,66</u>	913	-	<u>913</u>	-	-
13	Е1-17-13	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 1/ раніше розроблений	1000м3	0,16	<u>24703,66</u>	<u>23336,59</u>	3953	214	<u>3734</u>	15,2856	2,45
		Перевезення ґрунту до 10 км	т	272	<u>72,29</u>	<u>72,29</u>	19663	-	<u>19663</u>	-	-
14	С311-10	Перевезення ґрунту до 10 км	т	272	<u>72,29</u>	<u>72,29</u>	19663	-	<u>19663</u>	-	-
15	Е1-20-2	Робота на відвалі, група ґрунтів 2-3	1000м3	0,16	<u>3528,53</u>	<u>3070,79</u>	565	67	<u>491</u>	0,1610	43,79
16	Е1-30-2	Планування площ бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] за 1 прохід	1000м2	0,378	<u>418,71</u>	<u>994,78</u>	73	-	<u>159</u>	8,3241	1,33
17	Е1-164-2	Розробка ґрунту вручну в траншеях глибиною до 2 м без кріплень з укосами, група ґрунтів 2	100м3	0,055	<u>19004,06</u>	<u>19004,06</u>	1045	1045	<u>23</u>	0,5148	0,19
18	Е1-145-2	Планування площ механізованим способом, група ґрунтів 2	1000м2	1,66	<u>924,04</u>	<u>924,04</u>	1534	-	<u>1534</u>	-	-
19	Е1-145-5	Планування площ ручним способом, група ґрунтів 2	1000м2	0,035	<u>17047,92</u>	<u>17047,92</u>	597	597	<u>451</u>	2,2633	3,76
20	Е1-17-13	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 1	1000м3	0,25	<u>24703,66</u>	<u>23336,59</u>	6176	334	<u>5834</u>	18,0200	4,51
21	С311-10	Перевезення ґрунту до 10 км	т	425	<u>72,29</u>	<u>72,29</u>	30723	-	<u>6966</u>	0,1610	68,43
		Разом прями витрати по розділу 2					65242	2257	<u>62965</u>		<u>30,01</u>
									<u>15876</u>		<u>150,7</u>

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					65242 20 18133 7745 17,72 2525 <b>72987</b>				
		<b>Всього по розділу 2</b>					<b>72987</b>				
		<b>Розділ 3. Елементи дороги, площадки, тротуару</b>									
22	ЕН27-12-1	Улаштування вирівнюючих шарів основи із піску автогрейдером	100м3	0,59	<u>93087,12</u> 1172,50	<u>4836,12</u> 1125,27	54921	692	<u>2853</u> 664	<u>14,7800</u> 9,3659	<u>8,72</u> 5,53
23	ЕН27-66-2	Установлення бетонних бортових каменів на щебеневу основу, за ширини борту у верхній його частині понад 100 мм до 150 мм	100 м	1,37	<u>13926,53</u> 7168,93	<u>610,52</u> 250,20	19079	9821	<u>836</u> 343	<u>87,9300</u> 2,1150	<u>120,46</u> 2,9
24	&C1416-8684-1	Камені бортові, БР100.30.15	шт	137	<u>228,64</u> -	- -	31324	-	- -	- -	- -
25	ЕН27-66-1	Установлення бетонних бортових каменів на щебеневу основу, за ширини борту у верхній його частині до 100 мм	100 м	0,33	<u>11128,29</u> 6046,26	<u>420,00</u> 172,13	3672	1995	<u>139</u> 57	<u>74,1600</u> 1,4550	<u>24,47</u> 0,48
26	&C1416-8684-2-29 варіант 1	Камінь бортовий БР100.20.8	шт	33	<u>171,95</u> -	- -	5674	-	- -	- -	- -
27	ЕН27-13-1	Улаштування одношарової основи зі щебеню за товщини 15 см	1000м2	0,378	<u>226335,15</u> 2540,94	<u>11235,36</u> 3466,86	85555	960	<u>4247</u> 1310	<u>32,0300</u> 30,7883	<u>12,11</u> 11,64
28	ЕН27-23-1	Улаштування чорнощебневих основ методом напіпросочування за товщини 5 см	1000м2	0,378	<u>139883,93</u> 1319,26	<u>4806,62</u> 1607,13	52876	499	<u>1817</u> 607	<u>16,6300</u> 15,0316	<u>6,29</u> 5,68
29	ЕН27-27-1	Улаштування верхнього шару покриття товщиною 5 см з асфальтобетонних сумішей	1000 м2	0,378	<u>282484,45</u> 1182,27	<u>7995,71</u> 1751,23	106779	447	<u>3022</u> 662	<u>13,9600</u> 14,8399	<u>5,28</u> 5,61
30	ЕН27-27-5	асфальтоукладальником за ширини укладання до 7 м Улаштування верхнього шару покриття товщиною 5 см з асфальтобетонних сумішей асфальтоукладальником, за зміни товщини на кожні 0,5 см додавати або вилучати до/з норм 27-27-1 – 27-27-4	1000 м2	0,378	<u>26853,17</u> 2,54	- -	10150	1	- -	<u>0,0300</u> -	<u>0,01</u> -
31	Е1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м3	0,065	<u>2500,28</u> 1496,89	<u>1003,39</u> 460,13	163	97	<u>66</u> 30	<u>18,3600</u> 5,1175	<u>1,19</u> 0,33
32	ЕН27-13-1	Улаштування одношарової основи зі щебеню за товщини 15 см	1000м2	0,009	<u>226335,15</u> 2540,94	<u>11235,36</u> 3466,86	2037	23	<u>101</u> 31	<u>32,0300</u> 30,7883	<u>0,29</u> 0,28
33	ЕН27-13-4 К=5	Улаштування основи зі щебеню, за зміни товщини на кожен 1 см додавати або вилучати до/з норм 27-13-1 - 27-13-3	1000м2	-0,009	<u>65874,76</u> -	<u>1060,31</u> 277,23	-593	-	<u>-10</u> -2	- 2,7040	- -0,02

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
34	ЕН27-30-1	Улаштування цементнобетонного покриття за товщини 26 см бетоноукладальником за ширини укладання 6 м	1000 м2	0,009	<u>772710,10</u> 5442,28	<u>21059,10</u> 5889,66	6954	49	<u>190</u> 53	<u>67,3800</u> 57,3479	<u>0,61</u> 0,52	
35	ЕН27-30-5 K=32	Улаштування цементнобетонного покриття за товщини 26 см бетоноукладальником, за зміни товщини на кожні 0,5 см додавати або вилучати до/з норм 27-30-1 – 27-30-4	1000 м2	-0,009	<u>459583,90</u> -	<u>2929,08</u> 979,55	-4136	-	<u>-26</u> -9	<u>-</u> 9,7536	<u>-</u> -0,09	
36	ЕН27-17-1	Улаштування основи тротуарів із відсіву за товщини шару 12 см	100м2	0,165	<u>16092,38</u> 2019,25	<u>667,85</u> 286,43	2655	333	<u>110</u> 47	<u>25,0000</u> 2,7710	<u>4,13</u> 0,46	
37	ЕН27-64-2	Улаштування бетонних плитних тротуарів із заповненням швів піском	100 м2	0,165	<u>4039,91</u> 3443,85	<u>556,53</u> 144,02	667	568	<u>92</u> 24	<u>44,2200</u> 1,2802	<u>7,3</u> 0,21	
38	& С1426- 11786-1	Плити бетонні тротуарні, товщина 60 мм	м2	16,5	<u>569,52</u> -	<u>-</u> -	9397	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -	
		Разом прями витрати по розділу 3						387174	15485	<u>13437</u> 3817		<u>190,86</u> 33,53
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>						358252 19302 10353 29,55 4216 <b>397527</b>				
		<b>Всього по розділу 3</b>						<b>397527</b>				
<b>Розділ 4. Озеленення</b>												
39	Е47-25-4	Підготовка ґрунту вручну для влаштування партерного і звичайного газону з внесенням рослинної землі шаром 15 см	100м2	16,6	<u>4752,70</u> 4752,70	<u>-</u> -	78895	78895	<u>-</u> -	<u>62,8000</u> -	<u>1042,48</u> -	
40	Е47-25-6	Посів газонів партерних, мавританських та звичайних вручну	100м2	16,6	<u>1488,96</u> 665,54	<u>-</u> -	24717	11048	<u>-</u> -	<u>8,2400</u> -	<u>136,78</u> -	
		Разом прями витрати по розділу 4						103612	89943	<u>-</u> -		<u>1179,26</u> -
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>						103612 13669 89943 41841 103,78 14803 <b>145453</b>				
		<b>Всього по розділу 4</b>						<b>145453</b>				

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		<b>Розділ 5. Огорожа</b>									
41	E7-24-1	Установлення залізобетонної огорожі з панелей довжиною 4 м	100м	1,8	38746,18 14122,06	22591,44 9454,48	69743	25420	40665 17018	166,7500 84,0722	300,15 151,33
42	K589321-П046	Панелі для огорожі залізобетонні марки П5В серія 3.017-1	шт	45	3140,14	-	141306	-	-	-	-
43	K589321-П056	Фундаменти залізобетонні марки Ф2 серія 3.017-1	шт	49	605,94	-	29691	-	-	-	-
44	E7-25-1	Улаштування воріт двостулкових з установленням металевих стовпів	100шт	0,01	389295,33 241117,02	72008,32 30008,68	3893	2411	720 300	2581,0000 269,6632	25,81 2,7
45	C121-783-1 варіант 2	Металоконструкції дверних коробок, полотен/ воріт	т	0,15	54516,83	-	8178	-	-	-	-
46	E7-25-8	Улаштування хвірток з установленням стовпів металевих	100шт	0,01	123294,72 107974,40	2635,33 1124,86	1233	1080	26 11	1138,2500 12,2025	11,38 0,12
47	C121-783-1 варіант 1	Металоконструкції дверних коробок, полотен/ хвірток	т	0,032	54516,83	-	1745	-	-	-	-
48	C121-755 варіант 1	Окремі конструктивні елементи будівель та споруд [колони, балки, ферми, зв'язки, ригелі, стояки тощо] з перевагою гарячекатаних профілей, середня маса складальної одиниці до 0,1 т/ Ст1	т	0,23868	54459,30	-	12998	-	-	-	-
49	ЕН6-18-1	Улаштування балок фундаментних /бетон важкий В 30 (М400), крупність заповнювача 20-40мм/	100м3	0,005	467497,13 111080,18	20361,57 10095,47	2337	555	102 50	1264,4300 98,4480	6,32 0,49
50	ЕН8-13-1	Мурування армованих перегородок з каменів кера-мічних товщиною 120мм при висоті поверху до 4м	100м2	0,056	32194,22 18131,89	789,62 454,67	1803	1015	44 25	194,0900 4,4064	10,87 0,25
51	ЕН8-10-1	Розшивання швів мурування із цегли	100м2	0,112	2481,40 2481,40	-	278	278	-	26,9600	3,02
52	ЕН11-11-1	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	100м2	0,0036	9211,11 4586,06	105,69 97,92	33	17	-	56,2500 1,0323	0,2 -
53	ЕН11-11-2	Додавати на кожні 5 мм зміни товщини стяжок цементних до 50 мм	100м2	0,0036	7724,57 919,66	163,64	28	3	1 1	11,2800 1,5984	0,04 0,01
		Разом прямі витрати по розділу 5					273266	30779	41558 17405		357,79 154,9
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					273266	200929 48184 23462 61,52 8777			
		<b>Всього по розділу 5</b>					<b>296728</b>				
		<b>Розділ 6. Біотуалет</b>									
54	&1905-10046-10	Біотуалет	шт	1	10833,33	-	10833	-	-	-	-

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Разом прямі витрати по розділу 6					10833	-	-		-
		Разом устаткування, грн.					10833				
		Транспортні та заготівельно-складські витрати, грн.					425				
		<b>Всього устаткування, грн.</b>					<b>11258</b>				
		Витрати зі складання і розташування устаткування, що не монтується, меблів та інвентарю ( будівельні роботи ) 11258 x 0,007, грн.					79				
		<b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					<b>79</b>				
		-----									
		<b>Всього по розділу 6</b>					<b>11337</b>				
		Разом прямі витрати по кошторису					894928	164774	145966		2052,06
		Разом устаткування, грн.					10833		49626		466,98
		Транспортні та заготівельно-складські витрати, грн.					425				
		<b>Всього устаткування, грн.</b>					<b>11258</b>				
		Разом будівельні роботи, грн.					884095				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					573355				
		всього заробітна плата, грн.					214400				
		Загальновиробничі витрати, грн.					101834				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					259,64				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					37034				
		Витрати зі складання і розташування устаткування, що не монтується, меблів та інвентарю ( будівельні роботи ) 11258 x 0,007, грн.					79				
		<b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					<b>986008</b>				
		-----									
		<b>Всього по кошторису</b>					<b>997266</b>				
		<b>Кошторисна трудомісткість, люд.год.</b>					<b>2778,68</b>				
		<b>Кошторисна заробітна плата, грн.</b>					<b>251434</b>				

Склав \_\_\_\_\_ Мороховець  
[посада, підпис ( ініціали, прізвище )]

Перевірив \_\_\_\_\_ Онопрієнко  
[посада, підпис ( ініціали, прізвище )]

## Продовження додатку Д

Нове будівництво водогону від с. Орлівщина до смт Черкаське Новомосковського району Дніпропетровської області  
07.2019

**Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-2-2  
на Насосна станція. Архітектурно-будівельні рішення  
Майданчик НСП в с. Орлівщина**

Основа:  
креслення (специфікації ) № 07.2019-АБ1

Кошторисна вартість  
Кошторисна трудомісткість  
Кошторисна заробітна плата  
Середній розряд робіт

1063,313 тис. грн.  
2,99277 тис.люд.-год.  
281,73 тис. грн.  
3,5 розряд

Складений в поточних цінах станом на 2020 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього заробітної плати	експлуатації машин в тому числі заробітної плати	Всього	заробітної плати	експлуатації машин в тому числі заробітної плати	не зайнятих обслуговуванням машин	
										тих, що обслуговують машини	
				на одиницю	всього						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Розділ 1. Земляні роботи</b>											
1	E1-17-14 тех.ч. п.1.3.37 к=1,2	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобі-лі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 2 /при площі котлована до 100 м2/	1000м3	0,175	<u>36194,46</u> 1968,84	<u>34186,59</u> 12594,61	6334	345	<u>5983</u> 2204	<u>26,5200</u> 109,8785	<u>4,64</u> 19,23
2	C311-10	Перевезення ґрунту до 10 км	т	306	<u>72,29</u> -	<u>72,29</u> 16,39	22121	-	<u>22121</u> 5015	<u>-</u> 0,1610	<u>-</u> 49,27
3	E1-12-14 тех.ч. п.1.3.37; к=1,2	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 2 /при площі котлована до 100 м2/	1000м3	0,346	<u>23674,22</u> 1741,67	<u>21932,55</u> 8472,12	8191	603	<u>7588</u> 2931	<u>23,4600</u> 74,9700	<u>8,12</u> 25,94
4	E1-168-2	Розробка ґрунту в траншеях і котлованах глибиною понад 3 м вручну з підйомом краном при наявності кріплень, група ґрунтів 2	100м3	0,19	<u>46799,49</u> 34234,45	<u>12565,04</u> 11891,84	8892	6505	<u>2387</u> 2259	<u>419,9000</u> 138,7200	<u>79,78</u> 26,36
5	E1-145-5	Планування площ ручним способом, група ґрунтів 2	1000м2	0,075	<u>17047,92</u> 17047,92	<u>-</u> -	1279	1279	<u>-</u> -	<u>209,1000</u> -	<u>15,68</u> -
6	E1-12-13 тех.ч. п.1.3.33 к=1,25	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 1, /ківш рейферний// зворотна засипка	1000м3	0,384	<u>19531,82</u> 1437,47	<u>18094,35</u> 6989,50	7500	552	<u>6948</u> 2684	<u>19,3625</u> 61,8503	<u>7,44</u> 23,75
7	E1-166-2	Розрівнювання ґрунту вручну, група ґрунтів 2 // F=1050м2	100м3	1,56	<u>11813,01</u> 11813,01	<u>-</u> -	18428	18428	<u>-</u> -	<u>165,2400</u> -	<u>257,77</u> -



## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	Е1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м3	3,84	<u>2500,28</u> 1496,89	<u>1003,39</u> 460,13	9601	5748	<u>3853</u> 1767	<u>18,3600</u> 5,1175	<u>70,5</u> 19,65
		Разом прямі витрати по розділу 1					82346	33460	<u>48880</u> 16860		<u>443,93</u> 164,2
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					82346 6 50320 23567 59,61 8501 <b>105913</b>				
		----- <b>Всього по розділу 1</b>					<b>105913</b>				
		<b>Розділ 2. Основи та фундаменти</b>									
9	ЕН6-1-1	Улаштування бетонної підготовки бетон важкий В 10 (М 150), крупність заповнювача 20-40мм <i>Днище НС</i>	100м3	0,056	<u>264171,29</u> 11736,52	<u>1999,00</u> 1100,35	14794	657	<u>112</u> 62	<u>150,7000</u> 10,6641	<u>8,44</u> 0,6
10	ЕН6-34-1	Улаштування днищ підземної частини насосних станцій при товщині днищ до 400 мм бетон важкий В 30 (М 400), крупність заповнювача 10-20мм	100 м3	0,1782	<u>359752,58</u> 38391,80	<u>21357,93</u> 10294,27	64108	6841	<u>3806</u> 1834	<u>442,2000</u> 88,7620	<u>78,8</u> 15,82
11	С124-24	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 16-18 мм	т	0,5688	<u>23913,22</u> -	-	13602	-	-	-	-
12	С124-23	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 14 мм	т	0,78864	<u>24828,50</u> -	-	19581	-	-	-	-
13	С124-22	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 12 мм	т	0,9144	<u>25111,34</u> -	-	22962	-	-	-	-
14	С124-21	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 10 мм	т	0,28543	<u>25533,48</u> -	-	7288	-	-	-	-
15	ЕН6-11-3	Установлення анкерних болтів при бетонуванні із зв'язками з арматури <i>Стіни НС</i>	т	0,0116	<u>66453,39</u> 12025,46	<u>236,57</u> 78,09	771	139	<u>3</u> 1	<u>135,3000</u> 0,6730	<u>1,57</u> 0,01
16	ЕН6-34-4	Улаштування прямокутних стін підземної частини насосних станцій при товщині стін до 300 мм бетон важкий В 30 (М 400), крупність заповнювача 10-20мм	100 м3	0,26	<u>449120,90</u> 105607,04	<u>37047,05</u> 18257,23	116771	27458	<u>9632</u> 4747	<u>1232,0000</u> 156,9862	<u>320,32</u> 40,82
17	С124-23	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 14 мм	т	2,22404	<u>24828,50</u> -	-	55220	-	-	-	-
18	С124-21	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 10 мм	т	0,06448	<u>25533,48</u> -	-	1646	-	-	-	-
19	С124-1	Гарячекатана арматурна сталь гладка, клас А-1, діаметр 6 мм	т	0,02	<u>24828,50</u> -	-	497	-	-	-	-
20	ЕН6-11-8	Установлення закладних деталей вагою понад 5 кг до 10 кг/ сальники	т	0,007	<u>10732,43</u> 10365,44	<u>177,53</u> 72,75	75	73	<u>1</u> 1	<u>119,3900</u> 0,6150	<u>0,84</u> -

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
21	& С1630-1438-1	Сальник Ду=50мм, L=300 с.5.900-2	шт	1	274,29	-	274	-	-	-	-
22	ЕН6-11-10	Установлення закладних деталей вагою понад 20 кг/ сальники	т	0,1893	3188,23 2015,09	1039,18 425,88	604	381	197 81	23,2100 3,6000	4,39 0,68
23	& С1630-1438-2	Сальник Ду=200мм, L=300 с.5.900-2	шт	3	775,79	-	2327	-	-	-	-
24	& С1630-1438-3	Сальник Ду=300мм, L=300 с.5.900-2	шт	3	1524,25	-	4573	-	-	-	-
25	ЕН6-11-6	Установлення сталевих конструкцій, що залишаються в тілі бетону/ ДП	т	0,1733	5591,22 3968,76	1380,45 494,07	969	688	239 86	43,1200 4,2254	7,47 0,73
26	С121-782 варіант 1	Металеві конструкції/ дренажний приямок	т	0,1733	45304,41	-	7851	-	-	-	-
27	ЕН8-3-7	Гідроізоляція стін, фундаментів бокова обмазувальна бітумна в 2 шари по вирівняній поверхні бутового мурування, цеглі, бетону	100м2	0,94	3049,80 3048,84	-	2867	2866	-	33,5000	31,49
28	&С1633-127ВД-1	Праймер бітумний Техніколь №01	кг	32,9	85,69	-	2819	-	-	-	-
29	&С1633-127ВД-2	Мастика бітумна МГТН №24	кг	65,8	26,19	-	1723	-	-	-	-
Разом прямі витрати по розділу 2							341322	39103	13990 6812		453,32 58,66
Разом будівельні роботи, грн.							341322				
в тому числі:											
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.							288229				
всього заробітна плата, грн.							45915				
Загальновиробничі витрати, грн.							22914				
трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.							61,43				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.							8764				
<b>Всього будівельні роботи, грн.</b>							<b>364236</b>				
<b>Всього по розділу 2</b>							<b>364236</b>				
<b>Розділ 3. Перекриття та покриття</b>											
30	Е7-45-6	Укладання панелей перекриття з обпиранням на дві сторони площею до 10 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів]	100шт	0,05	75466,84 30219,87	23080,86 11319,00	3773	1511	1154 566	332,0500 118,2540	16,6 5,91
31	К584211-4029	Панелі перекриття марки ПК63.15-6АТ5Т серія 1.141-1 вип.63	шт	5	6161,57	-	30808	-	-	-	-
32	ЕН6-22-3	Улаштування перекриттів безбалкових товщиною понад 200 мм на висоті від опорної площадки до 6 м бетон важкий В 25 (М 350), крупність заповнювача 10-20мм/ монолітні ділянки	100м3	0,0016	378543,20 58161,02	10728,55 5692,39	606	93	17 9	678,5000 55,4895	1,09 0,09
33	С124-21	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 10 мм	т	0,00778	25533,48	-	199	-	-	-	-
34	С124-20	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 8 мм	т	0,00208	26590,82	-	55	-	-	-	-

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
35	C124-36	Надбавки до цін заготовок за складання та зварювання каркасів та сіток плоских діаметром 10 мм	т	0,00778	<u>7188,44</u>	-	56	-	-	-	-
36	C124-35	Надбавки до цін заготовок за складання та зварювання каркасів та сіток плоских діаметром 8 мм	т	0,00208	<u>8087,17</u>	-	17	-	-	-	-
37	E9-30-1	Монтаж площадок із настилом і огорожено з листової, рифленої, просічної і круглої сталі	т	0,67604	<u>8781,35</u>	<u>3359,82</u>	5937	3411	<u>2271</u>	<u>57,4400</u>	<u>38,83</u>
38	C121-593	Площадки вбудовані одноярусні та багатоярусні із сталевим настилом для обслуговування та встановлення устаткування [колонни, балки, зв'язки, щити настилу], витрата сталі на 1 м2 площадки понад 75 до 100 кг	т	0,67604	<u>40158,17</u>	<u>1337,04</u>	27149	-	904	11,6206	7,86
39	E9-29-1	Монтаж сходів прямолінійних і криволінійних, пожежних з огорожено	т	0,20103	<u>8379,03</u>	<u>3854,25</u>	1684	836	<u>775</u>	<u>46,2400</u>	<u>9,3</u>
40	C121-650	Огорожа сходових прорізів, сходові марші, пожежні сходи	т	0,20103	<u>4157,44</u>	<u>1829,66</u>	12877	-	<u>368</u>	<u>16,0249</u>	<u>3,22</u>
		Разом прямі витрати по розділу 3			-	-	83161	5851	<u>4217</u>		<u>65,82</u>
		Разом будівельні роботи, грн.					83161		<u>1847</u>		<u>17,08</u>
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					73093				
		всього заробітна плата, грн.					7698				
		Загальновиробничі витрати, грн.					3407				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					8,05				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					1148				
		<b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					<b>86568</b>				
		<b>Всього по розділу 3</b>					<b>86568</b>				
		<b>Розділ 4. Стіни та перегородки</b>									
41	ЕН8-3-2	Гідроізоляція стін, фундаментів горизонтальна обклеювальна в 1 шар	100м2	0,075	<u>17404,34</u>	-	1305	183	-	<u>28,1300</u>	<u>2,11</u>
42	ЕН8-5-1	Мурування зовнішніх простих стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	1 м3	25,1	<u>2442,25</u>	-			-	-	-
43	ЕН8-6-5	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	100м2	0,192	<u>3023,79</u>	<u>109,67</u>	75897	17643	<u>2753</u>	<u>8,2000</u>	<u>205,82</u>
44	E7-44-10	Укладання перемичок масою до 0,3 т	100шт	0,07	<u>702,90</u>	<u>63,15</u>	8706	3262	<u>1585</u>	<u>0,6120</u>	<u>15,36</u>
45	K582821-561	Перемички з/б марки 2ПБ16-2-П серія 1.038.1-1 вип.1	шт	1	<u>45345,36</u>	<u>1028,46</u>			<u>197</u>	<u>191,1800</u>	<u>36,71</u>
46	K582821-565	Перемички з/б марки 2ПБ19-3-П серія 1.038.1-1 вип.1	шт	3	<u>16992,08</u>	<u>592,19</u>	433	126	<u>114</u>	<u>5,7392</u>	<u>1,1</u>
47	K582821-585	Перемички з/б марки 3ПБ21-8-П серія 1.038.1-1 вип.1	шт	3	<u>6183,23</u>	<u>3870,80</u>	620	-	<u>271</u>	<u>21,4600</u>	<u>1,5</u>
					<u>1795,34</u>	<u>1972,51</u>	945	-	<u>138</u>	<u>20,4483</u>	<u>1,43</u>
					<u>165,63</u>	-			-	-	-
					<u>206,79</u>	-			-	-	-
					<u>314,84</u>	-			-	-	-
					-	-			-	-	-

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Разом прямі витрати по розділу 4					88072	21214	3221 1837		246,14 17,89
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					88072 63637 23051 11671 31,68 4519 <b>99743</b>				
		----- <b>Всього по розділу 4</b>					<b>99743</b>				
		<b>Розділ 5. Покрівля</b>									
48	E12-22-1	Улаштування вирівнюючих стяжок цементно-піщаних товщиною 15 мм	100м2	0,38	7786,40 2828,96	1430,46 675,67	2959	1075	544 257	38,3900 6,4686	14,59 2,46
49	E12-22-2	Улаштування вирівнюючих стяжок цементно-піщаних на кожний 1 мм зміни товщини	100м2	0,38	1252,19 51,58	93,73 44,02	476	20	36 17	0,7000 0,4190	0,27 0,16
50	E12-20-3	Улаштування пароізоляції прокладної в один шар	100м2	0,38	1070,79 952,42	88,02 41,34	407	362	33 16	10,9700 0,4017	4,17 0,15
51	&C111-1717-1 варіант 1	Плівка п/е 250 мкм	м2	41,8	40,70	-	1701	-	-	-	-
52	&C111-1683-2	Стрічка-герметик самоклейна двостороння	м	30	4,76	-	143	-	-	-	-
53	E12-18-5	Утеплення покриттів плитами з легких [ніздрюватих] бетонів або фіброліту насухо	100м2	0,38	4936,11 3727,54	1208,57 585,44	1876	1416	460 222	47,4000 5,5893	18,01 2,12
54	&C1555-115-1	Плити теплоізоляційні мінераловатні щільністю 175 кг/м3 ТЕХНОРУФ ПРОФ, t=100мм	м2	38	274,50	-	10431	-	-	-	-
55	E12-20-3	Улаштування гідроізоляції прокладної в один шар	100м2	0,38	1070,79 952,42	88,02 41,34	407	362	33 16	10,9700 0,4017	4,17 0,15
56	&C111-1717-1 варіант 1	Плівка п/е 250 мкм	м2	41,8	40,70	-	1701	-	-	-	-
57	&C111-1683-2	Стрічка-герметик самоклейна двостороння	м	30	4,76	-	143	-	-	-	-
58	E12-19-2	Утеплення покриттів газобетонною крихтою	м3	6	545,36 310,69	234,67 106,48	3272	1864	1408 639	4,2800 1,0143	25,68 6,09
59	&C1423-11194-1	Крихта газобетонна 500кг/м3	м3	6	717,35	-	4304	-	-	-	-
60	E12-22-1	Улаштування вирівнюючих стяжок цементно-піщаних товщиною 15 мм	100м2	0,45	7786,40 2828,96	1430,46 675,67	3504	1273	644 304	38,3900 6,4686	17,28 2,91
61	E12-22-2	Улаштування вирівнюючих стяжок цементно-піщаних на кожний 1 мм зміни товщини	100м2	0,45	8765,35 361,08	656,12 308,13	3944	162	295 139	4,9000 2,9330	2,21 1,32
62	E12-21-1	Грунтування основ із бетону або розчину під покрівельний килим	100м2	0,45	605,44 589,80	15,64 7,34	272	265	7 3	7,0500 0,0798	3,17 0,04

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
63	&C1633-127ВД-1	Праймер бітумний Техноніколь №01	кг	15,75	<u>85,69</u>	-	1350	-	-	-	-
64	E12-1-6	Улаштування покрівель скатних із наплавлюваних матеріалів у два шари	100м2	0,4	<u>2879,09</u>	<u>261,51</u>	1152	784	<u>105</u>	<u>21,8000</u>	<u>8,72</u>
65	&C111-859-1A	Руберойд наплавлюваний ЕКП	м2	45,2	<u>52,90</u>	-	2391	-	-	-	-
66	&C111-859-2A	Руберойд наплавлюваний ЕПП	м2	46	<u>46,14</u>	-	2122	-	-	-	-
67	EH15-46-2	Просте штукатурення цементно-вапняним або цементним розчином по каменю і бетону стін вручну	100м2	0,052	<u>10256,35</u>	<u>186,78</u>	533	362	<u>10</u>	<u>78,2600</u>	<u>4,07</u>
68	PH8-45-3	Улаштування примикань висотою 400 мм з рулонних покрівельних матеріалів до цегляних стін і парапетів із застосуванням газопламеневих пальників, з наклеюванням стрічки типу "Екобит"	100 м	0,187	<u>7262,61</u>	<u>145,98</u>	1358	843	<u>27</u>	<u>50,1500</u>	<u>9,38</u>
69	PH8-45-5	Виключати на кожні 100 мм зміни висоти примикання з рулонних покрівельних матеріалів до цегляних стін і парапетів до 300 мм	100 м	-0,187	<u>141,90</u>	-	-27	-18	-	<u>1,0500</u>	<u>-0,2</u>
70	&C1633-127ВД-1	Праймер бітумний Техноніколь №01	кг	1,82	<u>85,69</u>	-	156	-	-	-	-
71	&C111-859-1A	Руберойд наплавлюваний ЕКП	м2	8,976	<u>52,90</u>	-	475	-	-	-	-
72	&C111-859-2A	Руберойд наплавлюваний ЕПП	м2	8,976	<u>46,14</u>	-	414	-	-	-	-
73	E12-15-1	Улаштування дрібних покриттів [брандмауери, парапети, звіси і т.п.] із листової оцинкованої сталі	100м2	0,212	<u>11477,57</u>	<u>140,36</u>	2433	2295	<u>30</u>	<u>132,8000</u>	<u>28,15</u>
74	C111-1798 варіант 1	Сталь листовая оцинкована, товщина 0,6 мм	т	0,102	<u>10827,18</u>	<u>58,93</u>	6319	-	<u>12</u>	<u>0,5247</u>	<u>0,11</u>
75	C188888-4	Дюбель шуруп	шт	120	<u>0,30</u>	-	36	-	-	-	-
76	C1630-114 варіант 1	Кріплення [кронштейни, планки, хомути]	кг	57,22	<u>27,50</u>	-	1574	-	-	-	-
Разом прямі витрати по розділу 5							55826	11065	<u>3632</u>		<u>139,67</u>
Разом будівельні роботи, грн.							55826		<u>1711</u>		<u>16,4</u>
в тому числі:											
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.							41129				
всього заробітна плата, грн.							12776				
Загальновиробничі витрати, грн.							6674				
трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.							18,6				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.							2654				
<b>Всього будівельні роботи, грн.</b>							<b>62500</b>				
<b>Всього по розділу 5</b>							<b>62500</b>				

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Розділ 6. Заповнення прорізів</b>											
77	ЕН10-20-3	Заповнення віконних прорізів готовими блоками площею до 3 м2 з металопластику в кам'яних стінах житлових і громадських будівель	100м2	0,054	<u>11453,89</u> 10752,38	<u>675,91</u> 526,77	619	581	<u>36</u> 28	<u>113,3500</u> 5,3966	<u>6,12</u> 0,29
78	ЕН10-25-3	Установлення пластикових підвіконних дошок	100м	0,03	<u>2758,20</u> 2636,96	<u>121,24</u> 94,49	83	79	<u>4</u> 3	<u>31,5200</u> 0,9680	<u>0,95</u> 0,03
79	&С123-4-1 варіант 1	Блоки віконні з металопластику з підвіконними дошками (в комплекті)	м2	5,4	<u>1125,08</u>	-	6075	-	-	-	-
80	&С111-1484-2	Дюбель-шуруп 10х100	шт	21	<u>4,56</u>	-	96	-	-	-	-
81	&С1632-102-2	Герметик силіконовий 310мл	шт	2	<u>63,42</u>	-	127	-	-	-	-
82	С188888-21	Піна монтажна 750 мл	шт	3	<u>124,43</u>	-	373	-	-	-	-
83	ЕН10-25-4	Установлення віконних зливів	100м	0,031	<u>2378,53</u> 2283,92	<u>90,93</u> 70,87	74	71	<u>3</u> 2	<u>27,3000</u> 0,7260	<u>0,85</u> 0,02
84	С1555-109 варіант 1	Сталь листовая оцинкована з полімерним покриттям	м2	0,465	<u>181,41</u>	-	84	-	-	-	-
85	&С111-1613-1	Герметик Гермобутил	кг	0,9	<u>62,07</u>	-	56	-	-	-	-
86	&С111-1849-2	Саморіз по металу 4,9х19мм	100 шт	0,12	<u>1,24</u>	-	-	-	-	-	-
87	ЕН10-96-2	Установлення металевих дверних коробок із навішуванням дверних полотен	100м2	0,057	<u>23349,20</u> 22331,94	<u>1013,20</u> 415,23	1331	1273	<u>58</u> 24	<u>235,4200</u> 3,5100	<u>13,42</u> 0,2
88	&С123-199-В	Двері металеві 2,1х1,0м одностулкові	шт	1	<u>3683,45</u>	-	3683	-	-	-	-
89	&С123-199-Б	Двері металеві 2,4х1,5м двостулкові	шт	1	<u>7800,52</u>	-	7801	-	-	-	-
90	&С111-1484-1	Дюбель-шуруп з пластмассовими пробками L=150мм	шт	20	<u>10,76</u>	-	215	-	-	-	-
91	С188888-21	Піна монтажна 750 мл	шт	2	<u>124,43</u>	-	249	-	-	-	-
Разом прямі витрати по розділу 6							20866	2004	<u>101</u> 57		<u>21,34</u> 0,54
Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>							20866				
							18761				
							2061				
							1002				
							2,62				
							375				
							<b>21868</b>				
<b>Всього по розділу 6</b>							<b>21868</b>				

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>Розділ 7. Підлоги</b>												
92	EH11-11-1	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	100м2	0,322	9211,11 4586,06	105,69 97,92	2966	1477	34 32	56,2500 1,0323	18,11 0,33	
93	EH11-11-1	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	100м2	0,09	9211,11 4586,06	105,69 97,92	829	413	10 9	56,2500 1,0323	5,06 0,09	
94	EH11-11-2 К=4	Додавати або виключати на кожні 5 мм зміни товщини стяжок цементних	100м2	0,09	5149,71 613,11	109,09 101,08	463	55	10 9	7,5200 1,0656	0,68 0,1	
95	EH11-29-2	Улаштування покриттів з керамічних плиток на роз-чині із сухої клеючої суміші, кількість плиток в 1 м2 понад 7 до 12 шт	100м2	0,412	15312,29 14660,76	40,91 37,90	6309	6040	17 16	164,9500 0,3996	67,96 0,16	
96	C111-287-2 варіант 1	Плитки керамічні для підлог гладкі неглазуровані однокольорові з барвником квадратні, розмір 300x300x12 мм	м2	42	201,45 -	- -	8461	-	- -	- -	- -	
97	C111-2000-1	Клеюча суміш для керамічної плитки Ceresit CM 11	кг	214,2	5,01 -	- -	1073	-	- -	- -	- -	
98	C111-2001-1	Кольоровий шов 2-5мм Ceresit CE 33 СУПЕР	кг	18,7	43,56 -	- -	815	-	- -	- -	- -	
99	&C1545-44-2	Пластмассові хрестики для монтажу плитки	шт	300	0,05 -	- -	15	-	- -	- -	- -	
100	EH11-42-5	Улаштування плінтусів із плиток керамічних	100м	0,45	7004,30 2716,65	12,50 11,58	3152	1222	6 5	29,8500 0,1221	13,43 0,05	
Разом прямі витрати по розділу 7							24083	9207	77 71		105,24 0,73	
Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>							24083					
<b>Всього по розділу 7</b>							<b>28773</b>					
<b>Розділ 8. Внутрішнє опорядження</b>												
101	EH15-46-2	Просте штукатурення цементно-вапняним або цементним розчином по каменю і бетону стін вручну	100м2	1,174	10256,35 6955,75	186,78 170,50	12041	8166	219 200	78,2600 2,1293	91,88 2,5	
102	EH15-51-1	Штукатурення віконних і дверних плоских косяків по каменю і бетону	100м2	0,036	33171,63 25454,74	219,33 203,21	1194	916	8 7	260,7800 2,1423	9,39 0,08	
103	EH15-163-8	Просте фарбування стін колером олійним по штукатурці та збірних конструкціях, підготовлених під фарбування	100м2	0,645	4572,78 2680,13	1,14 1,05	2949	1729	1 1	30,8700 0,0111	19,91 0,01	
104	EH15-179-1 тех.ч. п.3.3.19; κ=1,1	Просте фарбування стін акриловими сумішами по штукатурці та збірних конструкціях, підготовлених під фарбування у приміщеннях висотою від 4 до 8 м	100м2	0,32	2298,91 2174,58	1,25 1,16	736	696	- -	25,0470 0,0122	8,02 -	

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
105	ЕН15-179-1	Просте фарбування стін акриловими сумішами по штукатурці та збірних конструкціях, підготовлених під фарбування	100м2	0,925	<u>2101,11</u> 1976,89	<u>1,14</u> 1,05	1944	1829	<u>1</u> 1	<u>22,7700</u> 0,0111	<u>21,06</u> 0,01
106	C111-2016-7	Інтер'єрна акрилова фарба (СУПЕР) Ceresit СТ 51	л	24,9	<u>57,78</u> -	-	1439	-	-	-	-
107	ЕН15-179-2 тех.ч. п.3.3.20;к=1,25	Просте фарбування стель акриловими сумішами по штукатурці та збірних конструкціях, підготовлених під фарбування у приміщеннях висотою від 4 до 8 м	100м2	0,272	<u>2894,43</u> 2757,62	<u>1,42</u> 1,32	787	750	-	<u>31,7625</u> 0,0139	<u>8,64</u> -
108	ЕН15-179-2	Просте фарбування стель акриловими сумішами по штукатурці та збірних конструкціях, підготовлених під фарбування	100м2	0,184	<u>2342,63</u> 2206,10	<u>1,14</u> 1,05	431	406	-	<u>25,4100</u> 0,0111	<u>4,68</u> -
109	C111-2016-7	Інтер'єрна акрилова фарба (СУПЕР) Ceresit СТ 51	л	9,12	<u>57,78</u> -	-	527	-	-	-	-
110	ЕН8-37-1	Установлення і розбирання внутрішніх інвентарних трубчастих риштувань при висоті приміщень до 6 м	100м2 гп	0,17	<u>11515,38</u> 6702,22	-	1958	1139	-	<u>81,1800</u> -	<u>13,8</u> -
		Разом прями витрати по розділу 8					24006	15631	<u>229</u> 209		<u>177,38</u> 2,6
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					24006	8146 15840	6957 16,28	2323	<b>30963</b>
		----- <b>Всього по розділу 8</b>					<b>30963</b>				
		<b>Розділ 9. Металеві конструкції кранової колії</b>									
111	ЕН6-3-1	Улаштування бетонних монолітних опор об'ємом до 5 м3 бетон важкий В 30 (М 400), крупність заповнювача 10-20мм	100м3	0,00048	<u>358739,76</u> 39333,42	<u>12854,27</u> 6500,78	172	19	<u>6</u> 3	<u>464,4400</u> 55,8405	<u>0,22</u> 0,03
112	ЕН6-11-7	Установлення закладних деталей вагою до 5 кг	т	0,0049	<u>57956,25</u> 20055,42	<u>177,53</u> 72,75	284	98	<u>1</u> -	<u>231,0000</u> 0,6150	<u>1,13</u> -
113	Е9-21-1 тех.ч. п.1.3.2; к=1,1	Монтаж підвісних колій і монорейок прямолінійних по металевих опорах із двотавра N24 для тельферів на висоті до 25 м /по залізобетонних і кам'яних опорах/	100м	0,065	<u>49668,18</u> 16234,68	<u>32440,09</u> 19291,95	3228	1055	<u>2109</u> 1254	<u>184,8000</u> 184,8896	<u>12,01</u> 12,02
114	C121-632	Колії підвісних кранів із прокатних двотаврів типу "М", ланки прямолінійні	т	0,249	<u>30734,33</u> -	-	7653	-	-	-	-
115	Е9-34-1	Монтаж опорних конструкцій масою до 0,1 т/ упор У1	т	0,01244	<u>11602,78</u> 10223,92	<u>799,25</u> 165,16	144	127	<u>10</u> 2	<u>117,7600</u> 1,7764	<u>1,46</u> 0,02



## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
116	C111-1814	Сталь кутова	т	0,01208	18662,31	-	225	-	-	-	-
117	C111-1848	Болти будівельні з гайками та шайбами	т	0,00036	55555,71	-	20	-	-	-	-
118	M38-27-1	Підвішування талі на висоті до 3 м, вантажопідйомність талі до 2 т	таль	1	254,47	191,02	254	63	191	0,8300	0,83
119	1906-16002 варіант 1	Таль ручний пересувний вантажністю 1,0т, висота підйому 6,0м, ТШ-1,0-1-9-У	шт	1	63,45	76,63	2400	-	77	0,6625	0,66
		Разом прями витрати по розділу 9					14380	1362	2317		15,65
		Разом устаткування, грн.					2400		1336		12,73
		Транспортні та заготівельно-складські витрати, грн.					94				
		<b>Всього устаткування, грн.</b>					<b>2494</b>				
		Разом будівельні роботи, грн.					11980				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					8301				
		всього заробітна плата, грн.					2698				
		Загальновиробничі витрати, грн.					1136				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					2,53				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					361				
		<b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					<b>13116</b>				
		<b>Всього по розділу 9</b>					<b>15610</b>				
		<b>Розділ 10. Антикорозійний захист металоконструкцій</b>									
120	E13-16-6	Грунтування металевих поверхонь за один раз грунтовкою ГФ-021	100м2	0,49	949,48	41,16	465	238	20	4,7800	2,34
121	E13-26-6 К=2	Фарбування металевих поґрунтованих поверхонь емаллю ПФ-115	100м2	0,49	486,60	6,58	1404	356	3	0,0720	0,04
		Разом прями витрати по розділу 10			2865,94	65,00	1869	594	32	7,2400	3,55
		Разом будівельні роботи, грн.			727,11	14,75	1869		7	0,1608	0,08
		в тому числі:							52		5,89
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					1223		10		0,12
		всього заробітна плата, грн.					604				
		Загальновиробничі витрати, грн.					246				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					0,53				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					75				
		<b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					<b>2115</b>				
		<b>Всього по розділу 10</b>					<b>2115</b>				
		<b>Розділ 11. Фасадні роботи</b>									
		<b>Підземна частина</b>									
122	EH26-35-1	Теплоізоляція виробами з пінопласту на клею СТ84	1 м3	2,538	2717,31	-	6897	6892	-	29,0700	73,78
		Разом прями витрати по розділу 11			2715,72	-			-		

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
123	C114-97 варіант 1	Плити теплоізоляційні з пінопласту полістирольного t=60мм	м3	2,58876	1446,31	-	3744	-	-	-	-
124	&C111-196-1	Піна-клей Ceresit СТ84 850мл	балон	5	199,43	-	997	-	-	-	-
125	&C111-1484-3	Дюбель фасадний 10x100мм	шт	156	1,19	-	186	-	-	-	-
126	ЕН26-30-1	Улаштування ізоляційного шару плоских поверхонь з плівки геомембранної	10 м2	3,2	425,47	-	1362	386	-	1,4400	4,61
127	C111-1720 варіант 1	Плівка геомембранна 0,5мм	м2	36,8	57,21	-	2105	-	-	-	-
		<u>Цоколь</u>									
128	Е34-58-3	Обклеювання склотканиною плит, товщина заповнювача 60 мм	100м2	0,08	5673,66	18,24	454	452	2	67,6000	5,41
					5655,42	8,57			1	0,0931	0,01
129	C1550-25	Армуюча сітка Ceresit СТ 325 для систем утеплення Ceresit Ceretherm	м2	9,2	22,45	-	207	-	-	-	-
130	&C111-2000-9 варіант 1	Клейова суміш Ceresit СТ 87	кг	38,4	17,98	-	690	-	-	-	-
131	ХБ4-11-3	Улаштування декоративно-мозаїчної полімерної штукатурки по зовнішніх стінових конструкціях, утеплених із застосуванням систем CERESIT МВ чи CERESIT ППС, штукатурка декоративно-мозаїчна полімерна Ceresit СТ 77, зерно 1,4 - 2,0 мм	100 м2	0,08	37631,46	-	3011	597	-	72,3400	5,79
					7464,04						
132	& C124-31-1 варіант 1	Цокольний профіль Ceresit СТ 340	м	25,5	69,86	-	1781	-	-	-	-
		<u>Надземна частина</u>									
133	ЕН15-78-1	Утеплення фасадів мінеральними плитами товщиною 100 мм з опорядженням декоративним розчином за технологією "CEREZIT". Стіни гладкі	100 м2	1,05	49213,88	-	51675	49915	-	479,9400	503,94
					47538,06						
134	&C1555-114-1	Плити теплоізоляційні мінераловатні щільністю 135 кг/м3, ТЕХНОФАС ЕФЕКТ, t=100мм	м2	112,35	221,14	-	24845	-	-	-	-
135	&C111-2000-9 варіант 1	Клейова суміш Ceresit СТ 87	кг	976,5	17,98	-	17557	-	-	-	-
136	C1550-25	Армуюча сітка Ceresit СТ 325 для систем утеплення Ceresit Ceretherm	м2	120,75	22,45	-	2711	-	-	-	-
137	&C111-1484-4	Дюбель фасадний 10x160мм	шт	848	2,36	-	2001	-	-	-	-
138	C111-2014-6	Грунтовка глибокопроникна Ceresit СТ 17	л	21	19,54	-	410	-	-	-	-
139	C111-2012-5	Штукатурка декоративна структурна біла Ceresit СТ 36	кг	315	18,19	-	5730	-	-	-	-
140	C111-2016-5	Силікатна фарба Ceresit СТ 54	л	26,25	146,72	-	3851	-	-	-	-
141	ЕН8-36-2	Установлення і розбирання зовнішніх інвентарних риштувань трубчастих висотою до 16 м для інших оздоблювальних робіт	100м2 вп	1,07	7998,55	-	8558	4012	-	45,4200	48,6
					3749,88						

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Разом прямі витрати по розділу 11					138772	62254	2		642,13
		Разом будівельні роботи, грн.					138772		1		0,01
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					76516				
		всього заробітна плата, грн.					62255				
		Загальновиробничі витрати, грн.					26282				
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.					58,73				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					8378				
		<b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					<b>165054</b>				
		-----									
		<b>Всього по розділу 11</b>					<b>165054</b>				
		<b>Розділ 12. Вимощення, площадка, пандус</b>									
142	ЕН27-66-1	Установлення бетонних бортових каменів на щелевеву основу, за ширини борту у верхній його частині до 100 мм	100 м	0,41	<u>6517,97</u> 6046,26	<u>420,00</u> 172,13	2672	2479	<u>172</u> 71	<u>74.1600</u> 1,4550	<u>30.41</u> 0,6
143	& С1416-8684-4	Камені бортові 80x200x1000мм	шт	41	<u>156,66</u>	-	6423	-	-	-	-
144	ЕН8-2-2	Улаштування підготовки під основу щелевевової	1 м3	3,025	<u>1510,90</u> 186,91	<u>99,99</u> 46,07	4570	565	<u>302</u> 139	<u>2.4000</u> 0,5009	<u>7.26</u> 1,52
145	ЕН6-1-1	Улаштування бетонної вимощення та пандуса бетон важкий В 25 (М 350), крупність заповнювача 20-40мм	100м3	0,0302	<u>298171,97</u> 11736,52	<u>1999,00</u> 1100,35	9005	354	<u>60</u> 33	<u>150,7000</u> 10,6641	<u>4,55</u> 0,32
146	ЕН6-1-15	Улаштування плит бетонних плоских/ майданчик бетон важкий В 30 (М 400), крупність заповнювача 20-40мм	100м3	0,02	<u>305484,27</u> 11911,65	<u>4658,23</u> 2563,51	6110	238	<u>93</u> 51	<u>140,6500</u> 24,8458	<u>2,81</u> 0,5
		Разом прямі витрати по розділу 12					28780	3636	<u>627</u> 294		<u>45,03</u> 2,94
		Разом будівельні роботи, грн.					28780				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					24517				
		всього заробітна плата, грн.					3930				
		Загальновиробничі витрати, грн.					2130				
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.					6,12				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					874				
		<b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					<b>30910</b>				
		-----									
		<b>Всього по розділу 12</b>					<b>30910</b>				
		<b>Розділ 13. Навіс</b>									
147	Е1-165-2	Копання ям для стояків і стовпів вручну без кріплень, без укосів, глибиною до 0,7 м, група ґрунтів 2	100м3	0,009	<u>35338,24</u> 35338,24	-	318	318	-	<u>476.0000</u>	<u>4.28</u>
148	ЕН6-11-6	Установлення сталевих конструкцій, що залишаються в тілі бетону/ стійки	т	0,28382	<u>5591,22</u> 3968,76	<u>1380,45</u> 494,07	1587	1126	<u>392</u> 140	<u>43,1200</u> 4,2254	<u>12,24</u> 1,2

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
149	С121-763 варіант 1	Окремі конструктивні елементи будівель та споруд [колони, балки, ферми, зв'язки, ригелі, стояки тощо] з перевагою гнutoзварних профілей та круглих труб, середня маса складальної одиниці до 0,1 т/стійки	т	0,28382	<u>61409,80</u>	-	17429	-	-	-	-
150	ЕН6-1-2	Улаштування бетонних фундаментів загального призначення під колони об'ємом до 3 м3 бетон важкий В 20 (М 250), крупність заповнювача 20-40мм	100м3	0,0085	<u>333917,32</u> 41921,55	<u>7900,94</u> 4343,47	2838	356	67 37	<u>495,0000</u> 42,1083	<u>4,21</u> 0,36
151	Е9-32-1	Монтаж рам коробчастого перерізу прогоном до 24 м	т	0,2603	<u>7114,04</u> 2403,58	<u>3353,92</u> 1800,18	1852	626	873 469	<u>27,3600</u> 17,0463	<u>7,12</u> 4,44
152	С121-756 варіант 1	Окремі конструктивні елементи будівель та споруд [колони, балки, ферми, зв'язки, ригелі, стояки тощо] з перевагою горячекатаних профілей, середня маса складальної одиниці понад 0,1до0,5т/рама Р1	т	0,2603	<u>51180,72</u>	-	13322	-	-	-	-
153	Е9-42-1	Монтаж покрівельного покриття з профільованого листа при висоті будівлі до 25 м	100м2	0,16	<u>7386,34</u> 4243,24	<u>2314,61</u> 1040,85	1182	679	370 167	<u>50,7200</u> 9,3275	<u>8,12</u> 1,49
154	&С111-1807-1 варіант 1	Профнастил НС 35-1000-0,6 з полімерним покриттям	м2	16,8	<u>192,78</u>	-	3239	-	-	-	-
155	&С111-1849-2 варіант 1	Саморіз по металу	100 шт	0,85	<u>1,24</u>	-	1	-	-	-	-
156	&С111-1856-1	Заклепки комбіновані для з'єднання профільованого сталевго настилу та різноманітних листових деталей	шт	30	<u>0,38</u>	-	11	-	-	-	-
157	Е12-15-1	Улаштування дрібних покриттів [брандмауери, парпети, звіси і т.п.] із листової оцинкованої сталі	100м2	0,025	<u>11593,23</u> 10827,18	<u>140,36</u> 58,93	290	271	4 1	<u>132,8000</u> 0,5247	<u>3,32</u> 0,01
158	С111-1798 варіант 1	Сталь листова оцинкована, товщина 0,6 мм	т	0,01175	<u>61953,69</u>	-	728	-	-	-	-
159	Е7-25-9	Улаштування хвіртко без устанoвлення стовпів	100шт	0,01	<u>10193,75</u> 8393,51	<u>1118,75</u> 413,50	102	84	11 4	<u>102,9500</u> 4,4928	<u>1,03</u> 0,04
160	С121-783-1 варіант 1	Металоконструкції дверних коробок, полотен/ хвіртко	т	0,02416	<u>54516,83</u>	-	1317	-	-	-	-
161	Е47-341-1	Улаштування огороження з металевої сітки	100м	0,095	<u>2414,25</u> 2304,04	<u>49,86</u> 19,19	229	219	5 2	<u>28,2600</u> 0,2064	<u>2,68</u> 0,02
162	&С111-1782-1	Сітка дротяна плетена з квадратними чарунками оцинкована, номер 20, номінальний діаметр дроту 2,0мм	м2	19	<u>79,62</u>	-	1513	-	-	-	-
163	С124-1	Гарячекатана арматурна сталь гладка, клас А-1, діаметр 6 мм	т	0,00599	<u>24828,50</u>	-	149	-	-	-	-
164	Е13-16-6	Грунтування металевих поверхонь за один раз грунтовою ГФ-021	100м2	0,2	<u>949,48</u> 486,60	<u>41,16</u> 6,58	190	97	8 1	<u>4,7800</u> 0,0720	<u>0,96</u> 0,01
165	Е13-26-6 К=2	Фарбування металевих погрунтованих поверхонь емаллю ПФ-115	100м2	0,2	<u>2865,94</u> 727,11	<u>65,00</u> 14,75	573	145	13 3	<u>7,2400</u> 0,1608	<u>1,45</u> 0,03
		Разом прямі витрати по розділу 13					46870	3921	<u>1743</u> 824		<u>45,41</u> 7,6

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b> -----					46870 41206 4745 2188 5,43 773 <b>49058</b>				
		<b>Всього по розділу 13</b>					<b>49058</b>				
		Разом прямі витрати по кошторису  Разом устаткування, грн. Транспортні та заготівельно-складські витрати, грн. <b>Всього устаткування, грн.</b> Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b> -----					950353 2400 94 <b>2494</b> 947953 659563 241171 112866 284,32 40559 <b>1060819</b>	209302	79088 31869		2406,95 301,5
		<b>Всього по кошторису</b>					<b>1063313</b>				
		Кошторисна трудоємність, люд.год. Кошторисна заробітна плата, грн.					2992,77 281730				

Склав \_\_\_\_\_ Мороховець  
[посада, підпис ( ініціали, прізвище )]

Перевірив \_\_\_\_\_ Онопрієнко  
[посада, підпис ( ініціали, прізвище )]

Продовження додатку Д  
Форма № 1

Нове будівництво водогону від с. Орлівщина до смт Черкаське Новомосковського району Дніпропетровської області

**Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-2-3  
на Резервуари чистої води. Архітектурно-будівельні рішення  
Майданчик НСП в с. Орлівщина**

Основа:  
креслення (специфікації) № 07.2019-АБ2

Кошторисна вартість  
Кошторисна трудомісткість  
Кошторисна заробітна плата  
Середній розряд робіт

3367,066 тис. грн.  
8,30769 тис.люд.-год.  
781,286 тис. грн.  
3,2 розряд

Складений в поточних цінах станом на 2020 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Розділ 1. Земляні роботи</b>											
1	E1-24-6	Розроблення ґрунту бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 2	1000м3	0,475	<u>5704.66</u>	<u>5704.66</u>	2710	-	<u>2710</u>	-	-
2	E1-17-14	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 2	1000м3	0,475	<u>30168.55</u> 1640,70	<u>28488.82</u> 10495,50	14330	779	<u>13532</u> 4985	<u>15,2856</u> 91,5654	<u>7,26</u> 43,49
3	C311-5	Перевезення ґрунту до 5 км	т	845	<u>36.95</u>	<u>36.95</u>	31223	-	<u>31223</u>	-	-
4	E1-24-6	Розроблення ґрунту бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 2	1000м3	0,083	<u>5704.66</u>	<u>5704.66</u>	473	-	<u>473</u>	<u>0,0990</u>	<u>83,66</u>
5	E1-17-14	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,5 [0, 5-0,63] м3, група ґрунтів 2	1000м3	0,658	<u>30168.55</u> 1640,70	<u>28488.82</u> 10495,50	19851	1080	<u>18746</u> 6906	<u>15,2856</u> 91,5654	<u>1,27</u> 60,25
6	C311-1	Перевезення ґрунту до 1 км	т	1151	<u>8.63</u>	<u>8.63</u>	9933	-	<u>9933</u>	-	-
7	E1-20-2	Робота на відвалі, група ґрунтів 2-3	1000м3	0,658	<u>3528.53</u> 418,71	<u>3070.79</u> 994,78	2322	276	<u>2021</u> 655	<u>0,0480</u> 8,3241	<u>55,25</u> 3,71
8	E1-145-2	Планування площ механізованим способом, група ґрунтів 2	1000м2	0,39	<u>924.04</u>	<u>924.04</u>	360	-	<u>360</u> 106	-	<u>5,48</u> 0,88

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9	E1-145-5	Планування площ ручним способом, група ґрунтів 2	1000м2	0,05	<u>17047,92</u>	-	852	852	-	<u>209,1000</u>	<u>10,46</u>
10	E1-17-13	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобі-лі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 1	1000м3	1,396	<u>24703,66</u>	<u>23336,59</u>	34486	1868	<u>32578</u>	<u>18,0200</u>	<u>25,16</u>
					1337,80	8597,38			12002	75,0057	104,71
11	E1-17-14	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобі-лі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 2	1000м3	0,14	<u>30168,55</u>	<u>28488,82</u>	4224	230	<u>3988</u>	<u>22,1000</u>	<u>3,09</u>
					1640,70	10495,50			1469	91,5654	12,82
12	C311-1	Перевезення ґрунту до 1 км	т	1151	<u>8,63</u>	<u>8,63</u>	9933	-	<u>9933</u>	-	-
					-	4,89			5628	0,0480	55,25
13	C311-10	Перевезення ґрунту до 10 км	т	1536	<u>72,29</u>	<u>72,29</u>	111037	-	<u>111037</u>	-	-
					-	16,39			25175	0,1610	247,3
14	E1-27-5	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	1000м3	0,406	<u>5108,57</u>	<u>5108,57</u>	2074	-	<u>2074</u>	-	-
					-	1642,92			667	13,6884	5,56
15	E1-12-14	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63]м3, група ґрунтів 2/ подача на обвалування	1000м3	0,856	<u>19728,52</u>	<u>18277,13</u>	16888	1242	<u>15646</u>	<u>19,5500</u>	<u>16,73</u>
					1451,39	7060,10			6043	62,4750	53,48
16	E1-12-13	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63]м3, група ґрунтів 1/ подача на обвалування	1000м3	0,084	<u>15625,46</u>	<u>14475,48</u>	1313	97	<u>1216</u>	<u>15,4900</u>	<u>1,3</u>
					1149,98	5591,60			470	49,4802	4,16
17	E1-168-2	Подача ґрунту краном, група ґрунтів 2	100м3	1,9	<u>46799,49</u>	<u>12565,04</u>	88919	65045	<u>23874</u>	<u>419,9000</u>	<u>797,81</u>
					34234,45	11891,84			22594	138,7200	263,57
18	E1-85-5	Розрівнювання кавальєрів [відвалів] бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 2	1000м3	0,67	<u>7044,63</u>	<u>7044,63</u>	4720	-	<u>4720</u>	-	-
					-	2036,98			1365	17,2190	11,54
19	E1-166-2	Розрівнювання ґрунту вручну, група ґрунтів 2	100м3	3,2	<u>11813,01</u>	-	37802	37802	-	<u>165,2400</u>	<u>528,77</u>
					11813,01	-			-	-	-
20	E1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м3	8,56	<u>2500,28</u>	<u>1003,39</u>	21402	12813	<u>8589</u>	<u>18,3600</u>	<u>157,16</u>
					1496,89	460,13			3939	5,1175	43,81
21	E47-25-4	Підготовка ґрунту вручну для влаштування партерного і звичайного газону з внесенням рослинної землі шаром 15 см	100м2	3,5	<u>4752,70</u>	-	16634	16634	-	<u>62,8000</u>	<u>219,8</u>
					4752,70	-			-	-	-
22	E47-25-6	Посів газонів партерних, мавританських та звичайних вручну	100м2	3,5	<u>1488,96</u>	-	5211	2329	-	<u>8,2400</u>	<u>28,84</u>
					665,54	-			-	-	-
23	E1-145-18	Планування укосів насипів екскаватором-планувальником, група ґрунтів 2	1000м2	0,56	<u>13481,65</u>	<u>4877,46</u>	7550	4818	<u>2732</u>	<u>117,6400</u>	<u>65,88</u>
					8604,19	2178,28			1220	20,3368	11,39
24	E1-152-1	Укріплення укосів земляних споруд посівом багаторічних трав з підсіпкою рослинної землі вручну	100м2	5,6	<u>4635,03</u>	<u>15,16</u>	25956	23920	<u>85</u>	<u>56,4400</u>	<u>316,06</u>
					4271,38	12,55			70	0,1184	0,66
		Разом прямі витрати по розділу 1					470203	169785	<u>295470</u>		<u>2199,81</u>
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі:					470203		108463		1071,79

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					4948 278248 128094 318,11 45367 <b>598297</b>				
		<b>Всього по розділу 1</b>					<b>598297</b>				
		<b>Розділ 2. Монолітні конструкції резервуару</b>									
25	ЕН6-1-1	Улаштування бетонної підготовки бетон важкий В 10 (М 150), крупність заповнювача 20-40мм	100м3	0,56	<u>264171.29</u> 11736,52	<u>1999,00</u> 1100,35	147936	6572	<u>1119</u> 616	<u>150.7000</u> 10,6641	<u>84.39</u> 5,97
26	ЕН6-33-4	Улаштування стін і плоских днищ прямокутних споруд при товщині стін понад 150 мм бетон важкий В 30 (М 400), крупність заповнювача 5-10мм	100 м3	2,455	<u>459402.07</u> 79219,70	<u>47526.64</u> 23552,70	1127832	194484	<u>116678</u> 57822	<u>881.1000</u> 202,4508	<u>2163.1</u> 497,02
27	С124-22	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 12 мм	т	14,91078	<u>25111.34</u> -	-	374430	-	-	-	-
28	С124-21	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 10 мм	т	0,2093	<u>25533.48</u> -	-	5344	-	-	-	-
29	С124-20	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 8 мм	т	1,9805	<u>26590.82</u> -	-	52663	-	-	-	-
30	С124-1	Гарячекатана арматурна сталь гладка, клас А-1, діаметр 6 мм	т	0,0775	<u>24828.50</u> -	-	1924	-	-	-	-
31	ЕН6-11-10	Установлення закладних деталей вагою понад 20 кг	т	0,2594	<u>3188.23</u> 2015,09	<u>1039,18</u> 425,88	827	523	<u>270</u> 110	<u>23,2100</u> 3,6000	<u>6,02</u> 0,93
32	&С1630-1438-2	Сальник Ду=200мм, L=300 с.5.900-2	шт	2	<u>775.79</u> -	-	1552	-	-	-	-
33	&С1630-1438-4	Сальник Ду=250мм, L=300 с.5.900-2	шт	2	<u>907.83</u> -	-	1816	-	-	-	-
34	&С1630-1438-3	Сальник Ду=300мм, L=300 с.5.900-2	шт	4	<u>1524.25</u> -	-	6097	-	-	-	-
35	ЕН6-11-7	Установлення закладних деталей вагою до 5 кг/ ЗД1	т	0,16473	<u>57956.25</u> 20055,42	<u>177,53</u> 72,75	9547	3304	<u>29</u> 12	<u>231,0000</u> 0,6150	<u>38,05</u> 0,1
36	ЕН6-19-1	Улаштування поясів в опалубці /бетон важкий В 30 (М400), крупність заповнювача 10-20 мм/	100м3	0,0508	<u>430369.69</u> 89281,96	<u>22692.22</u> 10684,46	21863	4536	<u>1153</u> 543	<u>1016.3000</u> 104,2680	<u>51.63</u> 5,3
37	С124-21	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 10 мм	т	0,15114	<u>25533.48</u> -	-	3859	-	-	-	-
38	ЕН6-37-3	Улаштування деформаційних швів в ємкісних спорудах із застосуванням герметизуючого шнура	100м шва	1,95	<u>2292.82</u> 2262,51	<u>30,31</u> 12,42	4471	4412	<u>59</u> 24	<u>24,8600</u> 0,1050	<u>48,48</u> 0,2
39	&С111-1714-3	Герметизуючий шнур "Пенебар" 19x25мм	м	195	<u>140.96</u> -	-	27487	-	-	-	-
		Разом прями витрати по розділу 2					1787648	213831	<u>119308</u> 59127		<u>2391.67</u> 509,52



## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					1787648 1454509 272958 132830 348,13 49659 <b>1920478</b>				
		<b>Всього по розділу 2</b>					<b>1920478</b>				
		<b>Розділ 3. Збірні залізобетонні конструкції</b>									
40	E7-3-6	Укладання плит перекриття площею більше 5 м2 при найбільшій масі монтажних елементів до 5 т	100шт	0,32	<u>130053,37</u> 25603,88	<u>27295,38</u> 12953,55	41617	8193	<u>8735</u> 4145	<u>291,4500</u> 124,3947	<u>93,26</u> 39,81
41	& C1414-7709-1	Плита перекриття 2ПР1-3Ат800, розмір 5950x1485мм	шт	32	<u>7636,59</u>	-	244371	-	-	-	-
42	E7-4-1	Укладання бетону по перекриттю при товщині шару 60 мм	100м2	0,083214	<u>3934,89</u> 1675,97	<u>1210,94</u> 580,75	327	139	<u>101</u> 48	<u>20,3000</u> 5,2304	<u>1,69</u> 0,44
43	E7-4-2	На кожні 10 мм зміни товщини шару бетону додавати або вилучати	100м2	0,083214	<u>925,57</u> 418,58	<u>348,77</u> 167,35	77	35	<u>29</u> 14	<u>5,0700</u> 1,4993	<u>0,42</u> 0,12
44	C1424-11637	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В30 [М400], крупність заповнювача 10 мм і менше	м3	0,63409068	<u>2798,13</u>	-	1774	-	-	-	-
45	C124-24	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 16-18 мм	т	0,0208	<u>23913,22</u>	-	497	-	-	-	-
46	C124-21	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 10 мм	т	0,00816	<u>25533,48</u>	-	208	-	-	-	-
47	C124-1	<u>Сітка С1-4шт.</u> Гарячекатана арматурна сталь гладка, клас А-1, діаметр 6 мм	т	0,0136	<u>24828,50</u>	-	338	-	-	-	-
48	C124-21	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 10 мм	т	0,0372	<u>25533,48</u>	-	950	-	-	-	-
49	C124-36	Надбавки до цін заготовок за складання та зварювання каркасів та сіток плоских діаметром 10 мм	т	0,0136	<u>7188,44</u>	-	98	-	-	-	-
50	C124-34	Надбавки до цін заготовок за складання та зварювання каркасів та сіток плоских діаметром 5-6 мм	т	0,0136	<u>10298,50</u>	-	140	-	-	-	-
51	E7-31-1	Установлення опор із плит і кілець діаметром до 1000 мм/горловина	100м3	0,0136	<u>191047,92</u> 61314,66	<u>124176,49</u> 58580,01	2598	834	<u>1689</u> 797	<u>715,2900</u> 547,0176	<u>9,73</u> 7,44
52	&C1415-8014-2	Кільця для оглядових колодязів водопровідних та каналізаційних мереж, висота кільця 0,89 м, внутрішній діаметр 1000 мм (КЦ10-9, V6=0,24м3)	шт	4	<u>1310,98</u>	-	5244	-	-	-	-
53	&C1415-7976-8-Т	Плити перекриття КЦП1-10-2, V=0,1м3	шт	4	<u>1085,41</u>	-	4342	-	-	-	-
54	варіант 1 E23-24-1	Установлення люка	шт	4	<u>2287,88</u> 173,38	<u>17,60</u> 12,03	9152	694	<u>70</u> 48	<u>2,1000</u> 0,1340	<u>8,4</u> 0,54
		Разом прямі витрати по розділу 3					311733	9895	<u>10624</u> 5052	<u>113,5</u> 48,35	

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					311733 291214 14947 7299 19,19 2737 <b>319032</b>				
-----							<b>319032</b>				
<b>Всього по розділу 3</b>											
<b>Розділ 4. Ізоляційні роботи</b>											
55	E12-22-1	Улаштування вирівнюючих стяжок цементно-піщаних товщиною 15 мм	100м2	2,96	<u>7786,40</u> 2828,96	<u>1430,46</u> 675,67	23048	8374	<u>4234</u> 2000	<u>38,3900</u> 6,4686	<u>113,63</u> 19,15
56	E12-22-2	Улаштування вирівнюючих стяжок цементно-піщаних на кожний 1 мм зміни товщини	100м2	2,96	<u>6260,97</u> 257,92	<u>468,66</u> 220,10	18532	763	<u>1387</u> 651	<u>3,5000</u> 2,0950	<u>10,36</u> 6,2
57	E12-21-1	Грунтування основ із бетону або розчину під покрівельний килим	100м2	2,96	<u>605,44</u> 589,80	<u>15,64</u> 7,34	1792	1746	<u>46</u> 22	<u>7,0500</u> 0,0798	<u>20,87</u> 0,24
58	&C1633-127ВД-1	Праймер бітумний Техноніколь №01	кг	103,6	<u>85,69</u> -	-	8877	-	-	-	-
59	E12-1-7	Улаштування покриття з одного шару покрівельних рулонних наплавлюваних матеріалів	100м2	2,96	<u>1282,78</u> 824,47	<u>129,54</u> 62,65	3797	2440	<u>383</u> 185	<u>9,1700</u> 0,5980	<u>27,14</u> 1,77
60	&C111-859-5	Руберойд наплавлюваний Техноеласт Мост	м2	340,4	<u>206,31</u> -	-	70228	-	-	-	-
61	E12-1-7	Улаштування примикання з одного шару покрівельних рулонних наплавлюваних матеріалів	100м2	0,534	<u>1282,78</u> 824,47	<u>129,54</u> 62,65	685	440	<u>69</u> 33	<u>9,1700</u> 0,5980	<u>4,9</u> 0,32
62	&C111-859-5	Руберойд наплавлюваний Техноеласт Мост	м2	61,41	<u>206,31</u> -	-	12669	-	-	-	-
63	C1425-11683	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М100/ бортик	м3	0,45	<u>2068,35</u> -	-	931	-	-	-	-
64	ЕН8-3-7	Гідроізоляція стін, фундаментів бокова обмазувальна бітумна в 2 шари по вирівняній поверхні бутового мурування, цеглі, бетону	100м2	3,78	<u>3049,80</u> 3048,84	-	11528	11525	-	<u>33,5000</u> -	<u>126,63</u> -
65	&C1633-127ВД-1	Праймер бітумний Техноніколь №01	кг	132,3	<u>85,69</u> -	-	11337	-	-	-	-
66	&C1633-127ВД-3	Мастика бітумна МГТН-24 Техноніколь	кг	378	<u>26,19</u> -	-	9900	-	-	-	-
67	ПР13-6150	Гідроізоляція нештукатурених поверхонь бетонних і залізобетонних конструкцій матеріалами проникаючої капілярної дії, перший шар, поверхня стельова	100 м2	4,61	<u>6964,35</u> 6947,49	<u>10,79</u> 5,66	32106	32028	<u>50</u> 26	<u>77,2700</u> 0,0630	<u>356,21</u> 0,29
68	&C1633-127ВД-4	Гідроізоляційна суміш Ceresit CR90	кг	1383	<u>18,56</u> -	-	25668	-	-	-	-
Разом прямі витрати по розділу 4							231098	57316	<u>6169</u> 2917		<u>659,74</u> 27,97
Разом будівельні роботи, грн. в тому числі:							231098				

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					167613 60233 28171 70,77 10092 <b>259269</b>				
		<b>Всього по розділу 4</b>					<b>259269</b>				
		<b>Розділ 5. Металеві драбини</b>									
69	E9-29-1 тех.ч. п.1.3.2; κ=1,1	Монтаж сходів прямолінійних і криволінійних /по залізобетонних і кам'яних опорах/	т	0,51576	<u>8794,77</u> 4573,18	<u>3854,25</u> 1829,66	4536	2359	<u>1988</u> 944	<u>50,8640</u> 16,0249	<u>26,23</u> 8,27
70	C121-781-1	Драбини металеві приставні	т	0,51576	<u>64119,44</u> -	- -	33070	-	- -	- -	- -
71	&C111-1846-1 варіант 1	Болт анкерний розжимний M16x130	шт	16	<u>38,76</u> -	- -	620	-	- -	- -	- -
72	EN6-11-7	Установлення закладних деталей вагою до 5 кг/ Сκ1	т	0,02896	<u>57956,25</u> 20055,42	<u>177,53</u> 72,75	1678	581	<u>5</u> 2	<u>231,0000</u> 0,6150	<u>6,69</u> 0,02
		Разом прямі витрати по розділу 5					39904	2940	<u>1993</u> 946		<u>32,92</u> 8,29
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					39904 34971 3886 1678 3,84 548 <b>41582</b>				
		<b>Всього по розділу 5</b>					<b>41582</b>				
		<b>Розділ 6. Підлоги</b>									
73	EH11-11-5	Улаштування стяжок бетонних товщиною 20 мм// бетон С25/30	100м2	2,672	<u>11083,26</u> 4714,88	<u>105,69</u> 97,92	29614	12598	<u>282</u> 262	<u>57,8300</u> 1,0323	<u>154,52</u> 2,76
74	EH11-11-6 K=21	Додавати або виключати на кожні 5 мм зміни товщини бетонних стяжок	100м2	2,672	<u>35957,73</u> 2996,23	<u>572,75</u> 530,66	96079	8006	<u>1530</u> 1418	<u>36,7500</u> 5,5944	<u>98,2</u> 14,95
75	E13-16-6	Грунтування металевих поверхонь за один раз грунтовкою ГФ-021	100м2	0,061	<u>949,48</u> 486,60	<u>41,16</u> 6,58	58	30	<u>3</u> -	<u>4,7800</u> 0,0720	<u>0,29</u> -
76	E13-26-6 K=2	Фарбування металевих погрунтованих поверхонь емаллю ПФ-115	100м2	0,061	<u>2865,94</u> 727,11	<u>65,00</u> 14,75	175	44	<u>4</u> 1	<u>7,2400</u> 0,1608	<u>0,44</u> 0,01
77	EH15-171-3	Фарбування білилами цинковими з додаванням кольору сталевих балок, труб діаметром понад 50 мм тощо/ закладних деталей	100м2	0,025	<u>5609,25</u> 5256,95	<u>1,14</u> 1,05	140	131	- -	<u>60,5500</u> 0,0111	<u>1,51</u> -
78	&C111-334-2	Фарба цинковмісна ZINTEC	кг	8,25	<u>238,67</u> -	- -	1969	-	- -	- -	- -
		Разом прямі витрати по розділу 6					128035	20809	<u>1819</u> 1681		<u>254,96</u> 17,72

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					128035 105407 22490 11734 32,65 4658 <b>139769</b>				
		<b>Всього по розділу 6</b>					<b>139769</b>				
		<b>Розділ 7. Вимощення, сходи</b>									
79	ЕН8-2-2	Улаштування основи під вимощення щелевеної	1 м3	1,6	<u>1510,90</u> 186,91	<u>99,99</u> 46,07	2417	299	<u>160</u> 74	<u>2,4000</u> 0,5009	<u>3,84</u> 0,8
80	ЕН6-1-1	Улаштування бетонного вимощення з бетону С25/30	100м3	0,0175	<u>312217,37</u> 11736,52	<u>1999,00</u> 1100,35	5464	205	<u>35</u> 19	<u>150,7000</u> 10,6641	<u>2,64</u> 0,19
81	ЕН6-1-19	Улаштування фундаментних плит залізобетонних із ребрами угору бетон важкий В 30 (М 400), крупність заповнювача 20-40мм	100м3	0,02	<u>359519,48</u> 37445,14	<u>11904,56</u> 5633,12	7190	749	<u>238</u> 113	<u>421,3000</u> 55,0022	<u>8,43</u> 1,1
82	С124-22	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 12 мм	т	0,05951	<u>25111,34</u> -	<u>-</u> -	1494	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
83	ЕН6-11-7	Установлення закладних деталей вагою до 5 кг	т	0,01812	<u>57956,25</u> 20055,42	<u>177,53</u> 72,75	1050	363	<u>3</u> 1	<u>231,0000</u> 0,6150	<u>4,19</u> 0,01
84	Е9-29-1	Монтаж огорожі сходів	т	0,1104	<u>8379,03</u> 4157,44	<u>3854,25</u> 1829,66	925	459	<u>426</u> 202	<u>46,2400</u> 16,0249	<u>5,1</u> 1,77
85	С121-780	Конструкції сталеві з одного профілю	т	0,1104	<u>45304,41</u> -	<u>-</u> -	5002	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
		Разом прямі витрати по розділу 7					23542	2075	<u>862</u> 409		<u>24,2</u> 3,87
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					23542 20605 2484 1206 3,14 448 <b>24748</b>				
		<b>Всього по розділу 7</b>					<b>24748</b>				
		<b>Розділ 8. Вентиляційні труби</b>									
86	Е23-2-2	Влаштування вентстояка зазбестоцементних труб діаметром 200 мм	1000м	0,0064	<u>274205,50</u> 52092,00	<u>8659,80</u> 3549,00	1755	333	<u>55</u> 23	<u>600,0000</u> 30,0000	<u>3,84</u> 0,19
87	Е20-18-1	Установлення над шахтами зонтів із листової сталі круглого перерізу діаметром 200 мм	зонт	4	<u>305,25</u> 53,59	<u>6,64</u> 2,58	1221	214	<u>27</u> 10	<u>0,6100</u> 0,0280	<u>2,44</u> 0,11
		Разом прямі витрати по розділу 8					2976	547	<u>82</u> 33		<u>6,28</u> 0,3

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					2976 2347 580 265 0,65 92 <b>3241</b>				
		<b>Всього по розділу 8</b>					<b>3241</b>				
88	ЕН6-40-1	<b>Розділ 9. Випробування</b> Випробування ємкостей на водонепроникність	100 м3	13,4	<u>4134,35</u> 697,26	<u>71,40</u> 27,67	55400	9343	<u>957</u> 371	<u>9,0400</u> 0,3096	<u>121,14</u> 4,15
		Разом прямі витрати по розділу 9					55400	9343	<u>957</u> 371		<u>121,14</u> 4,15
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					55400 45100 9714 5252 15,03 2145 <b>60652</b>				
		<b>Всього по розділу 9</b>					<b>60652</b>				
		Разом прямі витрати по кошторису					3050539	486541	<u>437284</u> 178999		<u>5804,22</u> 1691,96
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					3050539 2126714 665540 316527 811,51 115746 <b>3367066</b>				
		<b>Всього по кошторису</b>					<b>3367066</b>				
		Кошторисна трудомісткість, люд.год.					<b>8307,69</b>				
		Кошторисна заробітна плата, грн.					<b>781286</b>				

Склав \_\_\_\_\_ Мороховець  
[посада, підпис ( ініціали, прізвище )]

Перевірив \_\_\_\_\_ Онопрієнко  
[посада, підпис ( ініціали, прізвище )]

Продовження додатку Д  
Форма № 1

Нове будівництво водогону від с. Орлівщина до смт Черкаське Новомосковського району Дніпропетровської області

Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-3-1  
на Водогін від майданчика НСП в с. Орлівщина до смт. Черкаське  
Водогін від майданчика НСП в с. Орлівщина до смт. Черкаське

Основа:  
креслення (специфікації) № 07.2019-3В2

Кошторисна вартість 28073,825 тис. грн.  
Кошторисна трудомісткість 31,97979 тис.люд.-год.  
Кошторисна заробітна плата 3043,816 тис. грн.  
Середній розряд робіт 3,5 розряд

Складений в поточних цінах станом на 2020 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.		
					Всього заробітної плати	експлуатації машин в тому числі заробітної плати	Всього	заробітної плати	експлуатації машин в тому числі заробітної плати	не зайнятих обслуговуванням машин		
										тих, що обслуговують машини		
										на одиницю	всього	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Перелік нараховувань: Узагальнений код визначення виду робіт=10 <b>Розділ 1. Земляні роботи</b>										
1	E1-12-14 тех.ч. п.1.3.36;κ=1,25	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 2, траншей прямокутного перерізу	1000м3	23,058	<u>24660,65</u> 1814,24	<u>22846,41</u> 8825,13	568625	41833	<u>526792</u> 203490	<u>24,4375</u> 78,0938	<u>563,48</u> 1800,69	
2	E1-17-14 тех.ч. п.1.3.36 κ=1,25	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 2, траншей прямокутного перерізу	1000м3	1,168	<u>37700,94</u> 2050,88	<u>35611,03</u> 13119,38	44035	2395	<u>41594</u> 15323	<u>27,6250</u> 114,4568	<u>32,27</u> 133,69	
3	C311-10	Перевезення ґрунту до 10 км	т	2044	<u>72,29</u> -	<u>72,29</u> 16,39	147761	-	<u>147761</u> 33501	<u>-</u> 0,1610	<u>-</u> 329,08	
4	E1-162-2 тех.ч. п.1.3.180;κ=1,2 тех.ч. п.1.3.185;κ=0,8	Доробка вручну, зачищення дна і стінок вручну з викидом ґрунту в котлованах і траншеях, розроблених механізованим способом /з вертикальними стінками без кріплень /	100м3	6,73	<u>24700,52</u> 24700,52	<u>-</u> -	166234	166234	<u>-</u> -	<u>308,4480</u> -	<u>2075,86</u> -	
5	E1-162-2 тех.ч. п.1.3.182;κ=1,15 тех.ч. п.1.3.185;κ=0,8	Розробка ґрунту вручну з кріпленням у траншеях шириною до 2 м, глибиною до 2 м, група ґрунтів 2 в місцях, що знаходяться на відстані до 1м від кабелів, що прокладені в трубопроводах або коробах, а також від водопровідних і каналізаційних труб /з вертикальними стінками без кріплень /	100м3	2,02	<u>23671,33</u> 23671,33	<u>-</u> -	47816	47816	<u>-</u> -	<u>295,5960</u> -	<u>597,1</u> -	

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
6	E1-12-13 тех.ч. п.1.3.33;к=1,25	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 1, /ківш рейферний// засипання	1000м3	4,802	<u>19531,82</u> 1437,47	<u>18094,35</u> 6989,50	93792	6903	<u>86889</u> 33564	<u>19,3625</u> 61,8503	<u>92,98</u> 297			
7	E1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м3	97,82	<u>2500,28</u> 1496,89	<u>1003,39</u> 460,13	244577	146426	<u>98151</u> 45010	<u>18,3600</u> 5,1175	<u>1795,98</u> 500,59			
8	E1-27-5	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	1000м3	14,151	<u>5108,57</u> -	<u>5108,57</u> 1642,92	72291	-	<u>72291</u> 23249	<u>-</u> 13,6884	<u>-</u> 193,7			
9	E1-12-13 тех.ч. п.1.3.33;к=1,25	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 1, /ківш рейферний// засипання піском	1000м3	1,168	<u>19531,82</u> 1437,47	<u>18094,35</u> 6989,50	22813	1679	<u>21134</u> 8164	<u>19,3625</u> 61,8503	<u>22,62</u> 72,24			
10	C1421-10634	Пісок природний, рядовий	м3	1168	<u>790,52</u> -	<u>-</u> -	923327	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -			
Разом прямі витрати по розділу 1							2331271	413286	<u>994612</u> 362301		<u>5180,29</u> 3326,99			
Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>							2331271		923373	775587	340395	799,69	114069	<b>2671666</b>
<b>Всього по розділу 1</b>							<b>2671666</b>							
<b>Розділ 2. Сантехнічні роботи</b>														
11	ЕН22-8-11	Укладання сталевих водопровідних труб, діаметр труб 500 мм/ футляр	1000м	0,055	<u>240952,04</u> 117859,60	<u>111118,63</u> 16467,65	13252	6482	<u>6112</u> 906	<u>1189,9000</u> 147,4999	<u>65,44</u> 8,11			
12	C113-228	Труби сталеві електрозварні пряшовні та спіраль-ношовні з опором розриву не менше 38 кгс/мм2, зовнішній діаметр 530 мм, товщина стінки 8 мм	м	55,22	<u>24776,48</u> -	<u>-</u> -	1368157	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -			
13	ЕН22-14-11	Нанесення посиленої антикорозійної бітумно-гумо-вої ізоляції на сталеві трубопроводи діаметр 500мм	1000м	0,055	<u>314435,12</u> 39249,41	<u>74547,04</u> 24026,07	17294	2159	<u>4100</u> 1321	<u>441,6000</u> 226,2999	<u>24,29</u> 12,45			
14	ЕН22-8-10	Укладання сталевих водопровідних труб, діаметр труб 400 мм/ футляр	1000м	0,137	<u>173963,75</u> 90095,88	<u>72336,43</u> 12068,41	23833	12343	<u>9910</u> 1653	<u>909,6000</u> 108,2895	<u>124,62</u> 14,84			
15	C113-219	Труби сталеві електрозварні пряшовні та спіраль-ношовні з опором розриву не менше 38 кгс/мм2, зовнішній діаметр 426 мм, товщина стінки 8 мм	м	137,548	<u>2007,45</u> -	<u>-</u> -	276121	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -			
16	ЕН22-14-10	Нанесення посиленої антикорозійної бітумно-гумо-вої ізоляції на сталеві трубопроводи діаметр 400 мм	1000м	0,137	<u>244173,92</u> 38964,99	<u>41692,35</u> 16650,48	33452	5338	<u>5712</u> 2281	<u>438,4000</u> 157,3694	<u>60,06</u> 21,56			
17	ЕН22-46-14	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 30 м труб діаметром 500мм	100м	0,12	<u>135066,83</u> 46635,26	<u>68739,27</u> 35921,39	16208	5596	<u>8249</u> 4311	<u>499,2000</u> 321,4206	<u>59,9</u> 38,57			
18	ЕН22-46-7	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 10 м труб діаметром 500 мм	100м	0,06	<u>117364,58</u> 42300,58	<u>58442,40</u> 31019,06	7042	2538	<u>3507</u> 1861	<u>452,8000</u> 275,9256	<u>27,17</u> 16,56			

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
19	C113-228	Труби сталеві електрозварні прямошовні та спіральшовні з опором розриву не менше 38 кгс/мм <sup>2</sup> , зовнішній діаметр 530 мм, товщина стінки 8 мм	м	18,072	<u>24776,48</u>	-	447761	-	-	-	-
20	ЕН22-46-7	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 10 м труб діаметром 400 мм	100м	0,57	<u>117364,58</u>	<u>58442,40</u>	66898	24111	33312	<u>452,8000</u>	<u>258,1</u>
21	ЕН22-46-14	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 30 м труб діаметром 400мм	100м	1,23	<u>135066,83</u>	<u>68739,27</u>	166132	57361	84549	<u>499,2000</u>	<u>614,02</u>
22	ЕН22-46-21	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 50 м труб діаметром 400 мм	100м	1,31	<u>154363,50</u>	<u>82173,25</u>	202216	70883	44183	<u>321,4206</u>	<u>395,35</u>
23	C113-219	Труби сталеві електрозварні прямошовні та спіральшовні з опором розриву не менше 38 кгс/мм <sup>2</sup> , зовнішній діаметр 426 мм, товщина стінки 8 мм	м	312,244	<u>2007,45</u>	-	626814	-	-	-	-
24	ЕН22-46-9	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 30 м труб діаметром 150 мм	100м	0,24	<u>88988,15</u>	<u>52801,80</u>	21357	8071	12672	<u>360,0000</u>	<u>86,4</u>
25	ЕН22-46-2	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 10 м труб діаметром 150 мм	100м	0,22	<u>79678,24</u>	<u>45670,87</u>	17529	6741	6666	<u>248,8260</u>	<u>59,72</u>
26	C113-180	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 159 мм, товщина стінки 8 мм	м	46,184	<u>677,58</u>	-	31293	-	5377	<u>217,6864</u>	<u>47,89</u>
27	ЕН22-11-8	Укладання трубопроводів із поліетиленових труб діаметром 315 мм з гідравлічним випробуванням	1000м	12,45	<u>95807,83</u>	<u>48672,27</u>	1192807	535491	605970	<u>489,6000</u>	<u>6095,52</u>
28	C113-1389	Труби поліетиленові для подачі холодної води РЕ 100 SDR-17(1,0 МПа), зовнішній діаметр 315x18,7мм	м	12574,5	<u>1348,09</u>	-	16951558	-	213942	<u>189,4511</u>	<u>2358,67</u>
29	ЕН22-31-8	Промивання з дезінфекцією трубопроводів діаметром 300 мм	1000м	12,45	<u>19852,53</u>	-	247164	116004	-	<u>115,3600</u>	<u>1436,23</u>
30	ЕН22-11-2	Укладання трубопроводів із поліетиленових труб діаметром 63 мм з гідравлічним випробуванням	1000м	7,101	<u>22872,96</u>	<u>724,82</u>	162421	155070	5147	<u>245,7000</u>	<u>1744,72</u>
31	C113-1377	Труби поліетиленові для подачі холодної води РЕ 100 SDR-17(1,0 МПа), зовнішній діаметр 63x3,8 мм	м	7172,01	<u>55,43</u>	-	397545	-	1071	<u>1,5461</u>	<u>10,98</u>
32	ЕН22-31-1	Промивання з дезінфекцією трубопроводів діаметром 50-65 мм	1000м	7,101	<u>6947,26</u>	-	49332	47260	-	<u>82,4000</u>	<u>585,12</u>
33	ЕН22-47-5	Протягування у футляр труб діаметром 315 мм	100м	5,21	<u>17044,53</u>	<u>54,73</u>	88802	43149	285	<u>91,0000</u>	<u>474,11</u>
34	ЕН22-47-1	Протягування у футляр труб діаметром 63 мм	100м	1,19	<u>10680,70</u>	<u>20,85</u>	12710	9030	134	<u>0,2793</u>	<u>1,46</u>
35	ЕН22-35-8	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 300 мм	шт	7	<u>1725,04</u>	<u>853,23</u>	12075	5202	12	<u>0,1064</u>	<u>0,13</u>
36	&C1630-527-3	Засувка клинова чавунна з обгумованим клином, діаметр 300 мм	шт	7	<u>19399,65</u>	-	135798	-	2576	<u>3,3370</u>	<u>23,36</u>
37	ЕН22-35-3	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 100 мм	шт	7	<u>258,27</u>	<u>13,03</u>	1808	1328	43	<u>0,0665</u>	<u>0,47</u>
38	&C1630-69-3	Засувка клинова чавунна з обгумованим клином діаметр 100 мм	шт	7	<u>3615,57</u>	-	25309	-	-	-	-
39	РН15-22-1	Установлення муфтових кранів водорозбірних	100 шт	0,12	<u>4578,88</u>	-	549	547	-	<u>49,5000</u>	<u>5,94</u>
					<u>4555,98</u>	-					



## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
40	&C1630-649-5	Кран шаровий, діаметр 50 мм	шт	12	887,48	-	10650	-	-	-	-
41	M11-250-1	Установлення реле тиску	комплект	11	165,69	-	1823	1768	-	1,6000	17,6
42	&1704-50689-1 варіант 1	Регулятор тиску Honeywell з вбудованим фільтром d=50мм	шт	11	6079,64	-	66876	-	-	-	-
43	EH22-37-1	Установлення вантузів	шт	5	273,09	15,91	1365	1124	80	2,5900	12,95
44	C1630-1198 варіант 2	Вантузи повітряний аераційний фланцевий, діаметр 100 мм	комплект	5	224,86	6,56	-	-	33	0,0713	0,36
45	EH22-37-3	Установлення гідрантів пожежних	шт	11	1754,81	-	8774	-	-	-	-
46	EH22-33-6	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 300-500 мм	т	1,4184	6437,04	35,39	70807	2610	389	2,9100	32,01
47	EH22-33-5	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 100-250 мм	т	0,0293	237,25	14,48	-	-	159	0,1575	1,73
48	EH22-33-6	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 300-500 мм/ патрубку	т	0,1876	120669,42	23454,60	171158	23169	33268	154,1000	218,58
49	EH22-33-5	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 100-250 мм/ патрубку	т	0,0395	16334,60	3620,51	4046	1099	5135	32,7179	46,41
50	C113-204 варіант 1	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 325 мм, товщина стінки 8 мм/ патрубку	м	3	138072,81	18652,62	2341	1481	547	353,8000	10,37
51	C113-163 варіант 1	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 108 мм, товщина стінки 5 мм/ патрубку	м	3	37502,80	742,61	4562	-	22	8,0707	0,24
52	C113-139 варіант 1	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 57 мм, товщина стінки 3,5 мм/ патрубку	м	0,3	41863,54	23454,60	7854	3064	4400	154,1000	28,91
53	C130-974	Фланці плоскі приварні із сталі ВСтЗсп2, ВСтЗсп3, тиск 1,0 МПа [10 кгс/см <sup>2</sup> ], діаметр 300 мм	шт	41	16334,60	3620,51	-	-	679	32,7179	6,14
54	C130-969	Фланці плоскі приварні із сталі ВСтЗсп2, ВСтЗсп3, тиск 1,0 МПа [10 кгс/см <sup>2</sup> ], діаметр 100 мм	шт	9	59266,93	18652,62	2341	1481	737	353,8000	13,98
55	C130-974 варіант 1	Фланці під втулку, діаметр 315 мм	шт	37	37502,80	742,61	-	-	29	8,0707	0,32
56	EH22-34-10	Установлення поліетиленових трійників діаметром до 110 мм	10 шт	1,1	1520,79	-	4562	-	-	-	-
57	C113-1742 варіант 1	Трійник із п/е зажимний діам. 63 мм	шт	11	261,04	-	783	-	-	-	-
58	EH22-34-5	Установлення п/е фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 315 мм	10 шт	7,8	94,97	-	28	-	-	-	-
59	C113-1012	Коліна з поліетилену діам. 315 мм /90 град. для зварювання ПЕ труб "Встик"	шт	7	1072,51	-	43973	-	-	-	-
60	C113-1012 варіант 1	Коліна з поліетилену діам. 315 мм /60 град. для зварювання ПЕ труб "Встик"	шт	4	341,07	-	3070	-	-	-	-
					1040,82	-	38510	-	-	-	-
					3346,56	20,81	3681	3658	23	35,6000	39,16
					3325,75	9,00	-	-	10	0,0849	0,09
					257,33	-	2831	-	-	-	-
					9060,61	4156,06	70673	38255	32418	52,5000	409,5
					4904,55	1914,36	-	-	14932	21,7166	169,39
					2342,61	-	16398	-	-	-	-
					2217,91	-	8872	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
61	C113-1025	Коліна з поліетилену діам. 315 мм /45 град. для зварювання ПЕ труб "Встик"	шт	4	<u>1627,22</u>	-	6509	-	-	-	-
62	C113-1025 варіант 1	Коліна з поліетилену діам. 315 мм /30 град. для зварювання ПЕ труб "Встик"	шт	26	<u>1561,01</u>	-	40586	-	-	-	-
63	C113-1316	Буртові втулки діам. 315 мм для ПЕ труб, з'єднання "Встик"	шт	37	<u>1907,81</u>	-	70589	-	-	-	-
64	ЕН22-34-1	Установлення поліетиленових фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 110 мм	10 шт	3,1	<u>4492,10</u> 2298,13	<u>2193,97</u> 1010,40	13926	7124	<u>6802</u> 3132	<u>24,6000</u> 11,4566	<u>76,26</u> 35,52
65	C113-1000	Коліна з поліетилену діам. 63 мм /90 град. для зварювання ПЕ труб "Встик"	шт	5	<u>105,04</u>	-	525	-	-	-	-
66	C113-1000 варіант 1	Коліна з поліетилену діам. 63 мм /60 град. для зварювання ПЕ труб "Встик"	шт	1	<u>105,04</u>	-	105	-	-	-	-
67	C113-1013 варіант 1	Коліна з поліетилену діам. 63 мм /30 град. для зварювання ПЕ труб "Встик"	шт	4	<u>104,73</u>	-	419	-	-	-	-
68	C113-1265 варіант 1	Заглушки з поліетилену діам. 63 мм для зварювання ПЕ труб "Встик"	шт	21	<u>78,29</u>	-	1644	-	-	-	-
69	ЕН22-34-1	Установлення поліетиленових фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 110 мм	10 шт	43,3	<u>2312,00</u> 2298,13	<u>13,87</u> 6,00	100110	99509	<u>601</u> 260	<u>24,6000</u> 0,0566	<u>1065,18</u> 2,45
70	C113-1807 варіант 1	Муфта п/е діам. 63x2" мм	шт	12	<u>138,77</u>	-	1665	-	-	-	-
71	C113-1121-14И варіант 1	Відвід сідловий з поліетилену діам. 110x2"	шт	1	<u>129,72</u>	-	130	-	-	-	-
72	C113-1121-14A варіант 1	Відвід сідловий з поліетилену діам. 63/x3/4"	шт	420	<u>81,08</u>	-	34054	-	-	-	-
73	ЕН22-34-5	Установлення поліетиленових фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 315 мм	10 шт	0,1	<u>4918,42</u> 4904,55	<u>13,87</u> 6,00	492	490	<u>2</u> 1	<u>52,5000</u> 0,0566	<u>5,25</u> 0,01
74	C113-1121-14Т варіант 2	Відвід сідловий з поліетилену діам. 315x2"	шт	1	<u>2666,44</u>	-	2666	-	-	-	-
75	E13-16-6	Грунтування металевих поверхонь за один раз грунтовою ГФ-021	100м2	0,1	<u>949,48</u> 486,60	<u>41,16</u> 6,58	95	49	<u>4</u> 1	<u>4,7800</u> 0,0720	<u>0,48</u> 0,01
76	E13-26-12 К=2	Фарбування металевих поґрунтованих поверхонь емаллю ХВ-124	100м2	0,1	<u>2510,90</u> 480,82	<u>65,00</u> 14,75	251	48	<u>7</u> 1	<u>4,6600</u> 0,1608	<u>0,47</u> 0,02
		Разом прямі витрати по розділу 2					23426078	1298152	<u>982587</u> 384799		<u>14598,59</u> 3934,84
		Разом устаткування, грн.					66876				
		Транспортні та заготівельно-складські витрати, грн.					2626				
		<b>Всього устаткування, грн.</b>					<b>69502</b>				
		Разом будівельні роботи, грн.					23359202				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					21078463				
		всього заробітна плата, грн.					1682951				

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					739980 1742,14 248496 <b>24099182</b>				
		<b>Всього по розділу 2</b>					<b>24168684</b>				
		<b>Розділ 3. Колодязі</b>									
77	ЕН22-41-1	Улаштування круглих колодязів зі збірною залізобетону у сухих ґрунтах	10м3	4,072	<u>30468,11</u> 11859,64	<u>12479,29</u> 5273,47	124066	48292	<u>50816</u> 21474	<u>141,7600</u> 47,7098	<u>577,25</u> 194,27
78	&C1415-7976-5-7 варіант 1	Плита днища КЦД-10, V=0,18м3	шт	2	<u>1254,51</u>	-	2509	-	-	-	-
79	&C1415-7976-3-5 варіант 1	Плита днища КЦД-15, V=0,38м3	шт	6	<u>2720,51</u>	-	16323	-	-	-	-
80	&C1415-7976-7-9 варіант 1	Плита днища КЦД-20, V=0,59м3	шт	13	<u>4618,66</u>	-	60043	-	-	-	-
81	&C1415-8014-2	Кільця для оглядових колодязів водопровідних та каналізаційних мереж, висота кільця 0,89 м, внутрішній діаметр 1000 мм (КЦ10-9, Vб=0,24м3)	шт	6	<u>1310,98</u>	-	7866	-	-	-	-
82	&C1415-8015-4	Кільця для оглядових колодязів водопровідних та каналізаційних мереж, висота кільця 0,89м, внутрішній діаметр 1500 мм (КЦ15-9, Vб=0,4м3)	шт	12	<u>2118,38</u>	-	25421	-	-	-	-
83	&C1415-8016-2	Кільця для оглядових колодязів водопровідних та каналізаційних мереж, висота кільця 0,89м, внутрішній діаметр 2000 мм (КЦ20-9, V=0,59м3)	шт	26	<u>3732,54</u>	-	97046	-	-	-	-
84	&C1415-7976-8-Т варіант 1	Плити перекриття КЦП1-10-2, V=0,1м3	шт	2	<u>1085,41</u>	-	2171	-	-	-	-
85	&C1415-7976-4-6 варіант 1	Плити перекриття КЦП1-15-2, V=0,27м3	шт	6	<u>2346,32</u>	-	14078	-	-	-	-
86	&C1415-7976-9-А варіант 1	Плити перекриття КЦП1-20-2, V=0,51м3	шт	13	<u>3933,97</u>	-	51142	-	-	-	-
87	&C1415-8015-1	Кільця опорні КЦО-1, V=0,02 м3	шт	19	<u>236,60</u>	-	4495	-	-	-	-
88	ЕН8-5-9 тех.ч. п.3.3.8; κ=1,1	Мурування стін прямих і каналів з цегли керамічної /мурування стін криволінійного окреслення// горловина	1 м3	2,85	<u>3554,29</u> 1097,41	<u>97,48</u> 56,13	10130	3128	<u>278</u> 160	<u>12,9580</u> 0,5440	<u>36,93</u> 1,55
89	&C111-850-1-8 варіант 1	Люк полімерний Л	шт	21	<u>565,55</u>	-	11877	-	-	-	-
90	С121-781-1	Драбини металеві приставні	т	0,378	<u>64119,44</u>	-	24237	-	-	-	-
91	ЕН8-3-7	Гідроізоляція стін, фундаментів бокова обмазувальна бітумна в 2 шари по вирівняній поверхні будового мурування, цеглі, бетону	100м2	10,058	<u>9417,28</u> 3048,84	-	94719	30665	-	<u>33,5000</u>	<u>336,94</u>
92	ЕН6-1-1	Улаштування бетонного вимощення бетон важкий В 7,5 (М 100), крупність заповнювача 20-40мм	100м3	0,0756	<u>252914,57</u> 11736,52	<u>1999,00</u> 1100,35	19120	887	<u>151</u> 83	<u>150,7000</u> 10,6641	<u>11,39</u> 0,81

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
93	ЕН8-2-2	Улаштування основи під вимощення щебеневого	1 м3	11,34	<u>1510,90</u> 186,91	<u>99,99</u> 46,07	17134	2120	<u>1134</u> 522	<u>2,4000</u> 0,5009	<u>27,22</u> 5,68
		Разом прями витрати по розділу 3					582377	85092	<u>52379</u> 22239		<u>989,73</u> 202,31
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					582377		444906	107331	47382
									112,05	15984	<b>629759</b>
		-----									
		<b>Всього по розділу 3</b>					<b>629759</b>				
		<b>Розділ 4. Інші роботи</b>									
94	ЕН27-67-4	Розбирання дорожніх покриттів та основ асфальтобетонних	100 м3	0,3215	<u>28401,77</u> 16175,39	<u>12226,38</u> 5371,59	9131	5200	<u>3931</u> 1727	<u>203,9000</u> 59,0153	<u>65,55</u> 18,97
95	ЕН27-67-2	Розбирання дорожніх покриттів та основ щебених	100 м3	0,9645	<u>4045,32</u> 1363,79	<u>2681,53</u> 818,07	3902	1315	<u>2587</u> 789	<u>18,3700</u> 7,3821	<u>17,72</u> 7,12
96	С311-10-М	Перевезення сміття до 10 км	т	225	<u>79,88</u> -	<u>79,88</u> 16,39	17973	-	<u>17973</u> 3688	<u>-</u> 0,1610	<u>-</u> 36,23
97	ЕН27-13-1	Улаштування одношарової основи зі щебеню за товщини 15 см	1000м2	0,643	<u>226335,15</u> 2540,94	<u>11235,36</u> 3466,86	145534	1634	<u>7224</u> 2229	<u>32,0300</u> 30,7883	<u>20,6</u> 19,8
98	ЕН27-27-1	Улаштування верхнього шару покриття товщиною 5 см з асфальтобетонних сумішей асфальтоукладальником за ширини укладання 7 м	1000 м2	0,643	<u>282397,75</u> 1182,27	<u>7995,71</u> 1751,23	181582	760	<u>5141</u> 1126	<u>13,9600</u> 14,8399	<u>8,98</u> 9,54
99	ЕН27-67-2	Розбирання дорожніх покриттів та основ шлакових	100 м3	0,532	<u>4045,32</u> 1363,79	<u>2681,53</u> 818,07	2152	726	<u>1426</u> 435	<u>18,3700</u> 7,3821	<u>9,77</u> 3,93
100	С311-10-М	Перевезення сміття до 10 км	т	79,8	<u>79,88</u> -	<u>79,88</u> 16,39	6374	-	<u>6374</u> 1308	<u>-</u> 0,1610	<u>-</u> 12,85
101	ЕН27-16-1	Улаштування покриття з відвального доменного шлаку автогрейдером за товщини 20 см	1000м2	0,266	<u>259191,01</u> 2235,52	<u>18212,11</u> 4337,87	68945	595	<u>4844</u> 1154	<u>28,1800</u> 37,5383	<u>7,5</u> 9,99
102	ЕН27-67-5	Розбирання дорожніх покриттів та основ цементобетонних	100 м3	0,084	<u>13314,43</u> 5596,95	<u>7717,48</u> 2571,08	1118	470	<u>648</u> 216	<u>60,8100</u> 22,7782	<u>5,11</u> 1,91
103	ЕН27-67-2	Розбирання дорожніх покриттів та основ щебених	100 м3	0,084	<u>4045,32</u> 1363,79	<u>2681,53</u> 818,07	340	115	<u>225</u> 69	<u>18,3700</u> 7,3821	<u>1,54</u> 0,62
104	С311-10-М	Перевезення сміття до 10 км	т	33,6	<u>79,88</u> -	<u>79,88</u> 16,39	2684	-	<u>2684</u> 551	<u>-</u> 0,1610	<u>-</u> 5,41
105	ЕН27-13-1	Улаштування одношарової основи зі щебеню за товщини 15 см	1000м2	0,084	<u>226335,15</u> 2540,94	<u>11235,36</u> 3466,86	19012	213	<u>944</u> 291	<u>32,0300</u> 30,7883	<u>2,69</u> 2,59
106	ЕН27-13-4 К=5	Улаштування основи зі щебеню, за зміни товщини на кожен 1 см додавати або вилучати до/з норм 27-13-1 - 27-13-3	1000м2	-0,084	<u>65874,76</u> -	<u>1060,31</u> 277,23	-5533	-	<u>-89</u> -23	<u>-</u> 2,7040	<u>-</u> -0,23

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
107	ЕН27-30-1	Улаштування цементнобетонного покриття за товщини 26 см бетоноукладальником за ширини укладання 6 м	1000 м2	0,084	<u>772710,10</u> 5442,28	<u>21059,10</u> 5889,66	64908	457	<u>1769</u> 495	<u>67,3800</u> 57,3479	<u>5,66</u> 4,82				
108	ЕН27-30-5 K=32	Улаштування цементнобетонного покриття за товщини 26 см бетоноукладальником, за зміни товщини на кожні 0,5 см додавати або вилучати до/з норм 27-30-1 – 27-30-4	1000 м2	-0,084	<u>459583,90</u> -	<u>2929,08</u> 979,55	-38605	-	<u>-246</u> -82	<u>-</u> 9,7536	<u>-</u> -0,82				
109	E1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2/ під колодязі	100м3	0,261	<u>2500,28</u> 1496,89	<u>1003,39</u> 460,13	653	391	<u>262</u> 120	<u>18,3600</u> 5,1175	<u>4,79</u> 1,34				
110	E1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2/ під трубопроводу	100м3	27,477	<u>2500,28</u> 1496,89	<u>1003,39</u> 460,13	68700	41130	<u>27570</u> 12643	<u>18,3600</u> 5,1175	<u>504,48</u> 140,61				
111	ЕН22-49-1	Підвішування підземних комунікацій при перетинанні їх трасою трубопроводу, площа перерізу короба до 0,1 м2	1м короб	22,5	<u>399,84</u> 104,36	<u>117,62</u> 39,32	8996	2348	<u>2646</u> 885	<u>1,2800</u> 0,3821	<u>28,8</u> 8,6				
112	E1-195-1	Корчування дерев у ґрунтах природного залягання викорчовувачами-збирачами на тракторі потужністю 79 кВт [108 к.с.] з трелюванням до 100 м, діаметр дерев до 16 см	100шт	1,2	<u>3743,31</u> 669,61	<u>3073,70</u> 1118,14	4492	804	<u>3688</u> 1342	<u>8,7600</u> 9,5517	<u>10,51</u> 11,46				
113	E34-108-4	Установлення вказівника пожежного гідранта	шт	11	<u>233,09</u> 79,90	<u>-</u> -	2564	879	<u>-</u> -	<u>0,9800</u> -	<u>10,78</u> -				
		Разом прямі витрати по розділу 4					564922	57037	<u>89601</u> 28963		<u>704,48</u> 294,74				
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					564922		418284	86000	38794	93,94	13398	<b>603716</b>	
		<b>Всього по розділу 4</b>					<b>603716</b>								
		Разом прямі витрати по кошторису					26904648	1853567	<u>2119179</u> 798302		<u>21473,09</u> 7758,88				
		Разом устаткування, грн. Транспортні та заготівельно-складські витрати, грн. <b>Всього устаткування, грн.</b> Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					66876		2626	<b>69502</b>	26837772	22865026	2651869	1166551	2747,82

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		заробітна плата в загальнови­робничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					391947 <b>28004323</b>				
		----- <b>Всього по кошторису</b>					<b>28073825</b>				
		<b>Кошторисна трудомісткість, люд.год.</b> <b>Кошторисна заробітна плата, грн.</b>					<b>31979,79</b> <b>3043816</b>				

Склав \_\_\_\_\_ Мороховець  
[посада, підпис ( ініціали, прізвище )]

Перевірив \_\_\_\_\_ Онопрієнко  
[посада, підпис ( ініціали, прізвище )]

Нове будівництво водогону від с. Орлівщина до смт Черкаське Новомосковського району Дніпропетровської області

**Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-4-1  
на Заміна ділянки водогону на смт. Меліоративне від ВНС-III підйому в м. Новомосковськ  
Заміна ділянок водогону на смт. Меліоративне**

Основа:  
креслення (специфікації) № 07.2019-3В3

Кошторисна вартість 3153,449 тис. грн.  
Кошторисна трудомісткість 4,65072 тис.люд.-год.  
Кошторисна заробітна плата 446,942 тис. грн.  
Середній розряд робіт 3,5 розряд

Складений в поточних цінах станом на 2020 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.		
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин		
										в тому числі заробітної плати	тих, що обслуговують машини	
								на одиницю	всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Перелік нарахувань: Узагальнений код визначення виду робіт=10										
		<b>Розділ 1. Земляні роботи</b>										
1	E1-12-14 тех.ч. п.1.3.36;к=1,25	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 2, траншей прямокутного перерізу	1000м3	1,83	<u>24660.65</u> 1814,24	<u>22846.41</u> 8825,13	45129	3320	<u>41809</u> 16150	<u>24,4375</u> 78,0938	<u>44.72</u> 142,91	
2	E1-162-2 тех.ч. п.1.3.180;к=1,2	Доробка вручну, зачищення дна і стінок вручну з викидом ґрунту в котлованах і траншеях, розроблених механізованим способом	100м3	0,49	<u>30875.64</u> 30875,64	-	15129	15129	-	<u>385.5600</u> -	<u>188.92</u> -	
3	E1-162-2 тех.ч. п.1.3.182;к=1,15	Розробка ґрунту вручну з кріпленням у траншеях шириною до 2 м, глибиною до 2 м, група ґрунтів 2 в місцях, що знаходяться на відстані до 1м від кабелів, що прокладені в трубопроводах або коробах, а також від водопровідних і каналізаційних труб	100м3	0,6	<u>29589.16</u> 29589,16	-	17753	17753	-	<u>369.4950</u> -	<u>221.7</u> -	
4	E1-12-13 тех.ч. п.1.3.33;к=1,25	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 1, /ківш грейферний// засипання	1000м3	0,38055	<u>19531.82</u> 1437,47	<u>18094.35</u> 6989,50	7433	547	<u>6886</u> 2660	<u>19,3625</u> 61,8503	<u>7.37</u> 23,54	
5	E1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м3	7,75	<u>2500.28</u> 1496,89	<u>1003.39</u> 460,13	19377	11601	<u>7776</u> 3566	<u>18.3600</u> 5,1175	<u>142.29</u> 39,66	
6	E1-27-5	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	1000м3	1,164	<u>5108.57</u> -	<u>5108.57</u> 1642,92	5946	-	<u>5946</u> 1912	<u>-</u> 13,6884	<u>-</u> 15,93	
		Разом прями витрати по розділу 1					110767	48350	<u>62417</u> 24288		<u>605</u> 222,04	
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					110767	72638	32446	77,75	11090	<b>143213</b>

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		<b>Розділ 2. Сантехнічні роботи</b>									
7	ЕН22-8-12	Укладання сталевих водопровідних труб з гідравлічним випробуванням, діаметр труб 600 мм/ футляр	1000м	0,016	<u>260960,91</u> 132627,95	<u>115965,10</u> 17322,50	4175	2122	<u>1855</u> 277	<u>1339,0000</u> 155,1786	<u>21,42</u> 2,48
8	С113-236	Труби сталеві електрозварні прямошовні та спіральшовні з опором розриву не менше 38 кгс/мм2, зовнішній діаметр 630 мм, товщина стінки 8 мм	м	16,064	<u>3022,63</u>	-	48556	-	-	-	-
9	Е13-16-6	Грунтування металевих поверхонь за один раз ґрунтовою ГФ-021	100м2	0,317	<u>949,48</u> 486,60	<u>41,16</u> 6,58	301	154	<u>13</u> 2	<u>4,7800</u> 0,0720	<u>1,52</u> 0,02
10	Е13-26-12 К=2	Фарбування металевих поґрунтованих поверхонь емаллю ХВ-124	100м2	0,317	<u>2510,90</u> 480,82	<u>65,00</u> 14,75	796	152	<u>21</u> 5	<u>4,6600</u> 0,1608	<u>1,48</u> 0,05
11	ЕН22-8-10	Укладання сталевих водопровідних труб з гідравлічним випробуванням, діаметр труб 400 мм/ футляр	1000м	0,007	<u>173963,75</u> 90095,88	<u>72336,43</u> 12068,41	1218	631	<u>506</u> 84	<u>909,6000</u> 108,2895	<u>6,37</u> 0,76
12	С113-219	Труби сталеві електрозварні прямошовні та спіральшовні з опором розриву не менше 38 кгс/мм2, зовнішній діаметр 426 мм, товщина стінки 8 мм	м	7,028	<u>2007,45</u>	-	14108	-	-	-	-
13	ЕН22-15-10	Нанесення дуже посиленої антикорозійної бітумно-гумової ізоляції на сталеві трубопроводи діаметром 400 мм	1000м	0,007	<u>291323,00</u> 52332,54	<u>56839,53</u> 23561,64	2039	366	<u>398</u> 165	<u>588,8000</u> 221,7080	<u>4,12</u> 1,55
14	ЕН22-8-3	Укладання сталевих водопровідних труб з гідравлічним випробуванням, діаметр труб 100 мм	1000м	0,002	<u>49577,83</u> 38965,48	<u>7862,53</u> 472,62	99	78	<u>16</u> 1	<u>417,1000</u> 4,5609	<u>0,83</u> 0,01
15	С113-163	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 108 мм, товщина стінки 5 мм	м	2,008	<u>261,04</u>	-	524	-	-	-	-
16	ЕН22-15-3	Нанесення дуже посиленої антикорозійної бітумно-гумової ізоляції на сталеві трубопроводи діаметром 100 мм	1000м	0,002	<u>80977,38</u> 29851,28	<u>3151,43</u> 1101,07	162	60	<u>6</u> 2	<u>328,0000</u> 11,9856	<u>0,66</u> 0,02
17	ЕН22-46-14	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 30 м труб діаметром 400мм	100м	0,2	<u>135066,83</u> 46635,26	<u>68739,27</u> 35921,39	27013	9327	<u>13748</u> 7184	<u>499,2000</u> 321,4206	<u>99,84</u> 64,28
18	С113-219	Труби сталеві електрозварні прямошовні та спіральшовні з опором розриву не менше 38 кгс/мм2, зовнішній діаметр 426 мм, товщина стінки 8 мм	м	20,08	<u>2007,45</u>	-	40310	-	-	-	-
19	ГБ23-1-4-СВ3	Прокладання трубопроводів методом горизонтально спрямованого буріння за допомогою уста-новок самохідних, в ґрунтах 1-2 групи на перші 10 м, діаметр трубопроводу до 315 мм	10 м	1	<u>19696,44</u> 2581,72	<u>15580,65</u> 6750,70	19696	2582	<u>15581</u> 6751	<u>28,0500</u> 64,7185	<u>28,05</u> 64,72
20	ГБ23-2-4-СВ3	Додавати на кожні наступні 10 м прокладання трубопроводів методом горизонтально спрямованого буріння, в ґрунтах 1-2 групи, діаметр трубопроводу до 315 мм	10 м	21,3	<u>10335,59</u> 1636,47	<u>8012,73</u> 3462,13	220148	34857	<u>170671</u> 73743	<u>17,7800</u> 33,3142	<u>378,71</u> 709,59
21	С1999-9014	Вода	м3	79	<u>11,82</u>	-	934	-	-	-	-
22	С113-1389	Труби поліетиленові для подачі холодної води РЕ 100 SDR-17(1,0 МПа), зовнішній діаметр 315х18,7мм	м	225,23	<u>1348,09</u>	-	303630	-	-	-	-
23	ЕН22-31-8	Промивання з дезінфекцією трубопроводів діаметром 300 мм	1000м	0,223	<u>19852,53</u> 9317,63	-	4427	2078	-	<u>115,3600</u>	<u>25,73</u>
24	ЕН22-11-8	Укладання трубопроводів із поліетиленових труб діаметром 315 мм з гідравлічним випробуванням	1000м	1,127	<u>95807,83</u> 43011,36	<u>48672,27</u> 17184,06	107975	48474	<u>54854</u> 19366	<u>489,6000</u> 189,4511	<u>551,78</u> 213,51



## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
25	C113-1389	Труби поліетиленові для подачі холодної води PE 100 SDR-17(1,0 МПа), зовнішній діаметр 315x18,7 мм	м	1138,27	1348,09	-	1534490	-	-	-	-
26	ЕН22-31-8	Промивання з дезінфекцією трубопроводів діаметром 300 мм	1000м	1,127	19852,53	-	22374	10501	-	115,3600	130,01
27	ЕН22-47-5	Протягування у існуючий футляр труб діаметром 315 мм	100м	1,23	17044,53	54,73	20965	10187	67	91,0000	111,93
28	ЕН22-47-5	Протягування у футляр труб діаметром 315 мм	100м	0,43	17044,53	54,73	7329	3561	32	0,2793	0,34
29	ЕН22-35-8	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 300 мм	шт	2	1725,04	853,23	3450	1486	11	0,2793	0,12
30	& C1630-527-3	Засувка клинова чавунна з обгумованим клином, діаметр 300 мм	шт	2	19399,65	-	38799	-	736	3,3370	6,67
31	ЕН22-35-3	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 100 мм	шт	4	258,27	13,03	1033	759	24	0,0665	0,27
32	& C1630-69-3	Засувка клинова чавунна з обгумованим клином діаметр 100 мм	шт	4	3615,57	-	14462	-	-	-	-
33	ЕН22-37-1	Установлення вантузів одинарних	шт	2	2027,90	15,91	4056	450	13	0,0713	0,14
34	ЕН22-33-6	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 300-500 мм	т	0,2466	120669,42	23454,60	29757	4028	893	32,7179	8,07
35	ЕН22-33-5	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 100-250 мм	т	0,0104	138072,81	18652,62	1436	390	8	8,0707	0,08
36	ЕН22-33-5	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 100-250 мм/ патрубку	т	0,0381	59266,93	18652,62	2258	1429	28	8,0707	0,31
37	ЕН22-40-8	Приварювання фланців до сталевих трубопроводів діаметром 300 мм	шт	2	812,15	349,61	1624	831	25	0,1374	0,27
38	C113-163	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 108 мм, товщина стінки 5 мм	м	3	261,04	-	783	-	-	-	-
39	C130-974	Фланці плоскі приварні із сталі ВСтЗсп2, ВСтЗсп3, тиск 1,0 МПа [10 кгс/см <sup>2</sup> ], діаметр 300 мм	шт	10	1072,51	-	10725	-	-	-	-
40	C130-969	Фланці плоскі приварні із сталі ВСтЗсп2, ВСтЗсп3, тиск 1,0 МПа [10 кгс/см <sup>2</sup> ], діаметр 100 мм	шт	6	341,07	-	2046	-	-	-	-
41	C130-974 варіант 1	Фланці під втулку, діаметр 315 мм	шт	10	1040,82	-	10408	-	-	-	-
42	ЕН22-34-5	Установлення поліетиленових фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 315 мм	10 шт	2,1	9060,61	4156,06	19027	10300	4020	52,5000	110,25
43	C113-1012	Коліна з поліетилену діам. 315 мм /90 град. для зварювання ПЕ труб "Встик"	шт	4	2342,61	-	9370	-	-	-	-
44	C113-1012 варіант 1	Коліна з поліетилену діам. 315 мм /60 град. для зварювання ПЕ труб "Встик"	шт	1	2217,91	-	2218	-	-	-	-
45	C113-1025	Коліна з поліетилену діам. 315 мм /45 град. для зварювання ПЕ труб "Встик"	шт	2	1627,22	-	3254	-	-	-	-
46	C113-1025 варіант 1	Коліна з поліетилену діам. 315 мм /30 град. для зварювання ПЕ труб "Встик"	шт	4	1561,01	-	6244	-	-	-	-
47	C113-1316	Буртові втулки діам. 315 мм для ПЕ труб, з'єднання "Встик"	шт	10	1907,81	-	19078	-	-	-	-

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
48	E13-16-6	Грунтування металевих поверхонь за один раз грунтовою ГФ-021	100м2	0,03	949,48 486,60	41,16 6,58	28	15	1	4,7800 0,0720	0,14 -
49	E13-26-12 K=2	Фарбування металевих погрунтованих поверхонь емаллю ХВ-124	100м2	0,03	2510,90 480,82	65,00 14,75	75	14	2	4,6600 0,1608	0,14 -
		Разом прями витрати по розділу 2					2561400	144832	275668 113370		1606,17 1118,86
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					2561400 2140900 258202 111313 256,14 36538 <b>2672713</b>				
		<b>Всього по розділу 2</b>					<b>2672713</b>				
		<b>Розділ 3. Колодязі</b>									
50	EH22-41-1	Улаштування круглих колодязів зі збірною залізобетону у сухих ґрунтах	10м3	0,79	30468,11 11859,64	12479,29 5273,47	24070	9369	9859 4166	141,7600 47,7098	111,99 37,69
51	&C1415-7976-5-7 варіант 1	Плита днища КЦД-10, V=0,18м3	шт	2	1254,51	-	2509	-	-	-	-
52	&C1415-7976-3-5 варіант 1	Плита днища КЦД-15, V=0,38м3	шт	2	2720,51	-	5441	-	-	-	-
53	&C1415-7976-7-9 варіант 1	Плита днища КЦД-20, V=0,59м3	шт	1	4618,66	-	4619	-	-	-	-
54	&C1415-8014-2	Кільця для оглядових колодязів водопровідних та каналізаційних мереж, висота кільця 0,89 м, внутрішній діаметр 1000 мм (КЦ10-9, V6=0,24м3)	шт	6	1310,98	-	7866	-	-	-	-
55	&C1415-8015-4	Кільця для оглядових колодязів водопровідних та каналізаційних мереж, висота кільця 0,89м, внутрішній діаметр 1500 мм (КЦ15-9, V6=0,4м3)	шт	4	2118,38	-	8474	-	-	-	-
56	&C1415-8016-2	Кільця для оглядових колодязів водопровідних та каналізаційних мереж, висота кільця 0,89м, внутрішній діаметр 2000 мм (КЦ20-9, V=0,59м3)	шт	2	3732,54	-	7465	-	-	-	-
57	&C1415-8033-2	Кільця для оглядових колодязів водопровідних та каналізаційних мереж, висота кільця 0,59м, внутрішній діаметр 1500 мм (КЦ15-6, V6=0,265м3)	шт	1	1410,39	-	1410	-	-	-	-
58	&C1415-8034-2	Кільця для оглядових колодязів водопровідних та каналізаційних мереж, висота кільця 0,59м, внутрішній діаметр 2000 мм (КЦ20-6, V6=0,39м3)	шт	1	2488,36	-	2488	-	-	-	-

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
59	&C1415-7976-8-Т варіант 1	Плити перекриття КЦП1-10-2, V=0,1м3	шт	2	<u>1085,41</u> -	-	2171	-	-	-	-
60	&C1415-7976-4-6 варіант 1	Плити перекриття КЦП1-15-2, V=0,27м3	шт	2	<u>2346,32</u> -	-	4693	-	-	-	-
61	&C1415-7976-9-А варіант 1	Плити перекриття КЦП1-20-2, V=0,51м3	шт	1	<u>3933,97</u> -	-	3934	-	-	-	-
62	&C1415-8015-1	Кільця опорні КЦО-1, V=0,02 м3	шт	3	<u>236,60</u> -	-	710	-	-	-	-
63	ЕН8-5-9 тех.ч. п.3.3.8;к=1,1	Мурування стін прямих і каналів з цегли керамічної /мурування стін криволінійного окреслення// горловина	1 м3	0,45	<u>3554,29</u> <u>1097,41</u>	<u>97,48</u> <u>56,13</u>	1599	494	<u>44</u> <u>25</u>	<u>12,9580</u> <u>0,5440</u>	<u>5,83</u> <u>0,24</u>
64	&C111-850-1-8 варіант 1	Люк полімерний Л	шт	5	<u>565,55</u> -	-	2828	-	-	-	-
65	С121-781-1	Драбини металеві приставні	т	0,10472	<u>64119,44</u> -	-	6715	-	-	-	-
66	ЕН8-3-7	Гідроізоляція стін, фундаментів бокова обмазувальна бітумна в 2 шари по вирівняній поверхні буттового мурування, цеглі, бетону	100м2	0,834	<u>9417,28</u> <u>3048,84</u>	-	7854	2543	-	<u>33,5000</u>	<u>27,94</u>
Разом прями витрати по розділу 3							94846	12406	<u>9903</u> <u>4191</u>		<u>145,76</u> <u>37,93</u>
Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>							94846		72537 16597 7315 17,27 2463		<b>102161</b>
<b>Всього по розділу 3</b>							<b>102161</b>				
<b>Розділ 4. Інші роботи</b>											
67	Е1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2/ під колодязі	100м3	0,045	<u>2500,28</u> 1496,89	<u>1003,39</u> 460,13	113	67	<u>46</u> 21	<u>18,3600</u> 5,1175	<u>0,83</u> 0,23
68	Е1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2/ під трубопроводи	100м3	2,904	<u>2500,28</u> 1496,89	<u>1003,39</u> 460,13	7261	4347	<u>2914</u> 1336	<u>18,3600</u> 5,1175	<u>53,32</u> 14,86
69	ЕН22-49-1	Підвішування підземних комунікацій при перетинанні їх трасою трубопроводу, площа перерізу короба до 0,1 м2	1м короб	22,5	<u>399,84</u> 104,36	<u>117,62</u> 39,32	8996	2348	<u>2646</u> 885	<u>1,2800</u> 0,3821	<u>28,8</u> 8,6
70	Е7-42-2	Установлення блоків стін підвалів масою до 1 т/ упорів	100шт	0,02	<u>28508,92</u> 6453,53	<u>16990,38</u> 8386,96	570	129	<u>340</u> 168	<u>77,1400</u> 78,2852	<u>1,54</u> 1,57
71	К581121-А007	Блоки бетонні для стін підвалів марки ФБС 12.6.6-Т ГОСТ 13579-78	шт	2	<u>1075,86</u> -	-	2152	-	-	-	-

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
72	ЕН26-9-16	Ізоляція трубопроводів діаметром від 273 мм до 325 мм матами мінераловатними прошитими в обкладках, виробами мінераловатними з гофрованою структурою, товщина ізоляційного шару 100мм	10 м	1,6	1900,41 1250,89	466,49 219,11	3041	2001	746 351	13.3900 2,3807	21,42 3,81
73	С114-18-У	Мати мінераловатні прошиті для теплової ізоляції промислового устаткування без обкладок, марка М-100, товщина 100 мм	м3	2,64	1760,71 -	- -	4648	-	- -	- -	- -
74	Е1-195-1	Корчування дерев у ґрунтах природного залягання викорчовувачами-збирачами на тракторі потужністю 79 кВт [108 к.с.] з трелюванням до 100 м, діаметр дерев до 16 см	100шт	0,1	3743,31 669,61	3073,70 1118,14	374	67	307 112	8,7600 9,5517	0,88 0,96
75	Е1-171-2	Кріплення інвентарними щитами стінок траншей шириною до 2 м у ґрунтах стійких	100м2	8,84	20676,63 2773,64	539,46 253,39	182781	24519	4769 2240	34,3400 2,7531	303,57 24,34
76	Е46-33-6	Закладення розчином кінців футляра площею до 0,2 м2	м3	0,5	11705,01 7737,68	182,43 85,69	5853	3869	91 43	100,3200 0,9310	50,16 0,47
		Разом прямі витрати по розділу 4					215789	37347	11859 5156		460,52 54,84
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					215789				
		-----					166583				
							42503				
							19574				
							48,44				
							6911				
							<b>235363</b>				
		<b>Всього по розділу 4</b>					<b>235363</b>				
		Разом прямі витрати по кошторису					2982802	242935	359847 147005		2817,45 1433,67
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					2982802				
		-----					2380020				
							389940				
							170647				
							399,6				
							57002				
							<b>3153449</b>				
		<b>Всього по кошторису</b>					<b>3153449</b>				
		Кошторисна трудомісткість, люд.год.					4650,72				
		Кошторисна заробітна плата, грн.					446942				

Склав \_\_\_\_\_ Мороховець  
[посада, підпис ( ініціали, прізвище )]

Перевірив \_\_\_\_\_ Онопрієнко  
[посада, підпис ( ініціали, прізвище )]

## Продовження додатку Д

Форма № 1

Нове будівництво водогону від с. Орлівщина до смт Черкаське Новомосковського району Дніпропетровської області

**Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-4-2  
на Заміна ділянки водогону на смт. Меліоративне в районі р. Самара  
Заміна ділянок водогону на смт. Меліоративне**

Основа:  
креслення (специфікації) № 07.2019-3В3

Кошторисна вартість  
Кошторисна трудомісткість  
Кошторисна заробітна плата  
Середній розряд робіт

985,161 тис. грн.  
1,87929 тис.люд.-год.  
190,428 тис. грн.  
3,8 розряд

Складений в поточних цінах станом на 2020 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього заробітної плати	експлуатації машин в тому числі заробітної плати	Всього	заробітної плати	експлуатації машин в тому числі заробітної плати	не зайнятих обслуговуванням машин	
										тих, що обслуговують машини	
										на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Перелік нарахувань: Узагальнений код визначення виду робіт=10 <b>Розділ 1. Земляні роботи</b>									
1	E1-12-14 тех.ч. п.1.3.36;к=1,25	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 2, траншей прямокутного перерізу	1000м3	0,205	<u>24660,65</u> 1814,24	<u>22846,41</u> 8825,13	5055	372	<u>4683</u> 1809	<u>24,4375</u> 78,0938	<u>5,01</u> 16,01
2	E1-162-2 тех.ч. п.1.3.180;к=1,2 тех.ч. п.1.3.185;к=0,8	Доробка вручну, зачищення дна і стінок вручну з викидом ґрунту в котлованах і траншеях, розроблених механізованим способом /з вертикальними стінками без кріплень /	100м3	0,05	<u>24700,52</u> 24700,52	- -	1235	1235	- -	<u>308,4480</u> -	<u>15,42</u> -
3	E1-162-2 тех.ч. п.1.3.182;к=1,15 тех.ч. п.1.3.185;к=0,8	Розробка ґрунту вручну з кріпленням у траншеях шириною до 2 м, глибиною до 2 м, група ґрунтів 2 в місцях, що знаходяться на відстані до 1м від кабелів, що прокладені в трубопроводах або коробах, а також від водопровідних і каналізаційних труб /з вертикальними стінками без кріплень /	100м3	0,1	<u>23671,33</u> 23671,33	- -	2367	2367	- -	<u>295,5960</u> -	<u>29,56</u> -
4	E1-12-13 тех.ч. п.1.3.33;к=1,25	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 1, /ківш грейферний// засипання	1000м3	0,045	<u>19531,82</u> 1437,47	<u>18094,35</u> 6989,50	879	65	<u>814</u> 315	<u>19,3625</u> 61,8503	<u>0,87</u> 2,78

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	E1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м3	0,8	<u>2500,28</u> 1496,89	<u>1003,39</u> 460,13	2000	1198	<u>802</u> 368	<u>18,3600</u> 5,1175	<u>14,69</u> 4,09
6	E1-27-5	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	1000м3	0,14	<u>5108,57</u> -	<u>5108,57</u> 1642,92	715	-	<u>715</u> 230	<u>-</u> 13,6884	<u>-</u> 1,92
		Разом прямі витрати по розділу 1					12251	5237	<u>7014</u> 2722		<u>65,55</u> 24,8
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					12251 7959 3550 8,5 1212 <b>15801</b>				
		<b>Всього по розділу 1</b>					<b>15801</b>				
		<b>Розділ 2. Сантехнічні роботи</b>									
7	ГБ23-1-4-В3	Прокладання трубопроводів методом горизонтально спрямованого буріння за допомогою установок самохідних, в ґрунтах 1-2 групи на перші 10 м, діаметр трубопроводу до 315 мм	10 м	1	<u>19696,44</u> 2581,72	<u>15580,65</u> 6750,70	19696	2582	<u>15581</u> 6751	<u>28,0500</u> 64,7185	<u>28,05</u> 64,72
8	ГБ23-2-4-СВ3	Додавати на кожні наступні 10 м прокладання трубопроводів методом горизонтально спрямованого буріння, в ґрунтах 1-2 групи, діаметр трубопроводу до 315 мм	10 м	24	<u>10335,59</u> 1636,47	<u>8012,73</u> 3462,13	248054	39275	<u>192306</u> 83091	<u>17,7800</u> 33,3142	<u>426,72</u> 799,54
9	С1999-9014	Вода	м3	89	<u>11,82</u> -	<u>-</u> -	1052	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
10	С113-1389	Труби поліетиленові для подачі холодної води PE 100 SDR-17(1,0 МПа), зовнішній діаметр 315x18,7 мм	м	252,5	<u>1348,09</u> -	<u>-</u> -	340393	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
11	ЕН22-31-8	Промивання з дезінфекцією трубопроводів діаметром 300 мм	1000м	0,25	<u>19852,53</u> 9317,63	<u>-</u> -	4963	2329	<u>-</u> -	<u>115,3600</u> -	<u>28,84</u> -
12	ЕН22-11-8	Укладання трубопроводів із поліетиленових труб діаметром 315 мм з гідравлічним випробуванням	1000м	0,1	<u>95807,83</u> 43011,36	<u>48672,27</u> 17184,06	9581	4301	<u>4867</u> 1718	<u>489,6000</u> 189,4511	<u>48,96</u> 18,95
13	С113-1389	Труби поліетиленові для подачі холодної води PE 100 SDR-17(1,0 МПа), зовнішній діаметр 315x18,7 мм	м	101	<u>1348,09</u> -	<u>-</u> -	136157	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
14	ЕН22-31-8	Промивання з дезінфекцією трубопроводів діаметром 300 мм	1000м	0,1	<u>19852,53</u> 9317,63	<u>-</u> -	1985	932	<u>-</u> -	<u>115,3600</u> -	<u>11,54</u> -
15	ЕН22-35-8	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 300 мм	шт	2	<u>1725,04</u> 743,21	<u>853,23</u> 367,95	3450	1486	<u>1706</u> 736	<u>8,4600</u> 3,3370	<u>16,92</u> 6,67
16	& С1630-527-3	Засувка клинова чавунна з об гумованим клином, діаметр 300 мм	шт	2	<u>19399,65</u> -	<u>-</u> -	38799	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
17	ЕН22-35-6	Установлення чавунних засувок або клапанів зворотних діаметром 200 мм	шт	1	<u>918,84</u> 426,95	<u>398,39</u> 170,82	919	427	<u>398</u> 171	<u>4,8600</u> 1,5275	<u>4,86</u> 1,53

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
18	& С1630-70-2	Засувка клинова чавуння з обгумованим клином діаметр 200 мм	шт	1	<u>9530,17</u>	-	9530	-	-	-	-
19	ЕН22-33-6	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 300-500 мм	т	0,0143	<u>120669,42</u>	<u>23454,60</u>	1726	234	<u>335</u>	<u>154,1000</u>	<u>2,2</u>
					16334,60	3620,51			52	32,7179	0,47
20	ЕН22-33-5	Установлення сталевих зварних фасонних частин діаметром 100-250 мм	т	0,0161	<u>138072,81</u>	<u>18652,62</u>	2223	604	<u>300</u>	<u>353,8000</u>	<u>5,7</u>
					37502,80	742,61			12	8,0707	0,13
21	ЕН22-40-8	Приварювання фланців до сталевих трубопроводів діаметром 300 мм	шт	1	<u>812,15</u>	<u>349,61</u>	812	416	<u>350</u>	<u>3,9200</u>	<u>3,92</u>
					415,52	12,64			13	0,1374	0,14
22	С130-974	Фланці плоскі приварні із сталі ВСтЗсп2, ВСтЗсп3, тиск 1,0 МПа [10 кгс/см2], діаметр 300 мм	шт	2	<u>1072,51</u>	-	2145	-	-	-	-
23	С130-972	Фланці плоскі приварні із сталі ВСтЗсп2, ВСтЗсп3, тиск 1,0 МПа [10 кгс/см2], діаметр 200 мм	шт	2	<u>759,78</u>	-	1520	-	-	-	-
24	С130-974 варіант 1	Фланці під втулку, діаметр 315 мм	шт	4	<u>1040,82</u>	-	4163	-	-	-	-
25	С130-972 варіант 1	Фланці під втулку, діаметр 225 мм	шт	2	<u>715,21</u>	-	1430	-	-	-	-
26	ЕН22-34-5	Установлення поліетиленових фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 315 мм	10 шт	0,5	<u>9060,61</u>	<u>4156,06</u>	4530	2452	<u>2078</u>	<u>52,5000</u>	<u>26,25</u>
					4904,55	1914,36			957	21,7166	10,86
27	С113-1012	Коліна з поліетилену діам. 315 мм /90 град. для зварювання ПЕ труб "Встик"	шт	1	<u>2342,61</u>	-	2343	-	-	-	-
28	С113-1316	Буртові втулки діам. 315 мм для ПЕ труб, з'єднання "Встик"	шт	4	<u>1907,81</u>	-	7631	-	-	-	-
29	ЕН22-34-4	Установлення поліетиленових фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 250 мм	10 шт	0,2	<u>8238,51</u>	<u>4156,06</u>	1648	816	<u>832</u>	<u>43,7000</u>	<u>8,74</u>
					4082,45	1914,36			383	21,7166	4,34
30	С113-1313	Буртові втулки діам. 225 мм для ПЕ труб, з'єднання "Встик"	шт	2	<u>781,66</u>	-	1563	-	-	-	-
31	Е13-16-6	Грунтування металевих поверхонь за один раз грунтовою ГФ-021	100м2	0,01	<u>949,48</u>	<u>41,16</u>	9	5	-	<u>4,7800</u>	<u>0,05</u>
					486,60	6,58				0,0720	-
32	Е13-26-12 К=2	Фарбування металевих поґрунтованих поверхонь емаллю ХВ-124	100м2	0,01	<u>2510,90</u>	<u>65,00</u>	25	5	<u>1</u>	<u>4,6600</u>	<u>0,05</u>
					480,82	14,75				0,1608	-
		Разом прями витрати по розділу 2					846347	55864	<u>218754</u>		<u>612,8</u>
									93884		907,35
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					846347				
							571729				
							149748				
							63426				
							142,88				
							20383				
							<b>909773</b>				
		<b>Всього по розділу 2</b>					<b>909773</b>				





## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		трудомісткість в загальнови­робничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальнови­робничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					0,07 9 <b>101</b>				
		----- <b>Всього по розділу 4</b>					<b>101</b>				
		Разом прямі витрати по кошторису  Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальнови­робничі витрати, грн. трудомісткість в загальнови­робничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальнови­робничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					913914 913914 614016 167394 71247 161,47 23034 <b>985161</b>	68331	<u>231567</u> 99063		<u>763,41</u> 954,41
		----- <b>Всього по кошторису</b>					<b>985161</b>				
		<b>Кошторисна трудо­місткість, люд.год.</b> <b>Кошторисна заробітна плата, грн.</b>					<b>1879,29</b> <b>190428</b>				

Склав \_\_\_\_\_ Мороховець  
[посада, підпис ( ініціали, прізвище )]

Перевірив \_\_\_\_\_ Онопрієнко  
[посада, підпис ( ініціали, прізвище )]