

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

ФАКУЛЬТЕТ БУДІВНИЦТВА

Кафедра будівництва, геотехніки і геомеханіки

ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА  
кваліфікаційної роботи ступеню магістра

студента Смирної Марії Сергіївни  
академічної групи 192М-19-1 ФБ  
(шифр)  
спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія  
(код і назва спеціальності)  
за освітньо-професійною програмою Будівництво та цивільна інженерія  
(офіційна назва)  
на тему «Розробка проєкту будівництва 3-х поверхової будівлі мистецького освітнього закладу з урахуванням геотехнічного процесу в основі фундаментної плити (м.Київ)»  
(назва за наказом ректора)

| Керівники              | Прізвище,<br>ініціали | Оцінка за шкалою |               | Підпис |
|------------------------|-----------------------|------------------|---------------|--------|
|                        |                       | рейтинговою      | інституційною |        |
| кваліфікаційної роботи | Хозьякіна Н.В.        | 95               | відмінно      |        |
| розділів:              |                       |                  |               |        |
| Розділ 1               | Хозьякіна Н.В.        | 95               | відмінно      |        |
| Розділ 2               | Хозьякіна Н.В.        | 95               | відмінно      |        |
| Розділ 3               | Хозьякіна Н.В.        | 95               | відмінно      |        |
| Розділ 4               | Хозьякіна Н.В.        | 95               | відмінно      |        |
| Розділ 5               | Вигодін М.О.          | 93               | відмінно      |        |
| Рецензент              | Тарасов О.Д.          | 95               | відмінно      |        |
| Нормоконтролер         | Максимова Е.О.        | 93               | відмінно      |        |

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**  
завідувач кафедри  
будівництва, геотехніки і геомеханіки

\_\_\_\_\_ Гапєєв С.М.  
(підпис) (прізвище, ініціали)

«01» вересня 2020 року

**ЗАВДАННЯ**  
на кваліфікаційну роботу  
ступеню магістра

студенту Смирновій Марії Сергіївні академічної групи 192М-19-1 ФБ  
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія  
за освітньо-професійною програмою Будівництво та цивільна інженерія  
(офіційна назва)

на тему «Розробка проєкту будівництва 3-х поверхової будівлі мистецького освітнього закладу з урахуванням геотехнічного процесу в основі фундаментної плити»

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від \_\_.\_\_.2020 р. № \_\_\_\_\_

| Розділ    | Зміст  | Термін виконання |
|-----------|--|------------------|
| Розділ 1  | Архітектурно-конструктивний розділ                                     |                  |
| Розділ 2  | Розрахунково-конструктивний розділ                                     |                  |
| Розділ 3  | Технологія і організація будівельного виробництва                      |                  |
| Розділ 4  | Вибір варіанту фундаментної плити з урахуванням геотехнічного процесу. |                  |
| Розділ 5. | Економічний розділ   |                  |

Завдання видано \_\_\_\_\_ Хозяйкіна Н.В. \_\_\_\_\_  
(підпис керівника) (прізвище, ініціали)

Дата видачі: 01.09.2020 р

Дата подання до екзаменаційної комісії: 18.12.2020 р.

Прийнято до виконання \_\_\_\_\_ Смирнова М.С. \_\_\_\_\_  
(підпис студента) (прізвище, ініціали)

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 73 с., 11 табл., 9 рис., 1 дод., джерела 19.

ГЕОТЕХНІЧНИЙ ПРОЦЕС, НЕПОВНИЙ ЗБІРНО-МОНОЛІТНИЙ  
КАРКАС, ПРОЄКТУВАННЯ, СТРІЧКОВИЙ ФУНДАМЕНТ,  
ФУНДАМЕНТНА ПЛИТА

**Об'єкт роботи** - проєкт 3-х поверхової будівлі мистецького освітнього закладу у місті Київ.

**Мета роботи** – запроектувати будівлю мистецького освітнього закладу з урахуванням геотехнічного процесу у основі фундаментної плити.

**Результати та їх новизна.** Наведена загальна характеристика об'єкту будівництва, кліматичну характеристику району. Обрані та обґрунтовані основні конструктивні та планувальні рішення. Виконаний теплотехнічний розрахунок огорожувальних конструкцій. Скомпонована конструктивна схема, збір і розрахунок навантажень. Проведено розрахунок плит перекриття. Розроблені відповідні технологічні карти. Дослідження моделі взаємодії системи «фундаментна плита-основа» з застосуванням програмного комплексу «AutoCAD».

**Взаємозв'язок з іншими роботами** – продовження інноваційної діяльності кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки НТУ «Дніпровська політехніка» у сфері цивільної інженерії.

**Сфера застосування** – технології спорудження об'єктів цивільного будівництва.

**Практичне значення роботи** - створення комфортних умов для навчального процесу, з витримкою всіх діючих норм та правил з врахуванням економічної ефективності. Забезпечення нормативної дії комплексу «фундаментна плита-основа» при навантаженні.

## ABSTRACT

Qualification work: .73pp, 9 figure,1 supplement, sources 19.

GEOTECHNICAL PROCESS, INCOMPLETE FRAMEWORK, DESIGN, TAPE FOUNDATION, FOUNDATION PLATE

**Object of work is** - the of a 3-storey building of an art educational institution in the city of Kyiv.

**The purpose of the** project is to design the building of an art educational institution taking into account the geotechnical process at the base of the foundation slab.

**Results and their novelty** - The general characteristics of the construction object, the climatic characteristics of the area are given. The basic constructive and planning decisions are chosen and substantiated. The thermotechnical calculation of enclosing constructions is executed. Composite design scheme, collection and calculation of loads. The floor slabs are calculated. Appropriate technological maps have been developed. Research of the model of interaction of the complex "foundation slab-base" with the use of the software complex "AutoCAD".

**Relationship with other works** - continuation of innovative activity of the Department of Construction, Geotechnics and Geomechanics of NTU "Dnipro Polytechnic" in the field of civil engineering.

**Scope** - technologies of construction of civil engineering objects.

**The practical importance** of the work is the creation of comfortable conditions for the educational process, with the endurance of all current norms and rules, taking into account economic efficiency. Ensuring the regulatory action of the complex "foundation slab-base" under load.



## ЗМІСТ

|  |     |
|--|-----|
| Зміст.....   | 5   |
| Вступ.....   | 8   |
| Розділ 1. Архітектурно-конструктивний розділ.....                                | 9   |
| 1.1 Генеральний план забудови. Коротка характеристика району<br>будівництва..... | 9   |
| 1.2 Благоустрій і озеленення.....  | 10  |
| 1.3 Природно-кліматична характеристика району та площадки<br>будівництва.....    | 11  |
| 1.4 Основні показники параметрів генерального плану.....                         | 13  |
| 1.5 Конструктивні рішення.....   | 13  |
| 1.5.1 Фундаменти.....  | 14  |
| 1.5.2 Стіни зовнішні та внутрішні.....   | 14  |
| 1.5.3 Перекриття.....  | 15  |
| 1.6 Інженерне обладнання.....  | 15  |
| 1.6.1 Опалення.....  | 15  |
| 1.6.2 Водопостачання.....  | 155 |
| 1.6.3 Вентиляція.....  | 16  |
| 1.6.4 Каналізація.....   | 16  |
| 1.6.5 Електропостачання.....   | 17  |
| 1.7 Архітектурно-художнє рішення.....  | 18  |
| 1.7.1 Зовнішнє оздоблення.....   | 18  |
| 1.7.2 Внутрішнє оздоблення.....  | 18  |
| 1.8 Теплотехнічний розрахунок стіни.....   | 19  |
| Висновки до розділу 1.....   | 21  |
| Розділ 2. Розрахунково-конструктивний розділ.....                                | 22  |
| 2.1 Вибір і розрахунок орієнтовних розмірів плит перекриття.....                 | 22  |
| 2.2 Основні розрахункові характеристики бетону та арматури .....                 | 23  |
| 2.3 Розрахунок величин навантажень і розрахунок зусиль.....                      | 24  |

|   |    |
|---|----|
| 2.4 Розрахункова схема перерізу.....  | 25 |
| 2.5 Розрахунок міцності плити за граничними станами 1-ї групи.....                          | 27 |
| 2.5.1 Розрахунок міцності плити по нормальному перерізу до<br>поздовжньої осі.....          | 27 |
| 2.5.2 Розрахунок міцності плити по перерізу, похилому до поздовжньої<br>осі.....            | 28 |
| 2.6 Розрахунок плити за другою групою граничних станів.....                                 | 30 |
| Висновки до розділу 2.....  | 31 |
| Розділ 3. Технологія і організація будівельного<br>виробництва.....                         | 32 |
| 3.1 Загальна частина.....   | 32 |
| 3.2 Земельні роботи.....  | 32 |
| 3.2.1 Технологія виконання земельних робіт.....   | 32 |
| 3.2.2 Вибір методів виконання робіт, машин і механізмів.....                                | 33 |
| 3.2.3 Об'єми земельних робіт.....   | 33 |
| 3.3 Бетонні роботи.....   | 34 |
| 3.3.1 Технологія виконання бетонних робіт.....  | 34 |
| 3.3.2 Вибір монтажного крана для влаштування опалубки , бетонних і<br>арматурних робіт..... | 35 |
| 3.3.3 Підбір варіанту бетонування фундаменту.....   | 38 |
| 3.3.4 Обсяги бетонних робіт.....  | 39 |
| 3.3.5 Технологія виконання кам'яно-монтажних робіт.....                                     | 39 |
| 3.4 Контроль якості робіт.....  | 41 |
| 3.4.1 Контроль якості земельних робіт .....   | 41 |
| 3.4.2 Контроль якості бетонних робіт.....   | 42 |
| 3.4.3 Контроль якості кам'яно-монтажних робіт.....  | 43 |
| 3.5.Календарний план виконання робіт.....   | 44 |
| 3.6 Будівельний генеральний план .....  | 45 |
| 3.6.1 Обґрунтування будівельного генерального план у.....                                   | 46 |
| 3.6.2 Відомості машин, механізмів, устаткування, реманенту та                               |    |

|  |    |
|--|----|
| інструмента.....   | 47 |
| 3.6.3 Розрахунок тимчасових побутових приміщень.....   | 48 |
| 3.6.4 Постачання будівництва електроенергією, водою, киснем та іншими ресурсами .....        | 49 |
| 3.6.5 Влаштування приоб'єктних складів.....  | 50 |
| 3.7 Охорона праці.....   | 52 |
| 3.7.1 Охорона праці при земляних роботах.....  | 52 |
| 3.7.2 Охорона праці при бетонних роботах.....  | 52 |
| 3.7.3 Охорона праці при кам'яно-монтажних роботах.....                                       | 54 |
| Висновки до розділу 3.....   | 55 |
| Розділ 4. Обґрунтування варіанту фундаментної плити з урахуванням геотехнічного процесу..... | 56 |
| Висновки до розділу 4.....   | 63 |
| Розділ 5. Економічний розділ.....  | 64 |
| 5.1 Загальні відомості.....  | 64 |
| 5.2 Порядок складання локальних кошторисів та відомостей ресурсів до них.....                | 65 |
| 5.3 Порядок складання об'єктних кошторисів.....  | 66 |
| 5.4 Порядок складання зведених кошторисних розрахунків вартості будівництва.....             | 67 |
| 5.5 Розрахунок договірної ціни на вартість об'єкта.....                                      | 68 |
| 5.6 Розрахунок можливого економічного ефекту.....  | 68 |
| Висновки до розділу 5 .....  | 69 |
| Загальні висновки .....  | 70 |
| Література.....  | 71 |
| Додаток 1.....   | 73 |

## ВСТУП

Розвиток державності в Україні зумовлює впровадження нових тенденцій для розвитку культури, освіти і виховання покоління, що підростає. Суспільство потребує в творчих, діяльних, обдарованих, розвинутих як духовно, так і інтелектуально громадянах.

Одним з закладів освіти, що може забезпечити суспільство такими громадянами є саме мистецький освітній заклад, особливість такої будівлі – її багатофункціональність.

До складу приміщень входять навчальні класи, кабінети, актовий спортивний зали, та інші адміністративні та господарчі будівлі. Мета таких освітніх мистецьких закладів – виявити і розвинути у дітей та підлітків будь-які нахили і таланти, розвинути їх у загально - культурному плані.

Основні зусилля були сконцентровані на такі розділи як:

- Архітектурне проектування
- Проектування залізобетонних конструкцій
- Проектування основ та фундаментів

Крім того, дипломний проєкт включає у себе такі розділи як «технологія будівництва», «економіка будівництва» та наукові дослідження.

Обґрунтований вибір фундаментної плити, за допомогою програмного комплексу «AutoCAD», задля запобігання виникнення крену будівлі.

Таким чином, проектування торгівельного центру виконаного з монолітного залізобетону є досить цікавою і актуальною темою.

## РОЗДІЛ 1. АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНИЙ РОЗДІЛ

### 1.1 Генеральний план забудови. Коротка характеристика району будівництва

Будівля школи мистецтв будується в м. Київ. Витримані санітарно-гігієнічні нормативи при розміщені об'єкту відносно існуючих і споруд, що будуються, і прилеглої території.

Генеральний план розроблений в прив'язці з планом забудови в м. Києві. Будівля розміщена з врахуванням допустимої орієнтації по сторонам світу.

Рельєф ділянки спокійний та дозволяє органічно вписати будівлю в ландшафт. В результаті розробки проєкту організації рельєфу визначені відмітки будівлі, під'їздів та підходів до нього. За вертикальним плануванням проєктом передбачено максимальне збереження існуючого рельєфу.

Пішохідна і транспортна доступність будівлі вирішені пішохідними проходами і проїздами. Проїзди, проходи і під'їзди до будинку асфальтуються.

На будівельному майданчику плануються наступні споруди: школа, що містить основну споруду і актову залу, господарчу споруду, гостьові автостоянки, касовий павільйон, перекриття внутрішнього двору.

### 1.2 Благоустрій і озеленення

Благоустрій території виконується по завершенню робіт з вертикального планування та очищення ділянки від будівельного сміття.

Генпланом передбачено влаштування асфальтобетонного покриття на під'їзних частинах. На тротуарах проєктом тротуарної плитка, яка

задовольняють вимоги естетичності, екологічності, зносостійкості та є простою для влаштування.

Проект передбачає влаштування системи лавок на території об'єкта.

Озеленення ділянки передбачає посадку декоративних дерев, засів запланованих поверхонь газонними травами, влаштування квітників, широколистих дерев.

### 1.3 Природно-кліматична характеристика району та площадки будівництва

Місто Київ розташоване в I – му кліматичному районі, підзона північно-західний лісостеп. Кліматологічну характеристику району наведено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1. – Кліматична характеристика району

| Кліматичний район                         | Температура повітря, °С |              |                    |                     | Кількість опадів за рік, мм | Відносна вологість у липні, % | Середня швидкість вітру у січні, м/с |
|---|-------------------------|--------------|--------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
|   | Середня за              |              | Абсолютний мінімум | Абсолютний максимум |                             |                               |                                      |
|   | січень                  | липень       |                    |                     |                             |                               |                                      |
| I – Північно-західний (Полісся, Лісостеп) | Від -5 до -8            | Від 18 до 20 | Від -37 до -40     | Від 37 до 40        | Від 550 до 700              | Від 65 до 75                  | Від 3 до 4                           |

Кліматологічну характеристику зовнішнього повітря наведено у таблиці 1.2

Таблиця 1.2. - Температура зовнішнього повітря

| Область,<br>місто                              | Середньомісячна $\frac{\text{температура}}{\text{середня добова амплітуда температури}}$ , °C |                    |  |                   |                                |   |                           |  |                               |                   |                   |                    |
|--|---|--------------------|--|-------------------|--------------------------------|---|---------------------------|--|-------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
|  | I   | II                 | III  | IV                | V                              | VI  | VII                       | VIII                                       | IX                            | X                 | XI                | XII                |
| Київська<br>область,<br>Київ                   | $\frac{-4,7}{5,5}$  | $\frac{-3,6}{5,7}$ | $\frac{1,0}{6,6}$                            | $\frac{9,0}{8,8}$ | $\frac{15,2}{9,8}$             | $\frac{18,3}{9,6}$                        | $\frac{19,8}{9,4}$        | $\frac{19,0}{9,6}$                         | $\frac{13,9}{9,1}$            | $\frac{8,1}{7,5}$ | $\frac{1,9}{4,7}$ | $\frac{-2,5}{4,7}$ |
| Температура повітря °C                         |   |                    |  |                   |                                |   |                           |  |                               |                   |                   |                    |
| Середня за<br>рік                              | Холодного періоду   |                    |  |                   |                                | Теплого періоду                           |                           |  |                               |                   |                   |                    |
|  | Найхолодніша<br>пора року<br>забезпеченістю   |                    | Найхолодніша<br>п'ятиденка<br>забезпеченістю |                   |                                | Найжаркіша<br>пора року<br>забезпеченістю |                           | Найжаркіша<br>п'ятиденка<br>забезпеченістю |                               |                   |                   |                    |
|  | 0,98  | 0,92               | 0,98   | 0,92              | 0,95                           | 0,99                                      |                           |  |                               |                   |                   |                    |
| 8,0  | -29   | -26                | -25  | -22               | 28                             |   | 23                        |  |                               |                   |                   |                    |
| Період із середньодобовою температурою повітря |   |                    |  |                   |                                |   |                           |  |                               |                   |                   |                    |
| $\leq 8^{\circ}\text{C}$                       |   |                    | $\leq 10^{\circ}\text{C}$                    |                   |                                |   | $\geq 21^{\circ}\text{C}$ |  |                               |                   |                   |                    |
| Тривалість<br>днів                             | Середня<br>температура<br>, °C  |                    | Тривалість<br>дня                            |                   | Середня<br>температура<br>, °C |   | Тривалість<br>дня         |  | Середня<br>температура,<br>°C |                   |                   |                    |
| 176  | -0,1  |                    | 195  |                   | 0,7                            |   | -                         |  | -                             |                   |                   |                    |

Кліматологічну характеристику температури зовнішнього повітря наведено у таблиці 1.3

Таблиця 1.3 – Температури зовнішнього повітря у Києві ті Київській області

| <u>Переважний напрям вітру, його повторюваність, %</u><br>Середня швидкість вітру, м/с |                    |                              |                              |                            |                            |                            |
|--|--------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Значення   | I                  | II                           | III                          | IV                         | V                          | VI                         |
| за січень-<br>червень  | $\frac{3,24}{2,8}$ | $\frac{\text{ПдСх},18}{2,9}$ | $\frac{\text{ПдСх},17}{2,7}$ | $\frac{\text{Пд},16}{2,6}$ | $\frac{\text{Пд},17}{2,3}$ | $\frac{\text{Пд},19}{2,2}$ |
| Значення   | VII                | VIII                         | IX                           | X                          | XI                         | XII                        |
| за липень-<br>грудень  | $\frac{3,20}{2,1}$ | $\frac{\text{Пд},21}{2,0}$   | $\frac{3,24}{2,1}$           | $\frac{3,21}{2,3}$         | $\frac{3,21}{2,6}$         | $\frac{3,21}{2,7}$         |

Кліматологічну характеристику переважного напрямку вітру, його повторюваність, середню швидкість вітру за січень наведено у таблиці 1.4

Таблиця 1.4 – Характеристики вітру в січні

| Місто | <u>Переважний напрям вітру, його повторюваність, %</u><br>Середня швидкість вітру, м/с |                   |                   |                    |                    |                    |                    |                    | Повторюваність<br>штилю, % |
|-------|--|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------------|
|       | I  | II                | III               | IV                 | V                  | VI                 | VII                | VIII               |                            |
| Київ  | $\frac{11,2}{3,2}$   | $\frac{4,6}{2,0}$ | $\frac{5,8}{1,7}$ | $\frac{11,9}{2,0}$ | $\frac{14,1}{2,7}$ | $\frac{14,0}{3,0}$ | $\frac{23,5}{3,0}$ | $\frac{14,9}{2,9}$ | 4,2                        |

Кліматологічну характеристику переважного напрямку вітру, його повторюваність, середню швидкість вітру за липні наведено у таблиці 1.5



Таблиця 1.5 – Характеристика вітру в липні

| Місто | Переважний напрям вітру, його повторюваність, %<br>Середня швидкість вітру, м/с |                   |                   |                   |                    |                    |                    |                    | Повторюваність<br>штилю, % |
|-------|---|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------------|
|       | I   | II                | III               | IV                | V                  | VI                 | VII                | VIII               |                            |
| Київ  |   |                   |                   |                   |                    |                    |                    |                    | 9,2                        |
|       | $\frac{18,0}{2,7}$  | $\frac{9,1}{2,1}$ | $\frac{4,8}{1,6}$ | $\frac{8,0}{1,8}$ | $\frac{11,3}{2,1}$ | $\frac{10,4}{2,3}$ | $\frac{20,4}{2,1}$ | $\frac{18,0}{2,4}$ |                            |

#### 1.4 Основні показники параметрів генерального плану

Основні показники параметрів генерального плану наведено в таблиці 1.6

Таблиця 1.6 – Основні показники параметрів генерального плану

| №<br>п/п | Назва показника         | Одиниця виміру | Кількість |
|----------|-------------------------|----------------|-----------|
| 1        | Площа ділянки           | м <sup>2</sup> | 9983      |
| 2        | Площа забудови          | м <sup>2</sup> | 3251      |
| 3        | Щільність забудови      | %              | 32,6      |
| 4        | Площа твердого покриття | м <sup>2</sup> | 3853      |
| 5        | Площа озеленення        | м <sup>2</sup> | 3583      |
| 6        | Процент озеленення      | %              | 36        |

#### 1.5 Конструктивні рішення

Конструктивні рішення прийняті з умов забезпечення необхідної міцності, довговічності, стійкості та економічності споруди.

- клас відповідальності – СС-3– будівлі університетів, інститутів, шкіл, дошкільних закладів тощо(згідно з ДБН В.1.2-14-2009 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ»).

- степінь вогнестійкості – II – з бетонними та кам'яними конструкціями;

- степінь довговічності – I – громадські з тривалістю експлуатації понад 100 років.

Каркас будівлі збірно-монолітний, що дозволяє спростити та прискорити зведення будівлі.

Конструктивна схема будинку – з неповним каркасом.

Сходові марші і площадки – збірні залізобетонні.

Покрівля будівлі – рулонна. Запроектований водостік - з внутрішній.

### **1.5.1 Фундаменти**

Фундаментом називають частину будівлі чи споруди, що слугує для передачі навантаження на ґрунт. Фундаменти запроектовані у відповідності з ДБН В 2.1-10-2009 «Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування».

А саме, фундаменти – стрічкові монолітні, стаканного типу під колони.

### **1.5.2 Стіни зовнішні та внутрішні**

Стіни-це головна структурна частина будівлі. Зовнішні стіни відокремлюють приміщення від зовнішнього простору.

Внутрішні стіни - відокремлюють приміщення від інших приміщень.

Зовнішні стіни прийняти з цегли товщиною  $t=400\text{мм}$ , з утеплювачем товщиною  $t=150\text{ мм}$ .

Внутрішні стіни – цегляні товщиною  $t=120\text{ мм}$ .

### **1.5.3 Переkritтя**

Переkritтя - це горизонтальні конструкції, які є одночасно несучими елементами, та поділяють внутрішній простір будівлі на поверхи. Прийняті підлоги задовольняють вимогам міцності. Переkritтя – збірні залізобетонні багатопустотні плити.

## **1.6 Інженерне обладнання**

### **1.6.1 Опалення**

Система опалення будівлі складається з труб і батарей опалення, по яким циркулює вода, що нагрівається та газового опалювального котла. Така система опалення називається центральною. Батареї опалення знаходяться по всіх приміщеннях і проходять вздовж зовнішніх стін будівель на обох поверхах

### **1.6.2 Водопостачання**

Система водопостачання – призначена для забезпечення побутово-питних та технологічних потреб. Холодне водопостачання запроєктовано від загального водопроводу. Для проєктованої споруди джерелом водопостачання є мережа водопроводу із сталевих труб. Для обліку споживання води передбачено водомірний вузол з лічильником ЛВОК-15.

Внутрішні системи гарячого водопостачання виконуються за індивідуальним проєктом.

### **1.6.3 Вентиляція**

Система кондиціонування повинна швидко створювати і підтримувати без істотних змін найбільш сприятливе для людського організму співвідношення температури, вологості, швидкості руху повітря, а також вміст у ньому пилу і мікроорганізмів..

Приплив повітря в приміщеннях з природною вентиляцією через огорожувальні будівельні конструкції – двері, вікна, кватирки в вікнах.

### **1.6.4 Каналізація**

Однією з головних складових монтажу інженерних систем є прокладання труб каналізації. Загальновідомо, що прокладання каналізації грає першорядну роль у створенні комфортних санітарно-гігієнічних умов проживання. Конструктивно каналізація будь-якої будівлі ділиться на внутрішню і зовнішню системи каналізації.

Внутрішня каналізація - це виведення труб до місця, де проходить зовнішнє каналізаційний стік.

Зовнішня каналізація - це або автономна система очищення фекального стоку, або прокладка каналізаційних труб та врізка їх у систему централізованої системи каналізації.

Каналізація будівлі підключена до центральної міської каналізаційної мережі Мережа внутрішньої каналізації містить

Труби з профільованою стінкою виготовляються з поліпропілену у відповідності з проектом європейської норми прЕН13476-1 і технічними умовами АТ/2006-02-1584. Труби та фасонні частини для зовнішньої каналізації з ПВХ.

Каналізаційні колодязі виконуються з збірного залізобетону.

### **1.6.5 Електропостачання**

Електропостачання здійснюється від загальної електромережі. Прокладання електропроводки в запроектованій будівлі здійснюється перед оштукатурюванням внутрішніх стін та перегородок і кріпиться за допомогою спеціальних кріпильних елементів до конструкцій будівлі. При необхідності проводиться свердління отворів під електропровід в стінах та перекриттях.

При розробці електротехнічної частини проєкту прийняті такі рішення, які забезпечують раціональне та економічне використання електричної енергії. Передбачена оптимальна електрична схема, побудована таким чином, що в нормальному режимі всі елементи знаходяться під навантаженням з максимально можливим використанням їх потужності.

Проєктом передбачено силове електропостачання, електроосвітлення, сигналізація загазованості, врахування витрат тепла, заземлення металевих корпусів електроустаткування, протипожежні заходи пов'язані з електротехнічною частиною.

Проєктом передбачені необхідні види освітлення – робоче, аварійне, аварійно – евакуаційне, чергове, місцеве (~220В) та ремонтне (~36В) в електрощитові та водомірному вузлі.

Системою освітлення передбачено: використання системи освітлення, яка найбільш відповідає наявним умовам зорової роботи; вибір оптимальних за нормативами освітлювальних приладів; рівномірне розподілення навантаження між фазами.

## **1.7 Архітектурно-художнє рішення**

### **1.7.1 Зовнішнє оздоблення**

В проєкті передбачена обробка зовнішніх стін у вигляді декоративної штукатурки товщиною 10 мм з цементно-піщаного розчину, приготовленого на

основі гідрофобного цементу марки 500 в пропорціях 1:2, це дозволяє менше удаватися до повторного оштукатурювання фасаду будівлі в період експлуатації і дозволяє захистити кладку від атмосферних впливів і замерзання в ній капілярної вологи. Система засклення виконана із комплексу скло пакетів закріплених на металевому каркасі

Цоколь будівлі оздоблюється будівельним каменем, з наступною розшивкою. Шви при бажанні можуть бути пофарбовані в білий (чи інший) колір. Цоколь має сірий колір

### **1.7.2 Внутрішнє оздоблення**

Внутрішнє тепло приміщень варіюється в залежності від його призначення

У вестибюлі, холах, коридорах, приймальнях стіни та перегородки штукатуряться та покриваються вапняною побілкою, з оздобленням їх нижньої частини декоративними стіновими панелями. Стеля виконана підвісною «Armstrong»

У санвузлах стіни та перегородки покриті водоемульсійним фарбуванням та керамічною плиткою, стеля обробляється тепло с фарбуванням.

Внутрішні поверхні адміністративних приміщень поклеєні фактурними шпалерами під фарбування.

Для тех..приміщень та сходових кліток стелі виконані затиранням та тепло с фарбуванням, стіни та перегородки по верху – штукатурка та вапняна побілка, по низу – водоемульсійне фарбуванням

Фойє оштукатурюється та фарбується фасадними фарбами.

В підвалі стіни оздоблені простою штукатуркою, водоемульсійне пофарбування.

Вікна метало пластиків вмонтовані в суцільний зовнішній каркас .

Двері індивідуальні дерев'яні, підвальні – металеві.

## 1.8 Теплотехнічний розрахунок стіни

Вихідні дані:

Район будівництва — місто Київ

Згідно карти-схеми температурних зон м. Київ відноситься до 1-ї температурної зони. Нормоване зниження опору теплопередачі для даної температурної зони згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія», становить:

$$R_{\text{н}} = 2,8 \frac{\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

Конструкція стіни обрано виходячи з умов необхідного фактичного опору теплопередачі. Вона виключає виникнення точки роси в утеплювачі і містить наступні шари (починаючи з внутрішньої поверхні):

Шар штукатурки на вапняно-піщаному розчині:  $\delta_1 = 10 \text{ мм}; \lambda_1 = 0,7 \frac{\text{Вт}}{\text{м } ^\circ\text{C}};$

Пінополіуретан:  $\delta_2 = 130 \text{ мм}; \lambda_2 = 0,05 \frac{\text{Вт}}{\text{м } ^\circ\text{C}};$

Цегляна кладка:  $\delta_3 = 250 \text{ мм}; \lambda_3 = 0,76 \frac{\text{Вт}}{\text{м } ^\circ\text{C}};$

Шар штукатурки на вапняно-піщаному розчині:  $\delta_4 = 10 \text{ мм}; \lambda_4 = 0,7 \frac{\text{Вт}}{\text{м } ^\circ\text{C}};$

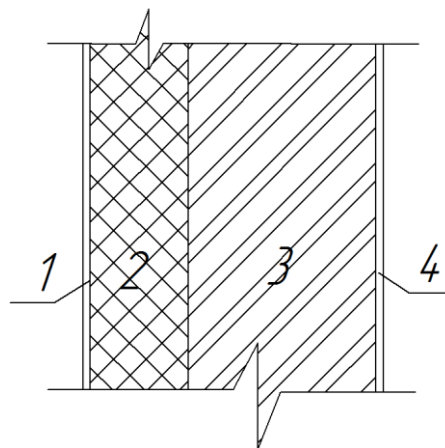


Рисунок 1.1 – Стіна в розрізі

Термічний опір одношарової конструкції обчислюємо за формулою:

$$R = \frac{\delta}{\lambda};$$

де  $R$  – термічний опір однорідної конструкції, м;

$\delta$  - товщина шару однорідної конструкції;

$\lambda$  – коефіцієнт теплопровідності  $\frac{Вт}{м \cdot ^\circ C}$

Звідси, термічний опір першого шару дорівнює :

$$R_1 = R_4 = \frac{\delta_1}{\lambda_1} = \frac{0,01}{0,7} = 0,014 \frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт};$$

$$R_2 = \frac{\delta_2}{\lambda_2} = \frac{0,13}{0,05} = 2,6 \frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт};$$

$$R_3 = \frac{\delta_3}{\lambda_3} = \frac{0,25}{0,76} = 0,329 \frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт};$$

Загальний фактичний опір теплопередачі конструкції знаходимо за формулою:

$$R_\phi = \frac{1}{\alpha_B} + \Sigma R + \frac{1}{\alpha_3},$$

де  $\alpha_B$  – коефіцієнт тепло сприйняття внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції,  $\alpha_B=8,7$ ;

$\alpha_3$  – коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої конструкції,  $\alpha_3=23$ ;

Використовуючи формулу загального фактичного опору, маємо:

$$R_\phi = \frac{1}{8,7} + 0,014 + 2,6 + 0,329 + 0,014 + 1/23 = 3,11 \frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт};$$

$$R_\phi = 3,11 \frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт} > R_u = 2,8 \frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт},$$

Отже, опір теплопередачі даної стінової конструкції забезпечено



## **Висновки за розділом 1**

У першому розділі дана загальна характеристика місцевих умов будівництва. Обрані та наведені основні конструктивні та об'ємно - планувальні рішення, наведені рішення із зовнішнього та внутрішнього оздоблення, описане основне інженерне устаткування. Проведений теплотехнічний розрахунок захищаючих конструкцій.

## РОЗДІЛ 2. РОЗРАХУНКОВО - КОНСТРУКТИВНИЙ РОЗДІЛ

### 2.1 Вибір і розрахунок орієнтовних розмірів плит перекриття

Категорія відповідальності будівлі за призначенням – І. Для І-го класу коефіцієнт надійності за призначенням будівлі  $\gamma_n = 1$  (для другої групи ГС)  $\gamma_n = 1,25$  (для 1-шої групи ГС).

Плита перекриття має такі конструктивні розміри:

довжина  $l = 4,76$  м;

ширина  $b = 1,49$  м;

висота  $h = 220$  мм;

крок колон в повздовжньому напрямку  $B = 5$  м;

Діаметр пустоти плит прийнято  $d = 159$  мм ;

Мінімальна товщина полок в пустотних плитах :  $t = 25 \dots 30$  мм;

Мінімальна товщина ребер  $t = 30 \dots 35$  мм;

Армування плити виконується попередньо напруженою армованою арматурою класу А500С і Вр- І

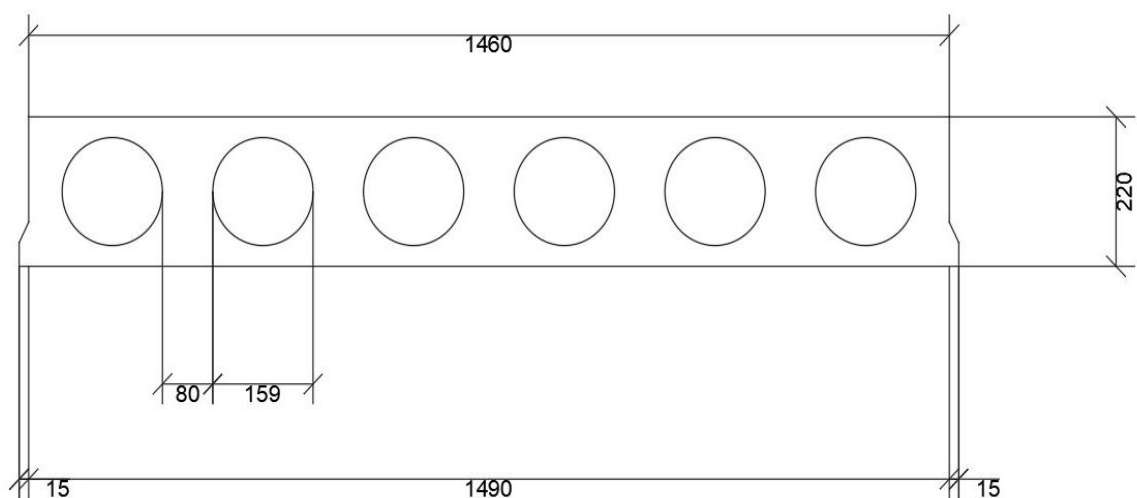


Рисунок 2.1 – Поперечний переріз багатопустотної плити перекриття

## 2.2 Основні розрахункові характеристики бетону та арматури

Розглянуті нижче розрахункові характеристики матеріалів прийняті згідно з ДБН В.2.6-98:2009 «Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції . Основні положення».

Згідно завдання плита перекриття виготовляється з бетону класу С12/15.

Основні розрахункові характеристики бетону:

- Характеристичне значення опору бетону на стиск:  $f_{cd} = 8,5 \text{ МПа}$ ;
- Характеристичне значення опору бетону на розтяг:  $f_{ctk} = 1,1 \text{ МПа}$ ;
- Характеристичне значення міцності бетону на стиск:  $f_{ck} = 11 \text{ МПа}$ ;
- Розрахункове значення міцності бетону на осьовий розтяг:

$$f_{ctd} = 0,73 \text{ МПа};$$

- Розрахункове значення модуля пружності бетону:

$$E_{cd} = 16,3 \cdot 10^3 \text{ МПа};$$

- Граничні розрахункові деформації бетону при стиску на межі руйнування:

$$\varepsilon_{cu3,cd} = 3,33;$$

- Розрахункові деформації бетону при стиску на межі текучості:

$$\varepsilon_{cu3,cd} = 0,52 ;$$

Основні характеристики робочої арматури А500С:

Розрахункова міцність арматури :  $f_{yd} = 500 \text{ МПа}$ ;

Нормативна міцність арматури :  $f_{yk} = 434,78 \text{ МПа}$ ;

Модуль пружності арматури :  $E_s = 2,1 \cdot 10^5 \text{ МПа}$ ;

Основні характеристики арматури класу Вр- I, Ø 4 мм

Модуль пружності арматури :  $E_p = 190000 \text{ МПа}$  ;

### 2.3 Розрахунок величин навантажень і розрахунок зусиль

Підрахунок навантажень на 1 м<sup>2</sup> перекриття зведений в таблицю 2.1

Таблиця 2.1 - Підрахунок навантажень на 1 м<sup>2</sup> перекриття

| Вид навантаження  | Нормативне навантаження<br>$kH/m^2$ | Коефіцієнт надійності за навантаж.<br>$\gamma$ | Граничне розрахункове навантаження<br>$kH/m^2$ |
|---|-------------------------------------|--|--|
| <u>Постійне:</u><br>Від багатопустотної плити з круглими пустотами<br>$t=0,22$ м, | 3,0                                 | 1,1  | 3,3  |
| Від цементної стяжки<br>$t=0,020$ м, $\rho=2200$ кг/м                             | 0,44                                | 1,3  | 0,57   |
| Від керамічної плитки<br>$t=0,013$ м, $\rho=1800$ кг/м <sup>3</sup> 8             | 0,234                               | 1,1  | 0,258  |
| Всього:   | $q^N=3,674$                         |  | $q=4,128$                                      |
| <u>Тимчасове:</u><br>Довготривале   | 3,500                               | 1,2  | 4,200  |
| Короткотривале  | 1,500                               | 1,2  | 1,800  |
| Всього:   | $p^N=5,000$                         |  | $p=6,000$                                      |
| <u>Повне навантаження</u><br>постійне і довготривале                              | 7,174                               | -  | 8,328  |
| короткотривале  | 1,500                               | -  | 1,800  |
| Всього:   | $q^N+p^N=8,674$                     |  | $q+p=10,128$                                   |

При номінальному значенні ширини плити 1,49 м, розрахункові навантаження на 1 м п. плити, буде складати:

$$\text{Постійне : } q = 4,128 \cdot 1,5 = 6,15 \text{ кН/м};$$

$$\text{Повне: } q^P = 10,128 \cdot 1,49 = 15,09 \text{ кН/м};$$

При номінальному значенні ширини плити 1,49 м, нормативні навантаження на 1 м п. плити буде складати:

$$\text{Постійне : } q = 3,674 \cdot 1,49 = 5,474 \text{ кН/м};$$

$$\text{Повне: } q^N = 8,674 \cdot 1,49 = 12,92 \text{ кН/м};$$

Згинальний момент від повного розрахункового навантаження :

$$M^p = \frac{q^p \cdot l_0^2}{8} = \frac{15,09 \cdot 4,64^2}{8} = 40,61 \text{ кН/м};$$

Згинальний момент від повного нормативного навантаження :

$$M^n = \frac{q^n \cdot l_0^2}{8} = \frac{12,92 \cdot 4,64^2}{8} = 34,77 \text{ кН/м};$$

Поперечна сила від дії повного розрахункового навантаження :

$$Q^p = \frac{q^p \cdot l_0}{8} = \frac{15,09 \cdot 4,64}{8} = 8,75 \text{ кН/м};$$

Поперечна сила від дії повного нормативного навантаження :

$$Q^n = \frac{q^n \cdot l_0}{8} = \frac{12,92 \cdot 4,64}{8} = 7,49 \text{ кН/м};$$

## 2.4 Розрахункова схема перерізу

Для розрахунку кругло пустотної плити перекриття за першою групою граничних станів фактичний переріз приводять до таврового перерізу, а для розрахунку за другою групою граничних станів переріз приводять до двотаврового перерізу.

Розрахунковий переріз плити зазначений на рисунку 2.2.

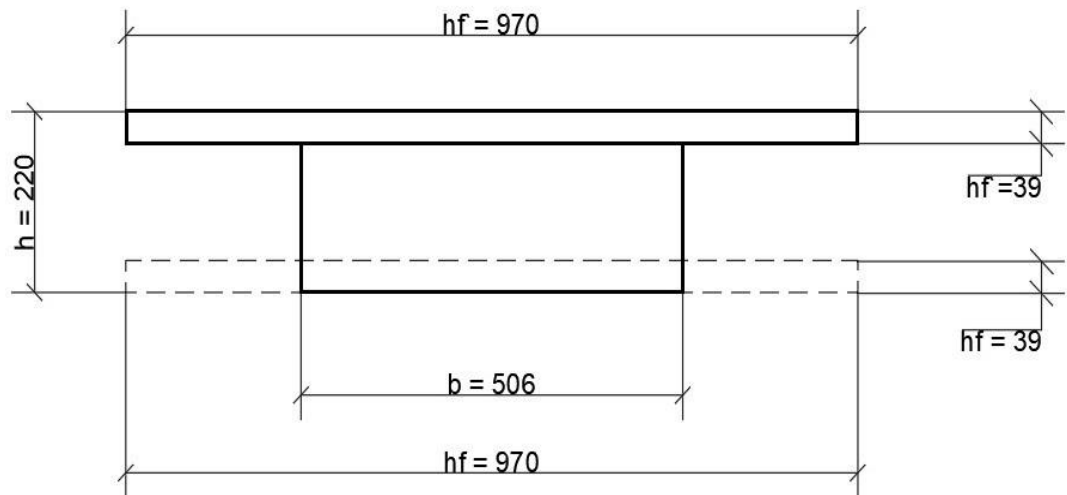


Рисунок 2.2 – Розрахунковий переріз плити

Розрахунковий проліт плити перекриття:  $l_0 = 4,76 - 2 \cdot \frac{0,12}{2} = 4,64 \text{ м}$ .

Діаметр круглих пустот плити  $d = 159 \text{ мм}$ , умовно замінимо квадратними пустотами зі стороною  $a = \sqrt{\frac{\pi d^2}{4}} = 143 \text{ мм}$ . Кількість пустот приймаю:  $n_n = 6 \text{ шт}$ .

Ширина верхньої полиці плити -  $b_f' = 1460 \text{ мм}$ , нижньої -  $b_f = 1490 \text{ мм}$ .

Ширина ребра таврового перерізу  $b = 1460 - 6 \cdot 159 = 506 \text{ мм}$

Висота верхньої полиці перерізу дорівнює висоті нижньої полиці:

$$h_f' = h_f = \frac{h-a}{2} = \frac{220-143}{2} = 39 \text{ мм}$$

Приймаємо  $\frac{h_f'}{h} = \frac{39}{220} = 0,175 > 0,1$ , звідси приймаю  $b_f' = b + 12 h_f' = 968 \text{ мм}$ .

Робоча висота перерізу плити  $h_0 = h_{нл} - a_s = 220 - 30 = 190 \text{ мм}$ .

Підбір робочої попередньо напруженої арматури, виконуємо, як для прямокутного перерізу 220 мм. x 970 мм.

## 2.5 Розрахунок міцності плити за граничними станами 1-ї групи

### 2.5.1 Розрахунок міцності плити по нормальному перерізу до поздовжньої осі

Визначаємо коефіцієнт гнучкості  $\lambda$ :

$$\lambda = \frac{\varepsilon_{cu3,cd} - \varepsilon_{c3,cd}}{\varepsilon_{cu3,cd}} = \frac{0,00333 - 0,00052}{0,0033} = 0,84$$

Розраховуємо відносні деформації видовження арматури на межі текучості:  $\varepsilon_{s0} = \frac{f_{yk}}{E_s} = \frac{500}{2,1 \cdot 10^5} = 0,00238$

Звідси розраховуємо максимально можливу висоту стиснутої зони бетону за формулою:  $x_{max} = \frac{\varepsilon_{cu3,cd} \cdot h_0}{\varepsilon_{cu3,cd} + \varepsilon_{s0}} = \frac{0,00333 \cdot 0,19}{0,00333 + 0,00238} = 0,11 \text{ (м)}$

Розраховуємо значення висоти стиснутої зони:

$$x = \frac{h_0 \cdot A_2 - \sqrt{h_0^2 \cdot A_2^2 - 4 \cdot A_1 \cdot A_2 \cdot M}}{2 \cdot A_1 \cdot A_2},$$

$$\text{де } A_1 = \frac{1 + \lambda(1 + \lambda)}{3(1 + \lambda)} = \frac{1 + 0,84(1 + 0,84)}{3(1 + 0,84)} = 0,461;$$

$$A_2 = \frac{1}{2} f_{cd} b(1 + \lambda) = \frac{1}{2} 8,5 \cdot 0,97 \cdot (1 + 0,84) = 7,59;$$

$$x = \frac{0,19 \cdot 7,59 \cdot 10^6 - \sqrt{0,19^2 \cdot 7,59^2 \cdot 10^{12} - 4 \cdot 0,461 \cdot 7,59 \cdot 10^{12} \cdot 40,61 \cdot 10^{-3}}}{2 \cdot 0,461 \cdot 7,59 \cdot 10^6} = 0,03 \text{ м}$$

$x = 0,03 \text{ м} < x_{max} = 0,11 \text{ м}$ , звідси для даного перерізу необхідне лише робоче армування.

Так як  $x = 0,03$  м, а  $h_f = 0,039$  м, то стиснута зона повністю знаходиться у полиці, звідси :

$$A_s = \frac{f_{cd} \cdot b \cdot x (1+\lambda)}{2 f_{yd}} = \frac{8,5 \cdot 0,97 \cdot 0,03 (1+0,84)}{2 \cdot 434,78} = 5,23 \cdot 10^{-4} \text{ (м}^2\text{)}$$

З умов мінімального армування, коефіцієнт армування  $\mu$  повинен бути не меншим 0,5% :

$$\mu = \frac{A_s}{A_c} \cdot 100\% = 0,5\%;$$

$\mu = \frac{5,23 \cdot 10^{-4}}{0,97 \cdot 0,039 + 0,506 \cdot (0,22 - 0,039)} \cdot 100\% = 0,4\% > 0,5\%$  необхідна умова виконана.

Приймаємо  $7\varnothing 10$  A500C,  $A_s = 5,5$  см<sup>2</sup>.

## 2.5.2 Розрахунок міцності плити по перерізу, похилому до поздовжньої осі

Виконуємо розрахунок міцності плити за похилим перерізом, виконуємо його, як для прямокутного перерізу розмірами

Захисний шар бетону

Перевіримо умову достатності розмірів, максимальна розрахункова поперечна сила  $Q = 8,75$  кН повинна бути менша чи дорівнювати (максимально допустиме значення поперечної сили, що може витримати переріз)

$$V_{Rd,max} = 0,5 \cdot b_w \cdot h_0 \cdot f_{cd} \cdot (0,6 \cdot (1 - \frac{f_{ck}}{250})), \text{ звідси:}$$



$$V_{Rd,max} = 0,5 \cdot 0,506 \cdot 0,19 \cdot 8,5 \cdot 0,57 \cdot 10^3 = 232,90 \text{ (кН)}$$

Звідси  $V_{Ed} = 8,75 \text{ кН} < V_{Rd,max} = 232,9 \text{ кН}$

Отже, умова достатності розмірів виконана.

Для перевірки умови :

$$Q \leq \varphi_{b3} \cdot (1 + \varphi_n + \varphi_f) \cdot f_{ctd} \cdot b \cdot h_0 \cdot \gamma_{b2};$$

де  $\varphi_{b3}$  - коефіцієнт, який приймається для важкого бетону значенням 0,6;

$\varphi_n$  - коефіцієнт, який враховує вплив стиснутих полиць, та визначається по формулі:

$$\varphi_n = \frac{0,1 \cdot P}{f_{ctd} \cdot b \cdot h_0 \cdot \gamma} = \frac{0,1 \cdot 220,3}{0,73 \cdot 10^3 \cdot 50,6 \cdot 10^{-2} \cdot 19 \cdot 10^{-2} \cdot 0,9} = 0,35 \leq 0,5$$

де  $\varphi_f$  - коефіцієнт, який враховує вплив повздовжніх зусиль, та визначається по формулі:

$$\varphi_f = 12 \cdot 0,75 \cdot \frac{3 \cdot h_f \cdot h_f}{b \cdot h_0} = 12 \cdot 0,75 \cdot \frac{3 \cdot 3,9 \cdot 3,9}{50,6 \cdot 19} = 0,43 < 0,5;$$

Перевіряємо умову:

$$8,75 \leq 0,6 \cdot (1 + 0,35 + 0,43) \cdot 0,73 \cdot 10^3 \cdot 50,6 \cdot 10^{-2} \cdot 19 \cdot 10^{-2} \cdot 0,9 = 67,46 \text{ кН}$$

Тож, умова виконана, тобто міцність похилого перерізу забезпечена і розрахунок поперечних стрижнів виконувати не потрібно.

Отже, на при опорних ділянках панелі встановлюють по 4 каркаси з поперечними стрижнями діаметром  $d = 4 \text{ мм}$  з арматури класу Вр- I.

## 2.6 Розрахунок плити за другою групою граничних станів

Площа зведеного перерізу :  $A_{red}=A+a_{sp} \cdot A_s$ ,

де  $a_{sp}$ - відношення модулів пружності, звідси:

$$a_{sp} = \frac{E_s}{E_{cd}} = \frac{170000}{16300} = 10,43;$$

$$A_{red} = (97 \cdot 22 - 6 \cdot 14,3^2) + 10,43 \cdot 5,5 = 964,43 \text{ см}^2$$

Статичний момент відносно нижньої межі:

$$S_{red} = S + a_{sp} \cdot S_{sp} = (119 \cdot 22 - 6 \cdot 14,3^2) \cdot 11 + 10,43 \cdot 5,5 \cdot 2,5 = 10121,07 \text{ см}^2$$

Відстань від нижньої грані до центра ваги зведеного перерізу:

$$y_{red} = \frac{S_{red}}{A_{red}} = \frac{10121,07}{964,43} = 10,49 \text{ см}$$

Відстань від точки прикладання зусилля в напружуваній арматурі до центра тяжіння приведенного перерізу:

$$e_{op} = y_{red} - a = 10,49 - 2,5 = 7,99 \text{ см}$$

Момент інерції зведеного перерізу без врахування власного моменту інерції арматури:

$$I_{red} = \left[ \frac{97 \cdot 3,9^3}{12} + (97 \cdot 3,9) \left( 22 - 10,49 - \frac{3,9}{2} \right)^2 + \frac{97 \cdot 3,9}{12} + 97 \cdot 3,9 \cdot \left( 10,49 - \frac{3,9}{2} \right)^2 \right] + \frac{50,6 \cdot 14,3^3}{12} + 97 \cdot (11 - 10,49)^2 = 75030,88 \text{ см}^4$$

Момент опору зведенного перерізу:

$$W_{red} = \frac{I_{red}}{y_{red}} = \frac{75030,88}{10,49} = 7152,61 \text{ см}^3$$

Ядрова відстань зведенного перерізу:

$$r = \frac{w_{red}}{A_{red}} = \frac{7152,61}{964,43} = 7,42 \text{ см};$$

Момент, що сприймається перерізом при утворенні тріщин і визначається за формулою:

$$M_{crc} = f_{ctk} \cdot W_{red} - N_{sh}(e_{sh} + r);$$

де зусилля  $N_{sh}$ , яке сприймається перерізом, при утворенні тріщин, визначається за формулою:  $N_{sh} = \varepsilon_{b,sh} \cdot E_s \cdot A_s = 0,0002 \cdot 2100000 \cdot 5,5 = 23100 \text{ Н};$

$$\text{Звідси: } M_{crc} = 1100 \cdot 7152,61 - 23,1(7,99 - 3,9 + 7,42) = 7866934,1 > 0;$$

Отже тріщини не утворюються, ще до прикладання зовнішніх навантажень, до усадки бетону.

## **Висновки за розділом 2**

У другому розділі виконаний збір та розрахунок навантажень. Виконаний розрахунок плити перекриття.

## **РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА**

### **3.1 Загальна частина**

Розроблена технологічна карта для триповерхової школи мистецтв, що знаходиться у м. Київ, яка має розміри в осях: 39 м х 60 м. Висота першого поверху 3 м, другого 3 м, третього 3 м.

Будівля має підвальне приміщення розмірами 18 м х 9 м. з рівнем підлоги - 3.3 м, відмітка підлоги першого поверху знаходиться на позначці 0,000.

Розміри майданчику, на якому розташована будівля 80 м х 100 м, уклони в поздовжньому напрямку  $i_1 = 0,005$ , в поперечному  $i_2 = 0,009$ .

Технологічна карта розглядає такі види робіт, як - земельні, бетонні та кам'яно-монтажні роботи.

### **3.2 Земельні роботи**

#### **3.2.1 Технологія виконання земельних робіт**

У склад земельних робіт входять наступні технологічні процеси: розбивка котловану, розробка ґрунту та його транспортування, планування укосів котловану, зворотна засипка ґрунту і його ущільнення.

До початку виконання земельних робіт необхідно здійснити певні організаційні і підготовчі заходи, такі як:

- Узгодження питань використання наявних транспортних та інженерних комунікацій, забезпечення засобами енергопостачання та теплопостачання.

- Через те,що земельні роботи виконуються субпідрядними організаціями-необхідно скласти договір субпідряду.
- Забезпечення виконавців робочими кресленнями і технологічною документацією згідно до актуальних термінів.
- Виконується комплекс робіт серед яких створення геодезичної розбивної основи, розчищення і планування території.

Необхідно виконати роботи по виносу підземних мереж,які потрапляють до зони нового будівництва до початку риття котловану.

### **3.2.2 Вибір методів виконання робіт, машин і механізмів**

Потрібна кількість машин і механізмів для виконання земляних робіт визначається за обсягами і характером земляних робіт, групою ґрунтів, термінами виконання робіт, наявністю землерийних машин у парку.

Механізовану розробку ґрунту виконують екскаватором Е-5015А, зворотна лопата з місткістю ковша 0,5 м<sup>3</sup>.

Непридатний ґрунт для зворотних засипок транспортують на майданчик для складування, за допомогою автосамоскидів марки МАЗ-205 з об'ємом кузова 6,3 м<sup>3</sup>. Планування укосів котловану виконується екскаватором – планувальником ЭО-3211Д.

Для зворотної засипки ґрунту обираємо бульдозер ДЗ-42, так як довжина траншеї  $L=34$  м. Ущільнення ґрунту виконується після автоматизованої засипки траншеї. Для того,щоб одержати необхідну щільність, найменшу фільтраційну здатність і виключити можливість наступних усадок, ґрунт укладають і ущільнюють з дотриманням технічних вимог. Ущільнення ґрунту при зворотних засипках виконується причіпними кулачковими катками на невмоколісному ході ДУ-26. Влаштування опалубки, бетонних і арматурних робіт виконується краном МКА-16.

### 3.2.3 Об'єми земельних робіт

Розрахунок об'ємів земельних робіт наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Об'єми земляних робіт

| Назва робіт   | Одиниці вимірювання | Об'єм робіт |
|---|---------------------|-------------|
| Розробка ґрунту з навантаженням на самоскиди екскаватором q=0,8 м | 1000 м <sup>3</sup> | 2,59714     |
| Вивіз ґрунту автосамоскидами на відстань 3 км                     | т                   | 4074,902    |
| Розробка ґрунту вручну  | 100 м <sup>3</sup>  | 5,374       |
| Планування укосів котловану екскаватором - планувальником         | 1000 м <sup>3</sup> | 0,94541     |
| Підвезення ґрунту автосамоскидами на відстань 3 км                | т                   | 2608,84     |
| Засипка котлованів бульдозерами                                   | 1000 м <sup>3</sup> | 2,0068      |
| Ущільнення ґрунту причіпними катками на пневмоколісному ході      | 1000 м <sup>3</sup> | 2,0068      |

## 3.3 Бетонні роботи

### 3.3.1 Технологія виконання бетонних робіт

У склад бетонних робіт входять наступні технологічні процеси: встановлення опалубки та арматури, бетонування, розпалублення конструкції фундаментів після набирання бетоном проектної міцності.

Опалубка - це формоутворювальна тимчасова конструкція, що повинна в процесі бетонування забезпечувати міцність, жорсткість і незмінність конструкції, яка бетонується, а також її проектні розміри. Конструкція опалубки повинна забезпечувати достатню міцність, надійність і простоту демонтажу.

Основним технологічним завданням при виготовленні бетонної суміші є забезпечення точної відповідності готової суміші заданим складам. Цю задачу вирішують завдяки використанню кондиційних компонентів бетонної суміші, точності дозування і облік вологості інертних наповнювачів включно.

При перевезенні бетонної суміші основною технологічною умовою є збереження її однорідності і забезпечення потрібної для укладання рухливості.

Перед початком бетонування перевіряють (та оформлюють актом) відповідність проєкту опалубки, арматури, розташування анкерних болтів і закладних частин, а також правильність улаштування основи. Перед бетонуванням опалубку очищують від будівельного сміття і бруду. Бетонну суміш слід розвантажувати в опалубку, якомога ближче до місця її укладки.

Для того, щоб виключити механічні пошкодження свіже укладеного бетону забороняється рух людей, установка риштування і опалубки до досягнення бетоном міцності не менше ніж 1,5 МПа.

Як тільки бетон досягне міцності, при якій може бути забезпечене збереження поверхонь граней конструкції при розпалубці, спочатку розпалублюють бічні елементи опалубки.

### **3.3.2 Вибір монтажного крана для влаштування опалубки , бетонних і арматурних робіт**

Визначення типу крана виконується залежно від конструктивних схем будинків, умов будівельного майданчика, габаритів будинку. Для зведення багатоповерхових будівель до 4-х поверхів включно варто обирати мобільні стрілові самохідні крани, наприклад - автомобільні.

Вибір крана по основних технічних параметрах виконується шляхом порівняння необхідних монтажних параметрів з технічними характеристиками кранів. До монтажних параметрів відносяться: вантажопідйомність, висота піднімання крюка, виліт стріли.

Характеристична схема роботи крана на рисунку 3.1.

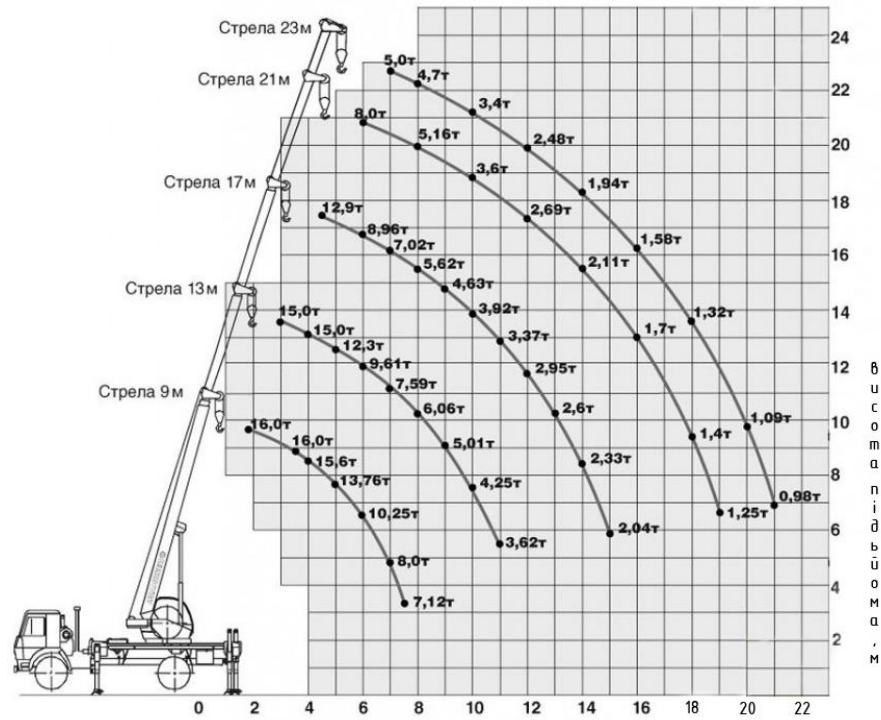


Рисунок 3.1 – Схема роботи крана

Необхідна вантажопід'ємність крану :

$$Q_{кр} = Q_{бад} + Q_{бет} + Q_{стр},$$

де  $Q_{бад}$  – вага найважчого елемента, тобто вага бадді ;

$Q_{бет}$  – вага бетонної суміші;

$Q_{стр}$  – вага монтажного пристосування вантажопід'ємністю 6.3 т;

$$Q_{кр} = 1,18 + 0,49 + 0,079 = 1,749 \text{ т}$$

Необхідна висота підйому гака:

$$H_{кр} = H_{оп} + H_3 + H_{ел} + H_{ст},$$

де  $H_{оп}$  – висота опорної поверхні над рівнем стоянки крана;

$H_3$  – запас відстані від раніше змонтованих конструкцій, необхідний з умов монтажу (не менше 0,5 м);

$H_{ел}$  – висота елемента у монтажному положенні, тобто висота бадді;



$H_{\text{стр}}$ - висота строповки, відстань від верху елемента, що монтується;

$$H_{\text{кр}} = 5,6 + 0,5 + 3,043 + 3,5 = 12,643$$

Необхідна довжина стріли:

$$L_{\text{стр}} = l_1 + l_2 + l_3,$$

де  $l_1$ - половина колії крану, м;

$l_2$ - відстань від стіни будинку до найближчої опори крану, м;

$l_3$  - відстань від краю стіни до осі, найбільш віддаленої від крану, м, конструкції.

$$L_{\text{стр}} = 1 + 1 + 7,25 = 9,25 \text{ м}$$

По знайденим технічним характеристикам :  $Q_{\text{кр}} = 1,749 \text{ т}$ ,  $H_{\text{кр}} = 12,343 \text{ м}$ ,  $L_{\text{стр}} = 9,25 \text{ м}$ , приймаємо автомобільний кран МКА-16 з характеристиками:

- вантажопід'ємність  $Q_{\text{max}} = 4,5 \text{ т}$ ;
- довжина стріли  $L = 15 \text{ м}$ ;
- висота підйому гаку крану  $H = 13 \text{ м}$ ;
- колія  $2 \text{ м}$ ;
- радіус поворота крану по колії зовнішнього переднього колеса -  $12 \text{ м}$

### 3.3.3 Підбір варіанту бетонування фундаменту

Укладання бетону проводять бетононасосом пересувним з темпом укладання  $5 \text{ м}^3 / \text{год}$ .

Базовий автомобіль - КрАЗ-257 з гідравлічним типом приводу від базової машини.

Технічні характеристики бетононасосу вказані у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 - Технічна характеристика бетононасосу БН-80-20

| Характеристики  | Одиниці вимірювання  | Кількість |
|---|----------------------|-----------|
| Продуктивність :  |                      |           |
| - максимальна теоретична  | м <sup>3</sup> /год: | 80        |
| - технічна, що регулюється  | м <sup>3</sup> /год: | 5-65      |
| Максимальний тиск на бетонну суміш,   | МПа                  | 6         |
| Рухливість бетонної суміші, що перекачується (осідання стандартного конуса) | см                   | 4-12      |
| Найбільша крупність заповнювача бетонної суміші                             | мм                   | 40        |
| Діаметр бетоноводу (внутрішній), м  | м                    | 0,125     |
| Об'єм приймального бункера,   | м <sup>3</sup>       | 0,4       |
| Висота завантаження бетонної суміші,  | м                    | 1,4       |
| Кількість бетонотранспортних циліндрів                                      | шт                   | 2         |
| Діаметр бетонотранспортного циліндра  | м                    | 0,18      |
| Хід поршня  | м                    | 1,5       |
| Габаритні розміри:  |                      |           |
| довжина   | м                    | 11,07     |
| ширина  | м                    | 2,63      |
| висота  | м                    | 3,80      |
| Маса бетононасоса   | т                    | 19,885    |
| Максимальна швидкість пересування бетононасоса                              | км/год               | 40        |

### 3.3.4 Обсяги бетонних робіт

Розрахунок обсягів бетонних робіт наведено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Обсяги бетонних робіт

| Назва робіт                            | Одиниці вимірювання | Об'єм робіт |
|--|---------------------|-------------|
| Влаштування опалубки                   | 100 м <sup>3</sup>  | 6,712       |
| Закладання арматури за допомогою крана | т                   | 190,7       |
| Бетонування                            | 100 м <sup>3</sup>  | 3,178       |
| Зняття опалубки                        | 100 м <sup>3</sup>  | 6,712       |

### 3.3.5 Технологія виконання кам'яно-монтажних робіт

До того, як починають кам'яно-монтажні роботи необхідно виконати, такі роботи як:

- роботи з організації будівельного майданчика;
- роботи по зведенню нульового циклу;
- геодезична розбивка осей будівлі;
- доставлені на майданчик і підготовлені до роботи риштування; необхідні пристосування та інвентар.

Доставку цегли на об'єкт здійснюють пакетами в спеціально обладнаних бортових машинах. В процесі кладки запас матеріалів поповнюється.

Складування цегли передбачено на спланованій площадці на піддонах. Розвантаження цегли з автомашин і подачу на склад та робоче місце здійснюють пакетами з допомогою захоплення Б-8. При цьому обов'язково днища пакетів захищають брезентовими фартухами від випадіння цегли. Розчин подають на робоче в металеві ящики місткістю 0,25 м<sup>3</sup>. При виробництві цегляної кладки стін використовують інвентарні шарнірно-пакетні риштування: для кладки зовнішніх стін в зоні сходової клітки - перехідні площадки.

Загальну ширину робочих місць приймати рівною 2,5 - 2,6 м, в тому числі робочу зону 60-70см. Роботи по виконанню цегляної кладки зовнішніх стін першого поверху житлового котеджу виконують в такій технологічній послідовності:

- підготовка робочих місць каменярів;
- цегляна кладка стін під штукатурку.

Підготовку робочих місць мулярів виконують в наступному порядку:

- встановлюють риштування;
- розставляють на підмостки цеглу в кількості, необхідній для двогодинної роботи;
- розставляють ящики для розчину;
- встановлюють порядовки із зазначенням на них відміток віконних і дверних прорізів.

Процес цегляної кладки складається з наступних операцій:

- установка і перестановка причалки;
- рубка і тезка цегли (у міру потреби);
- подача цегли і розкладка їх на стіні;
- перелопачування, подача, розстилання та розрівнювання розчину на стіні;
- укладка цегли в конструкцію (в верстові ряди, в забутку);
- перевірка правильності викладеної кладки.

### **3.4 Контроль якості робіт**

Згідно з чинним законодавством, контроль якості виконання будівельних робіт включає в себе комплекс технічних та організаційних заходів управління на всіх стадіях проекту, таких як:

- контроль якості устаткування, матеріалів, устаткування, конструкцій та виробів;
- контроль технологічних процесів;
- забезпечення дотримання вимог пожежної безпеки, безпеки людей, впливу шуму, вібрації та впливу на навколишнє середовище при виконанні будівельних робіт.

#### **3.4.1 Контроль якості земельних робіт**

Якісне виконання земляних робіт забезпечує тривалу та безаварійну службу побудованих споруд.

Якість виконання земельних робіт повинна відповідати вимогам ПВР та діючих нормативних документів.

Контроль якості здійснюють та охоплює:

- вхідний (попередній) контроль робочої документації, будівельних матеріалів комплектуючих, напівфабрикатів та обладнання;
- поопераційний (у процесі виконання робіт) контроль будівельних процесів і операцій;
- заключний ( у період здачі та приймання об'єктів) контроль виконаних робіт.

Попередній контроль передбачає собою перевірку будівлі, що зводять:

- по розміщенню за висотою в плані,
- за даними гідрогеологічних досліджень і випробовувань ґрунтів,

- актів на геодезичні роботи з виносу в натуру основних осей і закріплення їх на місцевості.

Поопераційний контроль виконують у відповідності з технологічними картами чи картами трудових процесів. Перевіряють, при розробці траншей і котлованів, їх геометричні розміри, ураховуючи розміщення в них елементів будівлі або інженерних мереж. Також, перевіряють їх горизонтальну прив'язку, правильність розбивки осей, вертикальні позначки.

Складають акти на приховані акти на приховані роботи, на закінчені частини земляних споруд, та разом з робочими кресленнями, результатами лабораторних випробувань ґрунтів, журналами робіт та іншими документами пред'являють приймальній комісії під час технічного приймання та здачі об'єкта.

У період здачі та приймання об'єктів, оцінку якості завершеної будівельної продукції виконують спеціальні служби будівельних організацій.

Здійснення державного, виробничого контролю, авторського та технічного нагляду під час будівництва.

### **3.4.2 Контроль якості бетонних робіт**

В першу чергу на будівельному майданчику контролюють, виконання вимог проєкту, а також Державних будівельних норм.

При бетонних роботах здійснюють, такі види робіт: контроль відповідності проєкту; перевіряють якість опалубки, геодезичного забезпечення, її монтажу та експлуатації, відповідність проєкту арматури, що встановлюється, закладних частин та їх розташування у конструкції, якість бетонної суміші у місця укладки в конструкцію, якість бетонної суміші в процесі витримувannya.

Хід бетонування фіксують у журналі виробництва бетонних робіт. В нього вносять: об'єми виконаних бетонних робіт, дати укладання суміші, час початку і закінчення бетонування кожної ділянки споруди, задані марки і робочий склад

сумішей, дані паспортів на цемент і арматуру, температуру зовнішнього повітря під час укладання бетонної суміші і при витримуванні бетону, дати виготовлення контрольних зразків та результати їх випробовування на 28-й день, дати розпалублення конструкцій.

### **3.4.3 Контроль якості кам'яно-монтажних робіт**

Забезпечення необхідної якості кам'яної кладки починається з контролю якості матеріалів, які поставляються .

Кладку необхідно контролювати постійно, перевіряючи якість, відповідність робочим кресленням, вимогам будівельних норм.

Якість цегли і розчину встановлюють за паспортом заводів-виготовників, а також за результатами лабораторних випробувань. У процесі виконання кладки перевіряють правильність перев'язки і якість швів, вертикальність і прямолінійність поверхонь. Товщину швів перевіряють через 5-6 рядів кладки. Середня товщина горизонтальних швів повинна складати 12 мм, а вертикальних 10 мм. По завершенні кладки поверху, використовуючи нівелір перевіряють її горизонтальність і оцінку верху. Відхилення рядів кладки з цегли по горизонталі не повинне перевищувати 15 мм на 10 м довжини.

При перервах у роботі верхній ряд кладки повинен залишатися не прикритим розчином. Продовження кладки після перерви необхідно починати з поливу водою поверхні раніше викладеної кладки.

Така вимога викликана тим, що суха цегла після укладання на розчин швидко відсмоктує з нього воду й зміст води в розчині виявляється недостатнім для нормальної гідратації цементу.

У результаті частина в'язкого речовини в розчині без взаємодії з водою залишається невикористаною, а міцність розчину й зчеплення його із цеглою різко знижуються.

### **3.5 Календарний план виконання робіт**

Календарний графік – це графічне відображення технологічного процесу з метою визначення потоковості будівельного процесу та загальної тривалості робіт.

При складанні календарного плану враховуються: технологічна послідовність виконання робіт; максимальне суміщення за часом окремих видів робіт; роботи виконуються відповідно до вимог охорони праці та техніки безпеки; робітники розподіляються рівномірно.

Тривалість робіт на графіці позначена лінією, над яким вказані тривалість процесу і кількість робітників у бригаді, що виконують цей процес.

Календарний план заповнений на основі відомості працевтрат і витрат машинного часу. Прийнята праце місткість визначається шляхом множення кількості робочих на тривалість робіт в днях і на кількість змін. Необхідні машини прийняті у відповідності з вибраними раніше методами робіт. Прийняті машино-зміни визначаються шляхом множення тривалості в днях на кількість змін. В процесі розробки календарного плану передбачене рівномірне використання робітників.

Виходячи з того, що календарний план розроблюється з урахуванням рівномірного використання робітників, повинен складатись графік змінення кількості робітників.

### **3.6 Будівельний генеральний план**

Будівельний генеральний план є основним проєктним документом, який регламентує організацію будівельного майданчика і обсяг тимчасового будівництва.



При проектуванні будівельного генерального плану необхідно зображувати:

- проєкцію будівельного майданчика в плані включно з огорожею і бічну проєкцію (характерні розрізи) з нанесенням усіх приміщень, споруд, доріг, тротуарів, штабелів і місць складування будівельних матеріалів і конструкцій, які є або можуть з'явитися в зоні дії кранів, із зазначенням контрольного вантажу, а також місць знаходження робітників і водіїв, які доставляють вантажі на будівельні майданчики;
- під'їзні шляхи з урахуванням роз'їзду транспорту та встановлення дорожніх знаків;
- рейковий шлях баштового крану із зазначенням типу, перетин і довжину шпал, спосіб кріплення рійок між собою і шпалами, зазору між рейками, радіусів криволінійних ділянок, загального поздовжнього уклону, улаштування заземлення та ін.;
- розміщення кранів з нанесенням зон їх дії. При роботі декількох кранів повинні передбачатися кінцеві вимикачі і механізми зупинки кранів (стріли) на відстані не менше 5 м між вантажами або конструкціями кранів;
- схеми стропування вантажів з переліком вантажозахватних пристосувань;
- захисні козирки над входами до будівель;
- огорожа будівельного майданчика, монтажні зони, зони складування матеріалів, конструкцій;
- розміщення санітарно-побутових приміщень і споруд з дотриманням вимог відповідних протипожежних правил;
- систему штучного освітлення будівельного майданчика, робочих зон, проходів та проїздів;
- пішохідні доріжки, які повинні розташовуватися за межами небезпечних зон;
- зони складування будматеріалів і конструкцій з вказівками габаритів і відстанями між ними.

### 3.6.1 Обґрунтування будівельного генерального плану

Територія будівництва огорожена інвентарним забором. Тимчасові споруди запроєктовані по інструкції заходів пожежної безпеки при виконанні будівельних робіт.

На території будівництва передбачено два в'їзди: через диспетчерську з прохідною. Ширина доріг 6м. швидкість руху автомобілів на території будівельного майданчика – до 10км/год, а на поворотах – до 5км/год. Всі машини і механізми з електроприводом обладнані окремим рубильником. машини і механізми з електроприводом обладнані Машини і механізми обладнані світловою і звуковою сигналізацією.

Територія будівельного майданчику освітлюється за допомогою 12 прожекторів.

Всі конструкції і деталі складено в штабеля. В повздовжньому напрямку через кожні 20м між штабелями влаштовано проходи шириною 1,2 м.

Будівельний майданчик оснащено електро-кабельною сіткою високої і низької напруги, господарсько-питним, протипожежним постійним водопроводом і тимчасовим, каналізацією. Прийнято чотири протипожежні гідранти і два пожежних щита.

### 3.6.2 Відомості машин, механізмів, устаткування, реманенту та інструмента

Відомості механізмів, машин, устаткування та інструментів вказані у таблиці 3.4

Таблиця 3.4. – Відомості механізмів, машин, устаткування та інструментів

| № п/п | Назва     | Марка та основні параметри | К-сть |
|-------|-----------|----------------------------|-------|
| 1     | Бульдозер | ДЗ-42                      | 2     |

| № п/п | Назва                   | Марка та основні параметри               | К-сть       |
|-------|-------------------------|--|-------------|
| 2     | Екскаватор              | „Обладнаний. зворотньою лопатою” Е-5015А | 2           |
| 3     | Екскаватор-планувальник | ЭО-3211Д                                 | 1           |
| 4     | Автосамоскид            | МАЗ-205                                  | 14          |
| 5     | Теодоліт                | -  | 1<br>КОМПЛ. |
| 6     | Нівелір                 | -  | 1<br>КОМПЛ. |
| 7     | Метр складений          | Дерев'яний або металевий                 | 1           |
| 8     | Цвяхи                   | 100 мм.                                  | 2 кг.       |
| 9     | Кувалда                 | Маса 6 кг., марка ККГ                    | 1           |
| 10    | Сокира                  | Будівельна , марки А-2                   | 1           |
| 11    | Лом                     | Пневматичний ИП-4604                     | 2           |
| 12    | Молоток рубильний       | Пневматичний ИП-6000                     | 1           |
| 13    | Перфоратор ручний       | Електричний ИЗ-4709, ИЗ-4710             | 1           |

### 3.6.3 Розрахунок тимчасових побутових приміщень

Максимальна кількість працюючих на буд майданчику 96 чоловік

$A=85$ чол – кількість робочих;  $B=11$ чол – кількість ІТР, службовців, охорона;

$A_1=A \times 0,7=60$  чоловік – кількість робочих в найбільш багаточислену зміну;

$B=A \times 0,5=6$  чоловік – кількість ІТР, службовців, охорони;

$\Gamma = A \times 0,7 + B \times 0,8 \times 0,5 = 64$  *чоловік* – кількість працюючих в найбільш багаточислелну зміну.

Розрахунок тимчасових приміщень к зведено у таблицю 3.5.

Таблиця 3.5 – Відомість розрахунку тимчасових побутових приміщень

| № п/п | Назва                               | Норма на 1 <i>чол</i> | Розрахункова кількість працюючих <i>чоловік</i> | Необхідн а площа $m^2$ | Корисна площа $m^2$ | Кількість секцій, <i>шт.</i> |
|-------|-------------------------------------|-----------------------|---|------------------------|---------------------|------------------------------|
| 1.    | Гардероб                            | 0,6                   | A=85  | 51                     | 14,4                | 3                            |
| 2.    | Душова                              | 0,82                  | A=60  | 49,2                   | 14,4                | 3                            |
| 3.    | Умивальня                           | 0,06                  | Г=64  | 3,8                    |                     |                              |
| 4.    | Сушка                               | 0,2                   | A=60  | 12                     | 14,45               | 1                            |
| 5.    | Приміщення для підігріву робітників | 0,1                   | A=60  | 6                      | 37,0                |                              |
| 6.    | Їдальня                             | 0,445                 | Г=64  | 29                     | 37,0                | 1                            |
| 7.    | Контора                             | 4,0                   | B=6   | 24                     | 14,45               | 1                            |
| 8.    | Туалет                              | 0,091                 | Г=64  | 5,8                    | 5,2                 | 1                            |
|       | Всього                              |                       |   | 180,8                  | 99,9                |                              |

### 3.6.4 Постачання будівництва електроенергією, водою, киснем та іншими ресурсами

Постачання будівництва електроенергією, водою, киснем та іншими ресурсами вказані у таблиці 3.6

Таблиця 3.6 – Постачання будівництва електроенергією, водою, киснем та іншими ресурсами

| №<br>п/п | Назва ресурсів                       | Коеф.<br>вим.<br>коштор.<br>вартості |       | Макс.<br>річний<br>об'єм<br>БМР<br>$C_1=C \cdot n/1,$<br>$05 \cdot T,$<br><i>млн.гр</i> |           | Табл.<br>показник<br>не обхід-<br>них ре-<br>сурсів на<br><i>1млн/гр</i> |           | Не обхід-<br>ність буд-<br>ва в<br>ресурсах<br>$B_{\text{п}}=B \times k=C_1$ |           |
|----------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------|---|-----------|--|-----------|--|-----------|
|          |                                      | $K_1$                                | $K_2$ | I<br>рік  | II<br>рік | I<br>рік   | II<br>рік | I<br>рік   | II<br>рік |
| 1        | Електроенергія(кВ)                   | 0,87                                 | -     | 1,27  | 0,97      | 140  | 185       | 155  | 156       |
| 2        | Вода (л/сек.)                        | -                                    | 0,98  | 1,27  | 0,97      | 0,2  | 0,23      | 0,25   | 0,22      |
| 3        | Пар (кг/год)                         | 0,87                                 | -     | 1,27  | 0,97      | 160  | 185       | 177  | 156       |
| 4        | Кисень (мз)                          | -                                    | 0,98  | 1,27  | 0,97      | 440<br>0   | 440<br>0  | 547<br>6   | 4183      |
| 5        | Стиснуте повітря<br>(компресор, шт.) | -                                    | 0,98  | 1,27  | 0,97      | 3,2  | 3,2       | 4  | 3         |
| 6        | Паливо (т)                           | 0,87                                 | -     | 1,27  | 0,97      | 52   | 69        | 57   | 58        |

$$C_I = \frac{C \cdot n}{1,05} = \frac{2600,53 \cdot 0,513}{1,05} 1270,54 \quad C_{II} = \frac{1976,28 \cdot 0,513}{1,05} 965,55$$

### 3.6.5 Влаштування приоб'єктних складів

Для своєчасного обслуговування будівельного майданчика необхідними конструкціями, матеріалами та устаткуванням в необхідній кількості і по

повній номенклатурі, при проектуванні будівельного генерального плану необхідно передбачити склади і розрахувати їх площу.

Складське господарство призначене для забезпечення приймання матеріалів з визначенням їх:

- якості і кількості;
- раціонального розміщення і укладання матеріалів з урахуванням їх фізико-хімічних властивостей;
- механізації навантажувально-розвантажувальних робіт;
- удосконалення техніки зберігання матеріалів, конструкцій і виробів;
- організації відпуску матеріалів та обліку матеріальних цінностей.

При проектуванні складського господарства необхідно керуватися ДБН Г.1-4-95

Відкриті склади на будмайданчику розташовано в зоні дії монтажного крану. Площадки повинні бути рівними з невеликим нахилом для водовідведення.

Прив'язку складів проводять, без влаштування додаткових доріг.

Навіс для збереження матеріалів необхідно розміщувати в зоні дії монтажного механізму.

При реалізації збірних елементів і матеріалів на відкритому складі в зоні монтажного механізму треба забезпечити найбільшу продуктивність крану вздовж фронту робіт і зменшення кутів повороту стріли при подачі вантажу із складу до місця влаштування.

Розрахунок складських приміщень проведено виходячи із об'єму робіт у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5.- Розрахунок опалюваних складських приміщень

| № п/п | Назви складів | Матеріали та вироби для зберігання | Нормативний показник, м <sup>2</sup> | Необхідна площа, м <sup>2</sup> |
|-------|---------------|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1.    | Закриті,      | Хімікати, фарби, оліфа, паркет,    | 24,0                                 | 31,9                            |

|    |                       |  |      |      |
|----|-----------------------|--|------|------|
|    | опалювані             | спецодяг   |      |      |
|    |                       | Всього   |      | 31,9 |
| 2. | Закриті, не опалювані | Цемент   | 9,1  | 12,1 |
|    |                       | Гіпс   | 7,6  | 10,1 |
|    |                       | Вапно  | 4,5  | 6,0  |
|    |                       | Войлок, пакля, мін вата, термоізоляція, фанера, електропровід, троси, ланцюги, інструмент, цвяхи | 29,0 | 38,6 |
|    |                       | Всього   |      | 66,8 |
| 3. | Навіси                | Сталь арматурна  | 2,3  | 3,1  |
|    |                       | Столярні вироби  | 13,0 | 17,3 |
|    |                       | Руберойд, гідроізоляційні матеріали, плити облицювальні, гіпсові перегородки                     | 48,0 | 63,8 |
|    |                       | Всього   |      | 84,2 |
| 4. | Відкриті              | Збірний залізобетон, крупні металокопструкції, труби великого діаметру, ліс, цегла               |      |      |
|    |                       | Всього   |      | 658  |

### 3.7 Охорона праці

#### 3.7.1 Охорона праці при земляних роботах

Перед початком земляних робіт, повинна бути проведена розробка і затвердження проєкту виконання робіт. Земельні роботи потрібно виконувати

за затвердженім ПВР. Бровки виїмок повинні бути вільні від статичного і динамічного навантаження. При розробці виїмок з вертикальними стінками, одразу після досягнення допустимої для даного виду ґрунта глибини проходки, потрібно встановлювати кріплення.

Транспортні та землерийні машини, що рухаються по відсипаному насипу, не повинні наближатись до бровки ближче ніж на 0,5 м. При роботі у нічний час робочі місця повинні бути освітлені, а землерийні, транспортні та землерийно-транспортні машини повинні мати індивідуальне освітлення.

При розробці ґрунта екскаваторами робочим забороняється знаходитись під ковшем чи стрілою і працювати з боку забою. Сторонні можуть знаходитись на відстані не менше 5-ти метрів від радіусу дії екскаватора.

Для того, щоб запобігти несправності чи перекидання бульдозера, при його роботі забороняється повертати з завантаженим чи заглибленим в ґрунт відвалом.

### **3.7.2 Охорона праці при бетонних роботах**

Потрібно при монтажі опалубки та арматури приділяти особливу увагу на міцність та стійкість підтримуючих конструкцій, а також на міцність такелажних пристроїв для підйому опалубки та арматури.

При роботах на висоті більш ніж 8 м необхідно влаштовувати настили шириною не менш ніж 70 см з огорожею і спираються на спеціальні підтримуючі ліси.

При розбиранні опалубки необхідно дотримуватись правил безпеки, опускати елементи опалубки за допомогою кранів. Необхідно приділяти увагу до забезпечення умов, що виключає можливість ураження струму. З цією метою при електрозварювальних роботах та вібрування бетонної суміші необхідно заземлювати зварювані конструкції та інші металеві частини зварювальних установок.



Робочі, що зварюють арматуру, повинні мати засоби індивідуального захисту: гумові чоботи та рукавички, захисні маски, окуляри. Робочі, що зайняті вібруванням бетонної суміші повинні знаходитись у гумових чоботах.

Бетононасоси установлюють в прямках, так, щоб навколо них були проходи шириною не менш ніж 1 м. У зимовий час під час продування бетоновідводу стисненим повітрям при робочому тиску не більше ніж 1,5 МПа, робочі повинні знаходитись на відстані не менш ніж 10 м від вихідного отвору бетону відводу.

Перед початком виконання бетонних робіт керівник робіт зобов'язаний: перевірити стійкість, міцність, справність підтримуючих лісів, конструкцій опалубки, огорожень; забезпечити працівників засобами захисту.

Робота змішувальних машин повинна здійснюватись з дотриманням таких вимог: очищення прямиків для завантажувальних ковшів має здійснюватися після надійного закріплення ковша в піднятому положенні; очищення барабанів і корит змішувальних машин допускається тільки після зупинки машини і зняття напруги.

При виконанні робіт, пов'язаних із заготовленням арматури, необхідно складати арматуру в спеціально відведені для цього місця.

Кожної робочої зміни перед початком укладання бетону в опалубку необхідно перевіряти стан тари, опалубки і засобів підмоцнування. Виявлені несправності слід негайно усувати.

### **3.7.3 Охорона праці при кам'яно-монтажних роботах**

При виконанні кам'яних робіт потрібно дотримуватися чинних державних актів і будівельних норм, інструкцій з безпечної експлуатації будівельних машин, механізмів та технологічного оснащення, вимог з безпеки, а також вимог з виробничої санітарії і гігієни праці.

Роботи зі зведення цегляної кладки стін потрібно виконувати згідно з ДБН А.3.2-2009 Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Небезпечні

зони машин і механізмів на будівельному майданчику повинні бути позначені попереджувальними знаками. Категорично заборонено вести кладку стін стоячи на стіні.

Риштування мають відповідати вимогам міцності, мати достатню просторову сталість і бути надійно закріпленими до стін будівлі. Стояки трубчастих риштувань слід встановлювати у башмаки, а при недостатній міцності основи ще і на підкладки з дощок 50 мм завтовшки, які укладають по спланованій поверхні, й кріпити до стіни гаками за анкери, які закладають у кладку під час її виконання. Просторову сталість і незмінність риштувань забезпечують встановленням діагональних в'язів. Металеві риштування треба заземлити та захистити від блискавки. Риштування і помости потрібно оснащувати огорожею заввишки не менше ніж 1 м, що складається з поручня, проміжної та бортової дощок заввишки не менше ніж 150 мм. Проміжок між стіною і робочим настилом риштувань не повинен перевищувати 50 мм. Будівельні матеріали слід рівномірно розташовувати в межах риштувань і помостів, робочі настили регулярно очищувати від сміття, а взимку від снігу й ожеледиці та посипати піском. Усі отвори у стінах, які розташовані на рівні настилу риштувань і помостів або не вище ніж 0,6 м від їхньої поверхні, а також ліфтові шахти без настилу треба закривати інвентарною огорожею.

На робоче місце цеглу і дрібні блоки слід подавати пакетами на піддонах з футлярами, які виключають їх випадання. Кожний ярус стіни слід класти на таку висоту, щоб після наступного підрощування риштувань або помостів він був вище рівня робочого місця муляра не менш як на два-три ряди кладки.

При кладці стін з внутрішніх риштувань по периметру будівлі або споруди обов'язково встановлюють зовнішні захисні козирки у вигляді суцільного настилу завширшки 1,5 м по кронштейнах з підйомом від стіни вгору під кутом 20°.

Робітників слід забезпечити засобами індивідуального захисту та спецодягом; вони повинні мати відповідні спеціальності і навички безпечної

праці, в тому числі під час виконання робіт в екстремальних умовах-узимку, при використанні хімічних добавок, при кладці з електропідігріванням тощо.

### **Висновки за розділом 3**

1. Визначено склад та обсяги робіт.
2. Розглянуті земельні, бетонні та кам'яно монтажні роботи, розроблені технологічні карти.
3. Складений та обґрунтований будівельний генеральний план.
4. Стверджена схема контролю якості, за чинними нормами.
5. Розглянута охорона праці при земельних, бетонних та кам'яно монтажних роботах.

## РОЗДІЛ 4. ОБҐРУНТУВАННЯ ВАРІАНТУ ФУНДАМЕНТНОЇ ПЛИТИ З УРАХУВАННЯМ ГЕОТЕХНІЧНОГО ПРОЦЕСУ.

В процесі соціального розвитку суспільства, завжди були надзвичайно важливими питання будівництва.

Через збільшення кількості будівництва, при проектуванні, задля його оптимізації потрібно приділяти більшу увагу до аналізу напружено-деформованого стану будівель та споруд. Для прийняття більш ефективних рішень при будівництві, традиційні інженерні методики, на жаль не дозволяють достовірно оцінювати напружено деформований стан основ, без урахування незворотності їх деформацій.

Фундаментна плита є найбільш вигідною фундаментною конструкцією з точки зору як трудовитрат, так і осадок. При улаштуванні фундаментів споруди з'являється необхідність експериментального обґрунтування проектного варіанту фундаменту. Через це раціональним рішенням – є використання математичного моделювання процесу роботи фундаментної конструкції, яка знаходиться під навантаженням. Математичне моделювання дає основу для числового аналізу фундаментної конструкції. Розрахунок проводиться за числовим методом граничних елементів.

Найбільші труднощі розрахунку фундаментних конструкцій числового напрямку пов'язані зі стисливістю ґрунтової основи споруд. При зведенні будівлі на ґрунт, стискаюче навантаження буде передаватись на ґрунт основи. При стисканні ґрунту відбувається безперервне перегрупування його частинок, витісняється з пор вода і повітря, проходить стиснення скелету, води та повітря, напруження передаються на скелет ґрунту.

Ґрунт складається з скелету та пор, що можуть бути заповнені водою, згідно з трифазовою моделлю К.Терцагі (1925 р.) [15]

Графічну схему ґрунту, згідно трифазової моделі К.Терцагі, зображено на рисунку 4.1.

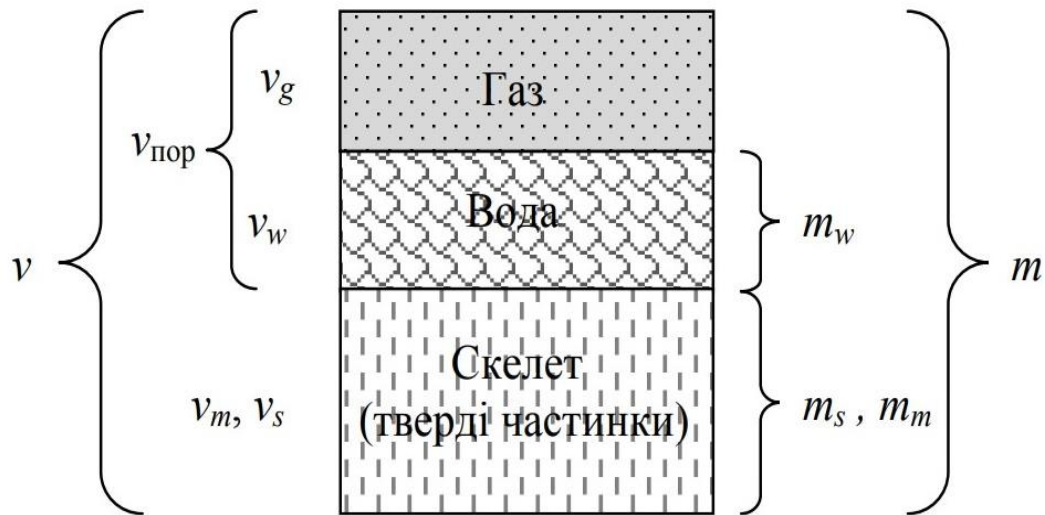


Рисунок 4.1 – Графічна схема ґрунту, згідно трифазової моделі К.Терцаґі

В дійсності такого розподілу, як зображено на рисунку 4.1, не буває. Але при ознайомленні з окремими складовими ґрунту, зображення надає суттєву допомогу.

Для оцінки напружено - деформованого стану фундаментної плити будівлі мистецького освітнього закладу використовується пружно-пластична модель ґрунтового середовища. Змодельована за допомогою програмного комплексу «AutoCAD». Тиск, що виникає навколо фундаментної плити призводить до її руйнування, що в свою чергу призводить до крену будівлі, а також виходу з ладу інших конструкцій.

До параметрів моделі ґрунту відносяться такі показники, як:

- кут внутрішнього тертя,  $\varphi = 0,329$  радіан ;
- питоме зчеплення ґрунту,  $c = 3,24$  кПа ;
- модуль деформації ґрунту,  $E = 26,226$  МПа ;
- Коефіцієнт Пуассона :  $\nu = 0,27$  ;
- щільність ґрунту,  $\rho = 1,89$  т/м<sup>3</sup>;
- Мінімальна щільність ґрунту,  $\rho^{min} = 1,55$  т/м<sup>3</sup>;
- Максимальна щільність ґрунту,  $\rho^{max} = 2,036$  т/м<sup>3</sup>;

На рисунку 4.2 наведений розмір фундаментної плити мистецького освітнього закладу



Рисунок 4.2 – Фасад будівлі мистецького освітнього закладу.

Задача визначення несучої здатності та напружено - деформованого стану фундаментної основи складається з визначення 15 функцій  $\sigma_{ij}$ ,  $\varepsilon_{ij}$ ,  $u_i$ , що задовольняють:

1. Трьом рівнянням рівноваги, які для зручності можна записати у вигляді диференціальних рівнянь Лапласа:

$$\sigma_{ij,j} + b_j = 0,$$

де  $\sigma_{il}$  – похідні по просторових координатах тензора напруг ;

$b_j$  -- компоненти об'ємних навантажень.

2. Шести співвідношенням між напруженнями і фізичним рівнянням деформацій:

$$\sigma_{ij} = C_{ijkl} \cdot \varepsilon_{kl};$$

3. Шести співвідношенням між деформаціями і переміщеннями та граничним умовам в переміщеннях чи напруженнях.

$$\varepsilon_{ij} = \frac{1}{2}(u_{i,j} + u_{j,i});$$

На рисунку 4.3 зображена дискретизація активної зони навколо фундаментної ґрунтової основи на 218 трикутних осередків.

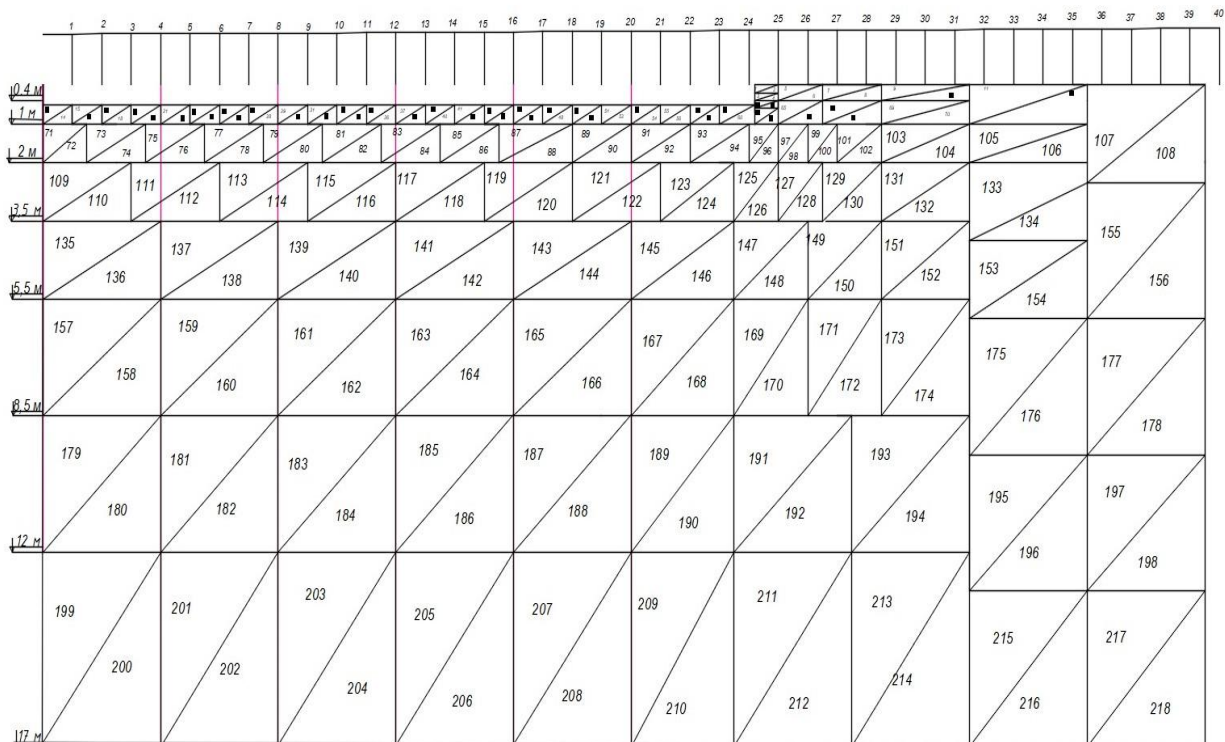


Рис.4.3 – Графік активної зони навколо фундаментної ґрунтової основи

Розв'язання цієї крайової задачі зведена до граничного інтегрального рівняння:

$$C_{ij}(\xi)u_j(\xi) + \int_{\Gamma} p_{ij}^*(\xi, x)u_j(x)d\Gamma(x) = \int_{\Gamma} u_{ij}^*(\xi, x)p_j(x)d\Gamma(x);$$

де  $u$  – заданий вектор швидкостей переміщень на межі палі;

$u^*, p^*, \sigma^*$  - це ядра граничного рівняння;

$\Gamma, \xi, X$  – відповідно границя, точка збурення, точка нагляду.

Використано тензор малих деформацій Коші:

$$\vec{\varepsilon}_{i,j} = \vec{\varepsilon}_{i,j}^e + \vec{\varepsilon}_{i,j}^p;$$

де  $\vec{\varepsilon}_{i,j}$  - вектор повних деформацій;

$\vec{\varepsilon}_{i,j}^e$  - пружні деформації ґрунту;

$\vec{\varepsilon}_{i,j}^p$  - пластичні деформації ґрунту.

Визначення вектору пластичних деформацій моделі:

$$\vec{\varepsilon}_{i,j} = \vec{\varepsilon}_{i,j}^e + \sum \vec{\varepsilon}_{i,j}^p + d\vec{\varepsilon}_{i,j}^p \cdot \delta_{i,j}.$$

Для того, щоб урахувати вплив девіаторних та гідростатичних складників, ці частини в напрацьованій моделі було розділено :

$$\sigma_{i,j} = S_{i,j} + \delta_{i,j} \cdot \sigma,$$

де  $\sigma_{i,j}$  - компоненти тензора напружень  $T_\sigma$ ;

$S_{i,j}$  - девіаторна частина  $T_\sigma$ ;

$\delta_{i,j}$  - дельта Кронекера;

$\sigma$  - шарова частинка  $T_\sigma$ .

Взаємозв'язок між швидкістю пластичних деформацій та напруженнями у вигляді фізичних рівнянь стану під час роботи ґрунту в пластичній стадії визначаю, за неасоційованим законом пластичної течії:

$$d\vec{\varepsilon}_{i,j}^p = d\lambda \frac{dF}{d\sigma_{i,j}},$$

де  $F$  - пластичний потенціал;



$d\lambda$  - скалярний коефіцієнт простого навантаження;

$d\vec{\varepsilon}_{i,j}^p$  - вектор пластичних деформацій,

Найголовніше, щоб критерій переходу до граничного стану  $f$  (1) не дорівнював пластичному потенціалу  $F$ .

Коли в одному із шарів реалізується умова граничного стану, починається руйнування багатошарової ґрунтової основи. У результаті накопичення пластичних деформацій відбувається руйнування дисперсного середовища ґрунту.

За критерій переходу ґрунту в пластичний стан відповідає критерій пластичності Мізеса-Шлейхера-Боткіна :

$$f = \begin{cases} T + \sigma_m \operatorname{tg}\psi - \tau_s = 0, \text{ якщо } \sigma_m \geq p_0; \\ T + p_0 \operatorname{tg}\psi - \tau_s = 0, \text{ якщо } \sigma_m < p_0; \end{cases}$$

де  $T, \sigma_m$  - дотичні та нормальні напруження на девіаторній площині;

$p_0$  - рівень гідростатичного тиску; коли ґрунт працює як суцільне середовище;

$\tau_s$  - значення інтенсивності дотичних напружень на девіаторній площині за  $\sigma_m = 0$  (параметр аналогічний зчепленню);

$\psi$  - кут тертя на октаедричній площині.

Вага споруди - 60 000кН, згідно з фізико-механічних характеристик ґрунту, та при товщині плити  $h = 0,4$  м переміщення фундаментної плити буде перевищувати допустиме значення.

Графік роботи фундаментної плити, при  $h = 0,4$  м під навантаженням від власної ваги будівлі школи подано на рисунку 4.4.

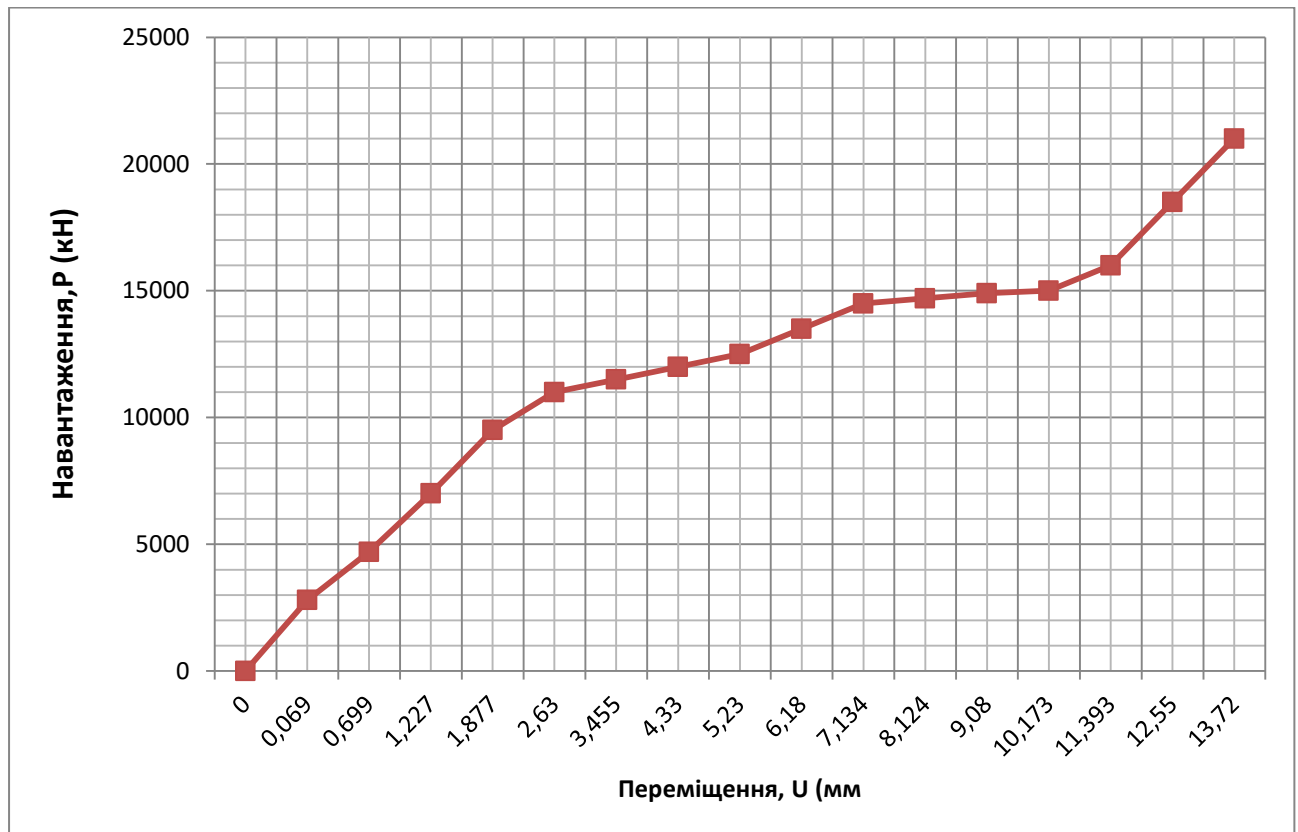


Рисунок 4.4 – Графік залежності навантаження осідання ( $h=0,4\text{м}$ )

Звідси в якості фундаментної конструкції запропоновано такі рішення:

1. Збільшити товщину фундаментної плити до  $h=0,6\text{ м}$ .
2. Покращити фізико-механічні характеристики ґрунту, за допомогою: виїмки 50 см ґрунту та введення щебеневої підсіпки даної товщини.

У результаті це дозволить збільшити модуль деформації ґрунту від  $E = 26,226\text{ кПа}$  до  $E = 29226\text{ кПа}$ .

Прогнозоване за методом граничних елементів (МГЕ) осідання будівлі школи складає  $S=10,137\text{мм}$ , при таких умовах плита буде працювати нормально.

Таким чином в якості фундаментної конструкції запропоновано взяти фундаментну плиту товщиною  $h=0,6\text{м}$  розміром 60 м x 24 м при щебеневій підсіпці 0,5 м. Будуємо графік, з якого видно, яким чином змінились навантаження.

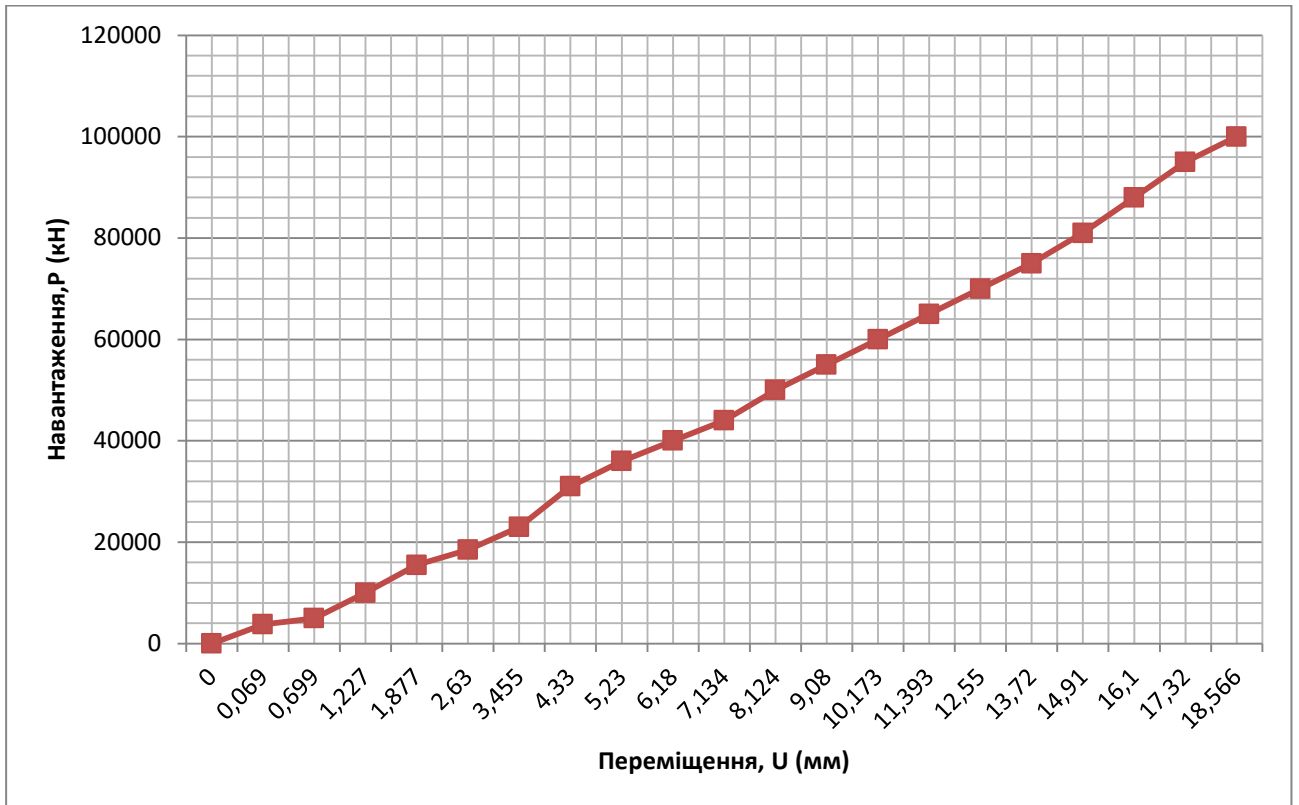


Рисунок 4.5 – Графік залежності навантаження осідання ( $h=0,6$ м)

#### Висновки за розділом 4

1. Розрахунок за запропонованою програмою дозволяє ефективно та якісно оцінювати напружено деформований стан основ порівняно з інженерними методами та приймати більш вигідні рішення.

2. За результатами дослідження встановлено, що в якості фундаментної конструкції запропоновано взяти фундаментну плиту товщиною  $h=0,6$  м розміром 60 м x 24 м при щебеневій підсипці 0,5 м.

## РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

### 5.1 Загальні відомості

Система ціноутворення у будівництві ґрунтується на нормативно-розрахункових показниках і поточних цінах трудових і матеріальних ресурсів. Також має свою специфіку, що пов'язана з особливостями будівельної продукції та будівельного виробництва. У будівництві основою цін є нормативи витрат, які розраховуються за середньогалузевими нормами витрат ресурсів і кошторисні ціни – визначальна вартість зазначених ресурсів.

При плануванні будь-якого будівництва важливу роль відіграє складання кошторисної документації. Кошторисна вартість містить у собі прямі та загальновиробничі витрати та визначається на базі калькуляції всіх видів витрат за певними формами. Кошторисна вартість використовується для планування капітальних вкладень, фінансування будівництва, проведення процедури закупівлі.

При визначенні кошторисної вартості необхідно бути уважними до точності підрахунків обсягів робіт і правильності використання коефіцієнтів і поправок, які враховують місцеві умови виробництва. Також необхідно дотримуватись відповідності одиничних розцінок, що використовуються та правильності використання норм накладних витрат і планових накопичень.

Кошторисна вартість будівництва – це сума коштів, що необхідна для здійснення будівництва, що визначається згідно з проектом.

Кошторисна документація складена з використанням програми «Будівельні технології-Кошторис» в лабораторії кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки, відповідно до рекомендацій ДБН Д.1.1-1 – 2000 «Правила визначення вартості будівництва» .

## **5.2 Порядок складання локальних кошторисів та відомостей ресурсів до них**

Локальні кошториси складаються у поточному рівні цін на трудові та матеріально - технічні ресурси за формами наведеними у додатках. За допомогою локальних кошторисів визначають прямі та загальновиробничі витрати.

Прямі витрати враховують:

- заробітну плату робітників;
- вартість експлуатації будівельних машин та механізмів;
- вартість матеріалів, виробів і конструкцій.

Прямі витрати визначаються шляхом множення визначеної за ресурсними елементними кошторисними нормами кількості трудових і матеріально – технічних ресурсів, необхідних для виконання обсягів робіт, що обчислені на відповідні поточні ціни цих ресурсів.

Загальновиробничі витрати – це витрати будівельно-монтажної організації, що входять до виробничої собівартості будівельно-монтажних робіт.

У складі локальних кошторисів на окремі конструктивні елементи будівлі, види робіт групуються у розділи, які повинні відповідати технологічній послідовності проведення робіт та урахувувати специфічні особливості окремих видів робіт будівництва, та виділяти у окремі розділи роботи, що відносяться до підземної та наземної частини будівлі.

Локальний кошторис складається, виходячи з:

- обсягів робіт за проєктним даними
- номенклатури й кількості встаткування
- кошторисних нормативів, що діють на момент складання кошторисів.

Відомості ресурсів до локальних кошторисів складаються по формах, що приведені у додатках Ж до ДБН Д.1.1-1-2000.

### 5.3 Порядок складання об'єктних кошторисів

Об'єктні кошториси складаються на будівництво кожного окремого будинку і споруди та визначають загальний розмір всіх витрат, пов'язаних зі зведенням даного об'єкта. Об'єктні кошториси складаються на основі локальних кошторисів на окремі види робіт та витрат по будівлях, спорудах і загальномайданчикових роботах.

Об'єктні кошториси враховують вартість усіх видів будівельних і монтажних робіт, витрати на обладнання, прилади та інвентар.

З метою визначення повної кошторисної вартості об'єкта, необхідної для розрахунків за виконані роботи між замовником і підрядником на поточному рівні цін, в кінці об'єктного кошторису до вартості будівельних і монтажних робіт додатково включаються такі кошти на покриття лімітованих витрат:

- на подорожчання робіт, виконаних в зимовий час, і інші подібні витрати, які включаються до кошторисної вартості будівельно-монтажних робіт;

- інші роботи і витрати, які визначаються у відсотках від вартості кожного виду робіт, витрат або від підсумку будівельно-монтажних робіт по всіх локальних кошторисів;

- резерв коштів на непередбачені роботи і витрати, передбачений в зведеному кошторисному розрахунку вартості будівництва, для відшкодування витрат підрядника, розмір яких визначається за окремим погодженням між замовником і підрядником.

Якщо вартість об'єкта може бути визначена за одним локальним кошторисом, то об'єктний кошторис не складається. У цьому випадку роль об'єктного кошторису виконує локальний кошторис, в кінці якої вказуються кошти на покриття лімітованих витрат в тому ж порядку, що і для об'єктних кошторисів. При збігу понять об'єкта і будівництва до зведеного кошторисного

розрахунку вартості будівництва включаються також дані з локальних кошторисів.

Об'єктні кошториси є основою для розрахунків за виконані роботи. Тому від якості об'єктних кошторисів в значній мірі залежить правильність визначення ціни будівельної продукції.

#### **5.4 Порядок складання зведених кошторисних розрахунків вартості будівництва**

Зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва підприємств, будівель, споруд або їх черг - це документ, що визначає кошторисну вартість будівництва всіх об'єктів передбачених Проектом або Робочим проектом включаючи кошторисну вартість будівельних і монтажних робіт, витрати на придбання устаткування, меблів та інвентарю, а також усі супутні витрати.

Зведений кошторисний розрахунок на будівництво складається в поточному рівні цін.

В нього включаються окремими рядками підсумки по усіх об'єктних кошторисах і кошторисних розрахунках на окремі види витрат. Позиції зведеного кошторисного розрахунку вартості будівництва підприємств, будівель і споруд повинні мати посилання на номер зазначених кошторисних документів. Кошторисна вартість кожного об'єкта, передбаченого проектом, розподіляється по графах, що позначає кошторисну вартість будівельних робіт, устаткування, меблів та інвентарю, інших витрат і загальну кошторисну вартість.

Зведення витрат затверджується в складі проектної документації на будівництво.

Зведений кошторисний розрахунок будівництва включає в себе:

- кошторисний прибуток;

- кошти на зменшення ризику всіх учасників будівництва;
- кошти на покриття добових витрат, урахованих з курсом інфляції;
- кошти на страхування ризику.

За підсумком зведеного кошторисного розрахунку будівництва визначають суми повернень.

### 5.5 Розрахунок договірної ціни на вартість об'єкта

Договірна ціна - це кошторис, за допомогою якого визначається вартість робіт, що узгоджена сторонами та обумовлена у договорі підряду.

Договірна ціна входить до складу вартості будівництва і використовується при проведенні взаєморозрахунків.

### 5.6 Розрахунок можливого економічного ефекту

Об'ємно - планувальні показники:

1. Площа забудови:  $S_{заб} = 3251 \text{ м}^2$
2. Корисна площа забудови:  $S_{кор} = 9983 \text{ м}^2$

Показники кошторисної вартості:

3. Вартість будівлі (договірна ціна): ДЦ= 37 814,99 тисяч гривень
4. Вартість  $1 \text{ м}^2$  корисної площі будівлі :

$$\frac{\text{ДЦ}}{S_{кор}} = \left( \frac{378149900}{9983} / 3 \right) = 12626,46 \text{ грн/м}^2$$

5. Прямі витрати: 27 969.601 тисяч гривень



6. Вартість матеріальних ресурсів: 22 310.848 тисяч гривень
7. Вартість експлуатації будівельних машин: 1 129,047 тисяч гривень.
8. Економічний ефект від скорочення термінів будівництва:

$$E = ДЦ \cdot k \cdot (T_1 - T_2) = 37\,814\,990 \cdot 0,15 (0,41 - 0,38) = 170\,167,455 \text{ грн.}$$

де ДЦ-вартість достроково введених основних виробничих фондів, що визначається за договірною ціною;

$k$  - нормативний коефіцієнт економічною ефективності;

$T_1, T_2$ - нормативна та проектна тривалість будівництва у роках.

Отримання економічного ефекту стає можливим в результаті виконання заходів по скороченню обсягів робіт і трудомісткості будівництва при збереженні функціонального призначення конструктивних рішень будівлі за рахунок паралельного виконання робіт, що в свою чергу дозволяє скоротити витрати по утриманню побутових приміщень, охорони об'єкту, заробітної плати по охороні праці та техніці безпеки, тощо.

### **Висновки за розділом 5**

У розділі розроблена кошторисно-договірна документація, також отримані основні техніко-економічні показники проекту. Зменшення тривалості будівництва отримується за допомогою паралельного виконання робіт. Отриманий економічний ефект, що складає  $E = 170\,167,455 \text{ грн.}$

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Дана загальна характеристика місцевих умов будівництва. Обрані та наведені основні конструктивні та об'ємно - планувальні рішення, наведені рішення із зовнішнього та внутрішнього оздоблення, описане основне інженерне устаткування. Проведений теплотехнічний розрахунок захищаючих конструкцій. сплановано генеральний план території.

Виконаний збір та розрахунок навантажень. Виконаний розрахунок плити перекриття.

Визначено склад та обсяги робіт. Розглянуті земельні, бетонні та кам'яно монтажні роботи, розроблені технологічні карти. Складений та обґрунтований будівельний генеральний план. Стверджена схема контролю якості, за чинними нормами. Розглянута охорона праці при земельних, бетонних та кам'яно монтажних роботах.

Вибраний варіант фундаментної плити з урахуванням геотехнічного процесу за запропонованою програмою, що дозволяє ефективно та якісно оцінювати напружено деформований стан основ порівняно з інженерними методами та приймати більш вигідні рішення.

Розроблена кошторисно-договірна документація, також отримані основні техніко-економічні показники проєкту. Зменшення тривалості будівництва отримується за допомогою паралельного виконання робіт. Отриманий економічний ефект, що складає  $E = 170167,455$  грн.

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження і впливи. Норми проєктування.
2. ДБН В.2.6-31:2006 Теплова ізоляція будівель
3. ДБН В.1.2-14-2009 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ
  1. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія
  2. ДБН В.2.1-10-2009 Основи та фундаменти споруд. Основні положення проєктування
  3. ДБН А.3.1-5-2016 Організація будівельного виробництва
  4. ДБН А.2.2-3:2012 Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проєктної документації для будівництва
  5. ДСТУ-Н Б В.1.2-13:2008 Настанова основи проєктування конструкцій
  6. ДБН А.2.2-3-2014 Склад та зміст проєктної документації на будівництво
  7. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій
  8. ДБН В.2.2-3:2018 Будинки і споруди. Заклади освіти
  9. ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення проєктування
  10. ДБН В.2.8-1-96 Вимоги до розробки засобів механізації в будівництві і оцінки їх технічного рівня
  11. ДБН В.2.8-3-95. Будівельна техніка, оснастка, інвентар та інструмент. Технічна експлуатація будівельних машин
  12. ДСТУ Б А.3.1-22:2013 Визначення тривалості будівництва об'єктів
  13. ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва

14. Моргун, А. С., Геотехнічний розрахунок фундаментних плит з урахуванням дилатансії та формозміни основи [Текст]: монографія / А. С. Моргун ; ВНТУ. – Вінниця: ВНТУ, 2018.

15. Бреббиа К., Теллес Ж., Вроубел Л., Методи граничних елементів: Підручник Мир, 1987-524с.

## ДОДАТОК 1

ЗАМОВНИК: \_\_\_\_\_

ПІДРЯДНИК: \_\_\_\_\_

**ДОГОВІРНА ЦІНА №**

(найменування об'єкта будівництва, пускового комплексу, будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

що здійснюється в \_\_\_\_\_ році

Вид договірної ціни: "тверда договірна ціна"

Визначена згідно з ДСТУ Б Д.1.1-1:2013

Складена в цінах станом на 09.12.2020

| Ч.ч. | Обґрунтування   | Найменування витрат  | Вартість, тис. грн.                                |  |                  |
|------|-----------------|--|--|--|------------------|
|      |                 |  | Всього   | у тому числі:                                      |                  |
|      |                 |  |  | будівельних робіт                                  | інших витрат     |
| 1    | 2               | 3  | 4  | 5  | 6                |
| 1    | Розрахунок №1-1 | Прямі витрати<br>у тому числі<br>Заробітна плата будівельників, монтажників<br>Вартість матеріальних ресурсів<br>Вартість експлуатації будівельних машин | 27 969.601<br>4 529.706<br>22 310.848<br>1 129.047 | 27 969.601<br>4 529.706<br>22 310.848<br>1 129.047 |                  |
| 2    | Розрахунок №1-2 | Загальнопробнічні витрати  | 2 473.544  | 2 473.544  |                  |
| 3    |                 | Всього прямі і загальнопробнічні витрати   | 30 443.145   | 30 443.145   |                  |
| 4    | Розрахунок №5   | Кошторисний прибуток (16.10 грн./люд.год.)   | 972.007  | 972.007  |                  |
| 5    | Розрахунок №6   | Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (1.60 грн./люд.год.)   | 96.597   |  | 96.597           |
|      |                 | <b>Разом договірна ціна</b>  | <b>31 511.749</b>                                  | <b>31 415.152</b>                                  | <b>96.597</b>    |
| 6    |                 | Податок на додану вартість   | 6 302.350  |  | 6 302.350        |
|      |                 | <b>Всього договірна ціна</b>   | <b>37 814.099</b>                                  | <b>31 415.152</b>                                  | <b>6 398.947</b> |

Керівник підприємства  
(організації) - замовникаКерівник (генеральної)  
підприємної організації\_\_\_\_\_  
(підпис, ініціали, прізвище, печатка)\_\_\_\_\_  
(підпис, ініціали, прізвище, печатка)

/назва організації, що затверджує/

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Зведений кошторисний розрахунок в сумі

37 814.099 тис.грн.

В тому числі зворотних сум

посилання на документ про затвердження

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ р.

**ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК  
ВАРТОСТІ ОБ'ЄКТА БУДІВНИЦТВА №**

найменування об'єкта будівництва

Складений в поточних цінах станом на 09.12.2020

| Ч.ч.  | № кошторисів і кошторисних розрахунків             | Найменування глав, будинків, будівель, споруд, лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, робіт і витрат | Кошторисна вартість, тис. грн. |                               |                  |                   |
|---|--|--|--------------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------|
|   |  |  | будівельних робіт              | устаткув. меблів та інвентарю | інших витрат     | загальна вартість |
| 1   | 2  | 3  | 4                              | 5                             | 6                | 7                 |
| <b>Глава 2. Об'єкти основного призначення</b> |  |  |                                |                               |                  |                   |
| 1   |  | Новий об'єктний кошторис   | 30 443.145                     |                               |                  | 30 443.145        |
|   |  | Разом по главі № 2   | 30 443.145                     |                               |                  | 30 443.145        |
|   |  | <b>Разом по главах № 1 - 7</b>   | <b>30 443.145</b>              |                               |                  | <b>30 443.145</b> |
| 2   | Розрахунок №5                                      | Кошторисний прибуток (16.10 грн./люд.год.)   | 972.007                        |                               |                  | 972.007           |
| 3   | Розрахунок №6                                      | Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (1.60 грн./люд.год.)                                 |                                |                               | 96.597           | 96.597            |
|   | <b>Разом</b>                                       |  | <b>31 415.152</b>              |                               | <b>96.597</b>    | <b>31 511.749</b> |
| 4   |  | Податок на додану вартість   |                                |                               | 6 302.350        | 6 302.350         |
|   | <b>Всього по зведеному кошторисному розрахунку</b> |  | <b>31 415.152</b>              |                               | <b>6 398.947</b> | <b>37 814.099</b> |

[підпис (ініціали, прізвище)]

[підпис (ініціали, прізвище)]

[підпис (ініціали, прізвище)]

(найменування об'єкта будівництва)

**ОБ'ЄКТНИЙ КОШТОРИС №**

Новий об'єктний кошторис

(найменування будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

Кошторисна вартість 30 443.145 тис. грн.  
 Кошторисна трудомісткість 60.373 тис. люд.год.  
 Кошторисна заробітна плата 5 891.495 тис. грн.  
 Вимірник одиничної вартості \_\_\_\_\_

Складений в поточних цінах станом на 09.12.2020

| Ч.ч. | № коштор. і кошторисних розрахунків | Найменування робіт і витрат    | Кошторисна вартість, тис.грн. |                               |            | Кошторисна трудомісткість тис.люд.год. | Коштор. заробіт. плата, тис. грн. | Показники одиничної вартості тис. грн. |
|------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------|--|-----------------------------------|--|
|      |                                     |                                | будівельних робіт             | устаткування меблів інвентарю | Всього     |  |                                   |  |
| 1    | 2                                   | 3                              | 4                             | 5                             | 6          | 7                                      | 8                                 | 9                                      |
| 1    |                                     | 1. Земляні роботи і фундаменти | 1 550.920                     |                               | 1 550.920  | 6.559                                  | 635.756                           |  |
| 2    |                                     | 2. Наземна частина             | 23 204.182                    |                               | 23 204.182 | 47.017                                 | 4 593.153                         |  |
| 3    |                                     | 3.Оздоблювальні роботи         | 4 770.948                     |                               | 4 770.948  | 5.300                                  | 521.728                           |  |
| 4    |                                     | 4.Інші роботи                  | 917.095                       |                               | 917.095    | 1.497                                  | 140.858                           |  |
| 5    |                                     | Всього по кошторису:           | 30 443.145                    |                               | 30 443.145 | 60.373                                 | 5 891.495                         |  |

[ підпис (ініціали, прізвище)]

[ підпис (ініціали, прізвище)]

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]



|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Перевірив \_\_\_\_\_

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

(найменування об'єкта будівництва)

**Локальний кошторис на будівельні роботи №**

1. Земляні роботи і фундаменти. Новий об'єктний кошторис

(найменування робіт і витрат, найменування будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА:  
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість 1 550.920 тис. грн.  
Кошторисна трудомісткість 6.559 тис. люд.год.  
Кошторисна заробітна плата 635.756 тис. грн.  
Середній розряд робіт 3.5 розряд

Складений в поточних цінах станом на 09.12.2020

| Ч.ч. | Обґрунтування (шифр норми) | Найменування робіт і витрат  | Одиниця виміру | Кількість | Вартість одиниці, грн. |                       | Загальна вартість, грн. |                  |                    | Витрати труда робітників, люд.год., не зайнятих обслуговуванням машин |                               |            |
|------|----------------------------|--|----------------|-----------|------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------|--------------------|---|-------------------------------|------------|
|      |                            |  |                |           | Всього                 | експлуатації машин    | Всього                  | заробітної плати | експлуатації машин | тих, що обслуговують машини   |                               |            |
|      |                            |  |                |           |                        |                       |                         |                  |                    | заробітної плати  | в тому числі заробітної плати | на одиницю |
| 1    | 2                          | 3  | 4              | 5         | 6                      | 7                     | 8                       | 9                | 10                 | 11  | 12                            |            |
| 1    | E1-131-1                   | Ущільнення ґрунту причіпними кулачковими котками масою 8 т за перший прохід по одному сліду при товщині шару 10 см | 1000м3         | 2.007     | 23 182.76              | 23 182.76<br>8 135.05 | 46 528                  |                  | 46 528<br>16 327   |   | 67.4508                       | 135.37     |
| 2    | E1-30-1                    | Планування площ бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] за 1 прохід   | 1000м2         | 4.86      | 216.49                 | 216.49<br>79.81       | 1 052                   |                  | 1 052<br>388       |   | 0.7740                        | 3.76       |
| 3    | СН207-148                  | Бульдозери, потужність 59 кВт [80 к.с.] (виключається вартість ресурсу)<br>-1.0 * ( 4.86 ) * 0.6                   | маш-год        | -2.916    | 360.81                 | 360.81<br>133.02      | -1 052                  |                  | -1 052<br>-388     |   | 1.2900                        | -3.76      |
| 4    | СН207-149                  | Бульдозери, потужність 79 кВт [108 к.с.] (додається вартість ресурсу)<br>( 4.86 ) * 0.6 * 0.772166                 | маш-год        | 2.251636  | 467.27                 | 467.27<br>160.48      | 1 052                   |                  | 1 052<br>361       |   | 1.3200                        | 2.97       |

| 1  | 2          | 3  | 4       | 5         | 6          | 7                      | 8       | 9       | 10                | 11       | 12                 |
|----|------------|--|---------|-----------|------------|------------------------|---------|---------|-------------------|----------|--------------------|
| 5  | E1-131-4   | Ущільнення ґрунту причіпними кулачковими котками масою 8 т за кожний наступний прохід по одному сліду при товщині шару 10 см   | 1000м3  | 2.007     | 3 482.66   | 3 482.66<br>1 369.21   | 6 990   |         | 6 990<br>2 748    | 11.7996  | 23.68              |
| 6  | E1-27-10   | Додавати на кожні наступні 5 м переміщення ґрунту [понад 5 м] для засипки траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.], група ґрунтів 1                              | 1000м3  | 2.007     | 2 055.99   | 2 055.99<br>706.11     | 4 126   |         | 4 126<br>1 417    | 5.8080   | 11.66              |
| 7  | C311-5     | Перевезення ґрунту до 5 км   | т       | 4 074.9   | 35.63      | 35.63<br>10.21         | 145 189 |         | 145 189<br>41 605 | 0.0990   | 403.42             |
| 8  | E1-17-13   | 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  | 0.944541  | 23 575.57  | 22 204.70<br>1 355.10  | 22 268  | 1 280   | 20 973<br>8 226   | 18.0200  | 17.02              |
| 9  | E1-17-13   | 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  | 2.59714   | 23 575.57  | 22 204.70<br>1 355.10  | 61 229  | 3 519   | 57 669<br>22 618  | 18.0200  | 46.80<br>194.80    |
| 10 | E1-162-1   | Розробка ґрунту вручну з кріпленням у траншеях шпирною до 2 м, глибиною до 2 м, група ґрунтів 1  | 100м3   | 5.374     | 17 074.38  | 17 074.38              | 91 758  | 91 758  |                   | 212.5000 | 1 141.98           |
| 11 | C311-5     | Перевезення ґрунту до 5 км   | т       | 2 068.8   | 35.63      | 35.63<br>10.21         | 73 711  |         | 73 711<br>21 122  | 0.0990   | 204.81             |
| 12 | E37-9-5    | Установлення і розбирання опалубки дерев'яної стаціонарної штаб для закладних частин і пропуску арматури при подаванні кранами баштовими бетоноукладальними вантажопідіймністю 10-25 т | 100м2   | 6.17      | 117 616.13 | 5 554.04<br>49 503.80  | 725 692 | 305 438 | 34 268<br>16 453  | 543.5200 | 3 353.52<br>162.18 |
| 13 | CH202-201  | Крани баштові бетоноукладальні при роботі на гідроенергетичному будівництві, вантажопідіймність 10-25 т (виключається вартість ресурсу) -1.0 * ( 6.17 ) * 4.53                         | маш-год | -27.9501  | 342.44     | 342.44<br>187.22       | -9 571  |         | -9 571<br>-5 233  | 1.5400   | -43.04             |
| 14 | CH202-1141 | Крани на автомобільному ході, вантажопідіймність 10 т (додається вартість ресурсу) ( 6.17 ) * 4.53 * 0.82839   | маш-год | 23.153583 | 413.38     | 413.38<br>179.75       | 9 571   |         | 9 571<br>4 162    | 1.5000   | 34.73              |
| 15 | E7-1-6     | Укладання фундаментів під колони при глибині котлована до 4 м, маса конструкцій до 3,5 т   | 100шт   | 0.2       | 67 450.24  | 43 276.77<br>24 173.47 | 13 490  | 4 835   | 8 655<br>4 483    | 278.4000 | 55.68<br>40.58     |

| 1                                 | 2          | 3  | 4   | 5         | 6                       | 7                    | 8         | 9       | 10                 | 11                  | 12                   |
|-----------------------------------|------------|--|---|-----------|-------------------------|----------------------|-----------|---------|--------------------|---------------------|----------------------|
| 16                                | СН202-1243 | Крани на гусеничному ході, вантажопідйомність до 16 т (включається вартість ресурсу) $-1.0 * (0.2) * 77.14$  | маш-год   | -15.428   | 405.84                  | 405.84<br>215.98     | -6 261    |         | -6 261<br>-3 332   | 1.8300              | -28.23               |
| 17                                | СН202-1141 | Крани на автомобільному ході, вантажопідйомність 10 т (додається вартість ресурсу) $(0.2) * 77.14 * 0.98176$   | маш-год   | 15.146593 | 413.38                  | 413.38<br>179.75     | 6 261     |         | 6 261<br>2 723     | 1.5000              | 22.72                |
| 18                                | С1411-5    | Блоки та плити фундаментні розміром менше 3х3 м прямокутні плоскі, об'єм більше 1 до 4 м3, маса до 5 т, клас бетону В15 (додається вартість ресурсу) $(0.2) * 100.0$ | м3  | 20.0      | 3 105.89                |                      | 62 118    |         |                    |                     |                      |
| 19                                | ЕН8-3-5    | Гідроізоляція стін, фундаментів бічна обклеювальна по вирівненій поверхні бутового мурування, цеглі й бетону в 2 шари  | 100м2 поверхні, що ізолюється                   | 0.0       | 124 536.94<br>4 590.14  |                      |           |         |                    | 49.7900             |                      |
| 20                                | ЕН8-2-1    | Улаштування основи під фундаменти піщаної  | м3 основи                                       | 15.0      | 662.32<br>181.45        | 65.73<br>32.01       | 9 935     | 2 722   | 986<br>480         | 2.3000<br>0.3399    | 34.50<br>5.10        |
| 21                                | СН205-101  | Компресори пересувні з двигуном внутрішнього згоряння, тиск до 686 кПа [7 ат], подача 2,2 м3/хв (включається вартість ресурсу) $-1.0 * (15.0) * 0.21$                | маш-год   | -3.15     | 216.40                  | 216.40<br>104.74     | -682      |         | -682<br>-330       | 1.1500              | -3.62                |
| 22                                | СН205-102  | Компресори пересувні з двигуном внутрішнього згоряння, тиск до 686 кПа [7 ат], подача 5 м3/хв (додається вартість ресурсу) $(15.0) * 0.21 * 0.896326$                | маш-год   | 2.823427  | 241.43                  | 241.43<br>105.65     | 682       |         | 682<br>298         | 1.1600              | 3.28                 |
| 23                                | ЕН6-1-20   | Улаштування стрічкових фундаментів бетонних  | 100м3 бетону, бутобетону і зал. маш-году в ділі | 0.2       | 196 880.57<br>31 732.60 | 6 681.17<br>3 854.89 | 39 376    | 6 347   | 1 336<br>771       | 369.9300<br>36.8869 | 73.99<br>7.38        |
| 24                                | СН202-129  | Крани баштові, вантажопідйомність 8 т (включається вартість ресурсу) $-1.0 * (0.2) * 24.1$   | маш-год   | -4.82     | 277.09                  | 277.09<br>159.90     | -1 336    |         | -1 336<br>-771     | 1.5300              | -7.37                |
| 25                                | СН202-1141 | Крани на автомобільному ході, вантажопідйомність 10 т (додається вартість ресурсу) $(0.2) * 24.1 * 0.670303$   | маш-год   | 3.23086   | 413.38                  | 413.38<br>179.75     | 1 336     |         | 1 336<br>581       | 1.5000              | 4.85                 |
| Разом прямих витрат по кошторису: |            |  |   |           |                         |                      | 1 303 462 | 415 899 | 401 483<br>134 709 |                     | 4 723.49<br>1 246.12 |
| Разом прямі витрати в тому числі: |            |  |   |           |                         | грн.                 | 1 303 462 |         |                    |                     |                      |

| 1 | 2                          | 3   | 4 | 5 | 6 | 7     | 8         | 9       | 10 | 11 | 12     |
|---|----------------------------|---|---|---|---|-------|-----------|---------|----|----|--------|
|   |                            | вартість матеріалів, виробів і конструкцій    |   |   |   | грн.  | 486 080   |         |    |    |        |
|   |                            | всього заробітна плата                        |   |   |   | грн.  |           | 550 608 |    |    |        |
|   | Загальновиробничі витрати  |   |   |   |   | грн.  | 247 458   |         |    |    |        |
|   |                            | трудоємність в загальновиробничих витратах    |   |   |   | люд-г |           |         |    |    | 589.41 |
|   |                            | заробітна плата в загальновиробничих витратах |   |   |   | грн.  |           | 85 148  |    |    |        |
|   | ВСЬОГО по кошторису        |   |   |   |   | грн.  | 1 550 920 |         |    |    |        |
|   | Кошторисна трудоємність    |   |   |   |   | люд-г |           |         |    |    | 6 559  |
|   | Кошторисна заробітна плата |   |   |   |   | грн.  |           | 635 756 |    |    |        |

Склав

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

Перевірив

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

(найменування об'єкта будівництва)

### Локальний кошторис на будівельні роботи №

#### 2. Наземна частина. Новий об'єктний кошторис

(найменування робіт і витрат, найменування будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА:  
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість 23 204.182 тис. грн.  
Кошторисна трудомісткість 47.017 тис. люд.год.  
Кошторисна заробітна плата 4 593.153 тис. грн.  
Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в поточних цінах станом на 09.12.2020

| Ч.ч. | Обґрунтування (шифр норми) | Найменування робіт і витрат  | Одиниця виміру | Кількість | Вартість одиниці, грн.  |                        | Загальна вартість, грн. |                  |                    | Витрати труда робітників, люд.год., не зайнятих обслуговуванням машин |                               |
|------|----------------------------|--|----------------|-----------|-------------------------|------------------------|-------------------------|------------------|--------------------|---|-------------------------------|
|      |                            |  |                |           | Всього                  | експлуатації машин     | Всього                  | заробітної плати | експлуатації машин | тих, що обслуговують машини   |                               |
|      |                            |  |                |           |                         |                        |                         |                  |                    | заробітної плати  | в тому числі заробітної плати |
| 1    | 2                          | 3  | 4              | 5         | 6                       | 7                      | 8                       | 9                | 10                 | 11  | 12                            |
| 1    | E7-5-10                    | Установлення колон прямокутного перерізу у стакани фундаментів будівель при глибині закладення колон більше 0,7 м, масі колон до 3 т | 100штг         | 0.31      | 345 784.09<br>77 654.81 | 57 714.76<br>29 929.74 | 107 193                 | 24 073           | 17 892<br>9 278    | 852.6000<br>267.7527  | 264.31<br>83.00               |
| 2    | СН202-1243                 | Крани на гусеничному ході, вантажопідйомність до 16 т (включається вартість ресурсу) -1.0 * ( 0.31 ) * 109.48                        | маш-год        | -33.9388  | 405.84                  | 405.84<br>215.98       | -13 774                 |                  | -13 774<br>-7 330  | 1.8300  | -62.11                        |
| 3    | СН202-1141                 | Крани на автомобільному ході, вантажопідйомність 10 т (додається вартість ресурсу) ( 0.31 ) * 109.48 * 0.98176                       | маш-год        | 33.319756 | 413.38                  | 413.38<br>179.75       | 13 774                  |                  | 13 774<br>5 989    | 1.5000  | 49.98                         |



| 1  | 2          | 3  | 4            | 5          | 6                       | 7                      | 8         | 9       | 10                 | 11                   | 12                 |
|----|------------|--|--------------|------------|-------------------------|------------------------|-----------|---------|--------------------|----------------------|--------------------|
| 4  | E7-3-1     | Укладання ригелів масою до 5 т при найбільшій масі елементів до 5 т  | 100шт        | 0.1        | 266 425.53<br>48 072.02 | 66 082.58<br>32 775.65 | 26 643    | 4 807   | 6 608<br>3 278     | 527.8000<br>305.0523 | 52.78<br>30.51     |
| 5  | CH202-1244 | Крани на гусеничному ходу, вантажопідйомність 25 т (включається вартість ресурсу) -1.0 * ( 0.1 ) * 87.44   | маш-год      | -8.744     | 464.89                  | 464.89<br>236.04       | -4 065    |         | -4 065<br>-2 064   | 2.0000               | -17.49             |
| 6  | CH202-1141 | Крани на автомобільному ходу, вантажопідйомність 10 т (додається вартість ресурсу) ( 0.1 ) * 87.44 * 1.124607  | маш-год      | 9.833564   | 413.38                  | 413.38<br>179.75       | 4 065     |         | 4 065<br>1 768     | 1.5000               | 14.75              |
| 7  | E7-3-7     | Укладання плит переkritтя площею більше 5 м2 при найбільшій масі монтажних елементів більше 5 т  | 100шт        | 1.5        | 306 908.24<br>25 936.14 | 29 052.57<br>13 774.49 | 460 362   | 38 904  | 43 579<br>20 662   | 291.4500<br>129.9279 | 437.18<br>194.89   |
| 8  | CH202-1245 | Крани на гусеничному ходу, вантажопідйомність 40 т (включається вартість ресурсу) -1.0 * ( 1.5 ) * 30.74   | маш-год      | -46.11     | 545.06                  | 545.06<br>257.28       | -25 133   |         | -25 133<br>-11 863 | 2.1800               | -100.52            |
| 9  | CH202-1141 | Крани на автомобільному ходу, вантажопідйомність 10 т (додається вартість ресурсу) ( 1.5 ) * 30.74 * 1.318545  | маш-год      | 60.79811   | 413.38                  | 413.38<br>179.75       | 25 133    |         | 25 133<br>10 928   | 1.5000               | 91.20              |
| 10 | E7-21-6    | Установлення сходових площадок з обпіранням на стіну і балку при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т  | 100шт        | 0.206      | 371 313.37<br>31 460.98 | 23 036.32<br>12 451.70 | 76 491    | 6 481   | 4 745<br>2 565     | 349.4500<br>122.6839 | 71.99<br>25.27     |
| 11 | CH202-130  | Крани баштові, вантажопідйомність 10 т (включається вартість ресурсу) -1.0 * ( 0.206 ) * 55.83   | маш-год      | -11.50098  | 294.39                  | 294.39<br>168.26       | -3 386    |         | -3 386<br>-1 935   | 1.6100               | -18.52             |
| 12 | CH202-1116 | Крани на автомобільному ходу при роботі на гідроенергетичному будівництві, вантажопідйомність 10 т (додається вартість ресурсу) ( 0.206 ) * 55.83 * 0.684453 | маш-год      | 7.87188    | 430.11                  | 430.11<br>171.13       | 3 386     |         | 3 386<br>1 347     | 1.4500               | 11.41              |
| 13 | EN8-14-1   | Мурування зовнішніх стін товщиною 380 мм із цегли (керамічної)(сілікатної)(порожнистої) з облицюванням лицьовою цеглою при висоті поверху до 4 м             | м3 мурування | 736.4      | 5 206.42<br>961.54      | 108.61<br>65.38        | 3 834 008 | 708 078 | 79 980<br>48 146   | 10.4300<br>0.6256    | 7 680.65<br>460.69 |
| 14 | CH202-128  | Крани баштові, вантажопідйомність 5 т (включається вартість ресурсу) -1.0 * ( 736.4 ) * 0.46   | маш-год      | -338.744   | 236.11                  | 236.11<br>142.13       | -79 981   |         | -79 981<br>-48 146 | 1.3600               | -460.69            |
| 15 | CH202-1141 | Крани на автомобільному ходу, вантажопідйомність 10 т (додається вартість ресурсу) ( 736.4 ) * 0.46 * 0.571169   | маш-год      | 193.480072 | 413.38                  | 413.38<br>179.75       | 79 981    |         | 79 981<br>34 778   | 1.5000               | 290.22             |

| 1  | 2          | 3   | 4            | 5          | 6                      | 7                     | 8          | 9         | 10                   | 11                  | 12                    |
|----|------------|---|--------------|------------|------------------------|-----------------------|------------|-----------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| 16 | ЕН8-14-3   | Мурування зовнішніх стін товщиною 510 мм із цегли (керамічної)(сілікатної)(порожнистої) з облицюванням лицьового цеглою при висоті поверху до 4 м | м3 мурування | 2 624.0    | 5 273.51<br>897.93     | 96.81<br>58.27        | 13 837 690 | 2 356 168 | 254 029<br>152 900   | 9.7400<br>0.5576    | 25 557.76<br>1 463.14 |
| 17 | СН202-128  | Крани баштові, вантажопідйомність 5 т (включається вартість ресурсу)<br>-1.0 * ( 2 624.0 ) * 0.41   | маш-год      | -1 075.84  | 236.11                 | 236.11<br>142.13      | -254 017   |           | -254 017<br>-152 909 | 1.3600              | -1 463.14             |
| 18 | СН202-1141 | Крани на автомобільному ходу, вантажопідйомність 10 т (додається вартість ресурсу)<br>( 2 624.0 ) * 0.41 * 0.571169                               | маш-год      | 614.486457 | 413.38                 | 413.38<br>179.75      | 254 016    |           | 254 016<br>110 454   | 1.5000              | 921.73                |
| 19 | Е12-20-3   | Улаштування пароізоляції прокладної в один шар  | 100м2        | 6.39       | 3 105.49<br>964.70     | 85.50<br>41.87        | 19 844     | 6 164     | 546<br>268           | 10.9700<br>0.4017   | 70.10<br>2.57         |
| 20 | СН202-128  | Крани баштові, вантажопідйомність 5 т (включається вартість ресурсу)<br>-1.0 * ( 6.39 ) * 0.08  | маш-год      | -0.5112    | 236.11                 | 236.11<br>142.13      | -121       |           | -121<br>-73          | 1.3600              | -0.70                 |
| 21 | СН202-1141 | Крани на автомобільному ходу, вантажопідйомність 10 т (додається вартість ресурсу)<br>( 6.39 ) * 0.08 * 0.571169                                  | маш-год      | 0.291982   | 413.38                 | 413.38<br>179.75      | 121        |           | 121<br>52            | 1.5000              | 0.44                  |
| 22 | Е12-22-1   | Улаштування врівнюючих стяжок цементно-піщаних товщиною 15 мм   | 100м2        | 20.47      | 6 942.86<br>2 865.43   | 1 383.04<br>684.39    | 142 120    | 58 655    | 28 311<br>14 009     | 38.3900<br>6.4686   | 785.84<br>132.41      |
| 23 | СН202-128  | Крани баштові, вантажопідйомність 5 т (включається вартість ресурсу)<br>-1.0 * ( 20.47 ) * 2.02   | маш-год      | -41.3494   | 236.11                 | 236.11<br>142.13      | -9 763     |           | -9 763<br>-5 877     | 1.3600              | -56.24                |
| 24 | СН202-1141 | Крани на автомобільному ходу, вантажопідйомність 10 т (додається вартість ресурсу)<br>( 20.47 ) * 2.02 * 0.571169                                 | маш-год      | 23.617495  | 413.38                 | 413.38<br>179.75      | 9 763      |           | 9 763<br>4 245       | 1.5000              | 35.43                 |
| 25 | Е29-209-3  | Улаштування зовнішньої обклеювальної гідроізоляції перекриття з армуванням захисним шаром однією сіткою у 3 шарі гідроізолю                       | 100м2        | 16.3       | 92 781.60<br>18 200.08 | 16 375.53<br>4 820.48 | 1 512 340  | 296 661   | 266 921<br>78 574    | 224.3600<br>53.3841 | 3 657.07<br>870.16    |
| 26 | Е12-2-1    | Улаштування покрівель плоских чотирьохшарових із рулонних покрівельних матеріалів на бітумній мастичі   | 100м2        | 20.47      | 60 036.85<br>2 741.51  | 496.76<br>251.16      | 1 228 954  | 56 119    | 10 169<br>5 141      | 30.1000<br>2.3651   | 616.15<br>48.41       |
| 27 | СН202-128  | Крани баштові, вантажопідйомність 5 т (включається вартість ресурсу)<br>-1.0 * ( 20.47 ) * 0.75   | маш-год      | -15.3525   | 236.11                 | 236.11<br>142.13      | -3 625     |           | -3 625<br>-2 182     | 1.3600              | -20.88                |
| 28 | СН202-1141 | Крани на автомобільному ходу, вантажопідйомність 10 т (додається вартість ресурсу)<br>( 20.47 ) * 0.75 * 0.571169                                 | маш-год      | 8.768872   | 413.38                 | 413.38<br>179.75      | 3 625      |           | 3 625<br>1 576       | 1.5000              | 13.15                 |



| 1 | 2   | 3 | 4 | 5 | 6 | 7     | 8          | 9         | 10             | 11 | 12               |
|---|---|---|---|---|---|-------|------------|-----------|----------------|----|------------------|
|   | Разом прямих витрат по кошторису:             |   |   |   |   |       | 21 245 644 | 3 556 110 | <u>712 779</u> |    | <u>39 193.83</u> |
|   |   |   |   |   |   |       |            |           | <u>273 579</u> |    | <u>2 539.07</u>  |
|   | Разом прямі витрати                           |   |   |   |   | грн.  | 21 245 644 |           |                |    |                  |
|   | в тому числі:                                 |   |   |   |   |       |            |           |                |    |                  |
|   | вартість матеріалів, виробів і конструкцій    |   |   |   |   | грн.  | 16 976 755 |           |                |    |                  |
|   | всього заробітна плата                        |   |   |   |   | грн.  |            | 3 829 689 |                |    |                  |
|   | Загальновиробничі витрати                     |   |   |   |   | грн.  | 1 958 538  |           |                |    |                  |
|   | трудоємність в загальновиробничих витратах    |   |   |   |   | люд-г |            |           |                |    | 5 284.11         |
|   | заробітна плата в загальновиробничих витратах |   |   |   |   | грн.  |            | 763 464   |                |    |                  |
|   | ВСЬОГО по кошторису                           |   |   |   |   | грн.  | 23 204 182 |           |                |    |                  |
|   | Кошторисна трудоємність                       |   |   |   |   | люд-г |            |           |                |    | 47 017           |
|   | Кошторисна заробітна плата                    |   |   |   |   | грн.  |            | 4 593 153 |                |    |                  |

Склав

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

Перевірив

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

(найменування об'єкта будівництва)

**Локальний кошторис на будівельні роботи №**

**3.Оздоблювальні роботи. Новий об'єктний кошторис**

(найменування робіт і витрат, найменування будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА:  
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість 4 770.948 тис. грн.  
Кошторисна трудомісткість 5.300 тис. люд.год.  
Кошторисна заробітна плата 521.728 тис. грн.  
Середній розряд робіт 4.0 розряд

Складений в поточних цінах станом на 09.12.2020

| Ч.ч. | Обґрунтування (шифр норми) | Найменування робіт і витрат  | Одиниця виміру | Кількість | Вартість одиниці, грн.  |                      | Загальна вартість, грн. |                  |                    | Витрати труда робітників, люд.год., не зайнятих обслуговуванням машин |                               |
|------|----------------------------|--|----------------|-----------|-------------------------|----------------------|-------------------------|------------------|--------------------|---|-------------------------------|
|      |                            |  |                |           | Всього                  | експлуатації машин   | Всього                  | заробітної плати | експлуатації машин | тих, що обслуговують машини   |                               |
|      |                            |  |                |           |                         |                      |                         |                  |                    | заробітної плати  | в тому числі заробітної плати |
| 1    | 2                          | 3  | 4              | 5         | 6                       | 7                    | 8                       | 9                | 10                 | 11  | 12                            |
| 1    | ЕН10-18-7                  | Установлення віконних блоків з роздільними [роздільно-спареними] рамами у дерев'яних рублених стінах житлових і громадських будівель при площі прорізу до 2 м2 | 100м2          | 2.926     | 347 428.99<br>67 708.02 |                      | 1 016 577               | 198 114          |                    | 734.4400  | 2 148.97                      |
| 2    | ЕН10-26-2                  | Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу більше 3 м2   | 100м2          | 0.2       | 18 484.68<br>11 368.61  | 3 814.90<br>2 030.21 | 3 697                   | 2 274            | 763<br>406         | 124.8200<br>17.2020   | 24.96<br>3.44                 |
| 3    | СН202-1243                 | Крани на гусеничному ході, вантажопідйомність до 16 т (включається вартість ресурсу)<br>-1.0 * (0.2) * 9.4   | маш-год        | -1.88     | 405.84                  | 405.84<br>215.98     | -763                    |                  | -763<br>-406       | 1.8300  | -3.44                         |

| 1   | 2          | 3  | 4       | 5        | 6          | 7      | 8                | 9              | 10           | 11       | 12              |
|---|------------|--|---------|----------|------------|--------|------------------|----------------|--------------|----------|-----------------|
| 4   | СН202-1141 | Крани на автомобільному ході, вантажопідйомність 10 т (додається вартість ресурсу) ( 0.2 ) * 9.4 * 0.98176 | маш-год | 1.845709 | 413.38     | 413.38 | 763              |                | 763          |          |                 |
|   |            |  |         |          |            | 179.75 |                  |                | 332          | 1.5000   | 2.77            |
| 5   | ЕН15-36-2  | Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю стін вручну                                    | 100м2   | 4.48     | 12 923.15  | 140.21 | 57 896           | 44 843         | 628          | 101.2400 | 453.56          |
|   |            |  |         |          | 10 009.60  | 123.53 |                  |                | 553          | 1.5228   | 6.82            |
| 6   | Е13-21-3   | Фарбування погрунтованих бетонних і поштукатурених поверхонь емаллю ПФ-837                                 | 100м2   | 0.26     | 1 297.20   | 44.33  | 337              | 137            | 12           | 5.1700   | 1.34            |
|   |            |  |         |          | 525.94     | 9.19   |                  |                | 2            | 0.0992   | 0.03            |
| 7   | ЕН15-45-4  | Просте штукатурення вапняним розчином по каменю п бетону стель вручну                                      | 100м2   | 8.44     | 9 500.65   | 150.83 | 80 185           | 58 000         | 1 273        | 76.3300  | 644.23          |
|   |            |  |         |          | 6 871.99   | 138.86 |                  |                | 1 172        | 1.7120   | 14.45           |
| 8   | ЕН11-37-1  | Улаштування покриттів з щитів паркетних  | 100м2   | 16.3     | 208 635.99 | 58.34  | 3 400 767        | 137 989        | 951          | 89.4600  | 1 458.20        |
|   |            |  |         |          | 8 465.60   | 54.40  |                  |                | 887          | 0.5661   | 9.23            |
| <b>Разом прямих витрат по кошторису:</b>      |            |  |         |          |            |        | <b>4 559 459</b> | <b>441 357</b> | <b>3 627</b> |          | <b>4 731.26</b> |
|   |            |  |         |          |            |        |                  |                | <b>2 946</b> |          | <b>33.30</b>    |
| Разом прямі витрати в тому числі:             |            |  |         |          |            | грн.   | 4 559 459        |                |              |          |                 |
| вартість матеріалів, виробів і конструкцій    |            |  |         |          |            | грн.   | 4 114 475        |                |              |          |                 |
| всього заробітна плата                        |            |  |         |          |            | грн.   |                  | 444 303        |              |          |                 |
| Загальновиробничі витрати                     |            |  |         |          |            | грн.   | 211 489          |                |              |          |                 |
| трудоємність в загальновиробничих витратах    |            |  |         |          |            | люд-г  |                  |                |              |          | 535.89          |
| заробітна плата в загальновиробничих витратах |            |  |         |          |            | грн.   |                  | 77 425         |              |          |                 |
| <b>ВСЬОГО по кошторису</b>                    |            |  |         |          |            | грн.   | <b>4 770 948</b> |                |              |          |                 |
| Кошторисна трудоємність                       |            |  |         |          |            | люд-г  |                  |                |              |          | 5 300           |
| Кошторисна заробітна плата                    |            |  |         |          |            | грн.   |                  | 521 728        |              |          |                 |

Склав

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

Перевірив

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

(найменування об'єкта будівництва)

**Локальний кошторис на будівельні роботи №**

4.Інші роботи. Новий об'єктний кошторис

(найменування робіт і витрат, найменування будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА:  
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість 917.095 тис. грн.  
Кошторисна трудомісткість 1.497 тис. люд.год.  
Кошторисна заробітна плата 140.858 тис. грн.  
Середній розряд робіт 3.6 розряд

Складений в поточних цінах станом на 09.12.2020

| Ч.ч. | Обґрунтування (шифр норми) | Найменування робіт і витрат  | Одиниця виміру | Кількість | Вартість одиниці, грн.  |                      | Загальна вартість, грн. |                  |                    | Витрати труда робітників, люд.год., не зайнятих обслуговуванням машин |                               |
|------|----------------------------|--|----------------|-----------|-------------------------|----------------------|-------------------------|------------------|--------------------|---|-------------------------------|
|      |                            |  |                |           | Всього                  | експлуатації машин   | Всього                  | заробітної плати | експлуатації машин | тих, що обслуговують машини   |                               |
|      |                            |  |                |           |                         |                      |                         |                  |                    | заробітної плати  | в тому числі заробітної плати |
| 1    | 2                          | 3  | 4              | 5         | 6                       | 7                    | 8                       | 9                | 10                 | 11  | 12                            |
| 1    | E16-2-5                    | Прокладання по стінах будівель і в каналах труб чавунних напірних розтрубних діаметром до 150 мм           | 100м           | 0.5       | 286 243.12<br>24 372.58 | 2 638.54<br>1 262.95 | 143 122                 | 12 186           | 1 319<br>631       | 273.8800<br>13.2569   | 136.94<br>6.63                |
| 2    | СН202-131                  | Крани баштові, вантажопідйомність 12,5 т (виключається вартість ресурсу) -1.0 * (0.5) * 1.39               | маш-год        | -0.695    | 381.90                  | 381.90<br>179.76     | -265                    |                  | -265<br>-125       | 1.7200  | -1.20                         |
| 3    | СН202-1141                 | Крани на автомобільному ході, вантажопідйомність 10 т (додається вартість ресурсу) (0.5) * 1.39 * 0.923847 | маш-год        | 0.642074  | 413.38                  | 413.38<br>179.75     | 265                     |                  | 265<br>115         | 1.5000  | 0.96                          |
| 4    | E16-2-3                    | Прокладання по стінах будівель і в каналах труб чавунних напірних розтрубних діаметром до 100 мм           | 100м           | 0.6       | 126 599.43<br>16 929.46 | 1 719.96<br>824.20   | 75 960                  | 10 158           | 1 032<br>495       | 190.2400<br>8.7029  | 114.14<br>5.22                |

| 1  | 2          | 3   | 4                    | 5        | 6                       | 7                    | 8       | 9      | 10             | 11                  | 12              |
|----|------------|---|----------------------|----------|-------------------------|----------------------|---------|--------|----------------|---------------------|-----------------|
| 5  | СН202-131  | Крани баштові, вантажопідйомність 12,5 т (включається вартість ресурсу)<br>-1.0 * (0.6) * 0.66  | маш-год              | -0.396   | 381.90                  | 381.90<br>179.76     | -151    |        | -151<br>-71    | 1.7200              | -0.68           |
| 6  | СН202-1141 | Крани на автомобільному ходу, вантажопідйомність 10 т (додається вартість ресурсу)<br>(0.6) * 0.66 * 0.923847                                   | маш-год              | 0.365843 | 413.38                  | 413.38<br>179.75     | 151     |        | 151<br>66      | 1.5000              | 0.55            |
| 7  | Е16-7-12   | Прокладання трубопроводів водопостачання зі сталевих водогазопровідних оцинкованих труб діаметром 150 мм  | 100м                 | 3.0      | 52 379.19<br>15 032.19  | 2 584.70<br>1 087.19 | 157 138 | 45 097 | 7 754<br>3 262 | 168.9200<br>11.4589 | 506.76<br>34.38 |
| 8  | СН202-128  | Крани баштові, вантажопідйомність 5 т (включається вартість ресурсу)<br>-1.0 * (3.0) * 0.82   | маш-год              | -2.46    | 236.11                  | 236.11<br>142.13     | -581    |        | -581<br>-350   | 1.3600              | -3.35           |
| 9  | СН202-1141 | Крани на автомобільному ходу, вантажопідйомність 10 т (додається вартість ресурсу)<br>(3.0) * 0.82 * 0.571169                                   | маш-год              | 1.405076 | 413.38                  | 413.38<br>179.75     | 581     |        | 581<br>253     | 1.5000              | 2.11            |
| 10 | Е47-4-12   | Підготовка місць для садіння дерев та кущів із круглою грудкою землі розміром 0,5x0,4 м у природному ґрунті з додаванням рослинної землі до 25% | 10шт                 | 1.0      | 1 661.02<br>958.84      | 116.80<br>47.92      | 1 661   | 959    | 117<br>48      | 13.2400<br>0.4585   | 13.24<br>0.46   |
| 11 | Е21-3-2    | Прокладання поліетиленових труб у готових борознах, діаметр труб до 32 мм   | 100м                 | 0.3      | 8 684.90<br>2 157.48    | 134.06<br>61.60      | 2 605   | 647    | 40<br>18       | 25.4600<br>0.5775   | 7.64<br>0.17    |
| 12 | СН201-11   | Автомобілі бортові, вантажопідйомність 3 т (включається вартість ресурсу)<br>-1.0 * (0.3) * 0.21  | маш-год              | -0.063   | 214.14                  | 214.14<br>114.76     | -13     |        | -13<br>-7      | 1.2600              | -0.08           |
| 13 | СН201-12   | Автомобілі бортові, вантажопідйомність 5 т (додається вартість ресурсу)<br>(0.3) * 0.21   | маш-год              | 0.063    | 257.98                  | 257.98<br>124.00     | 16      |        | 16<br>8        | 1.3300              | 0.08            |
| 14 | Е23-3-1    | Укладання трубопроводів із керамічних каналізаційних труб діаметром 150 мм  | 100м                 | 0.3      | 55 899.50<br>10 086.17  | 562.20<br>244.46     | 16 770  | 3 026  | 169<br>73      | 116.1600<br>2.0400  | 34.85<br>0.61   |
| 15 | ЕН22-1-2   | Укладання азбестоцементних водопровідних труб ВТ-6 зі з'єднанням азбестоцементними муфтами, діаметр 150 мм                                      | 1 км<br>трубопроводу | 1.0      | 456 619.33<br>43 017.77 | 686.23<br>329.84     | 456 619 | 43 018 | 686<br>330     | 483.4000<br>3.5378  | 483.40<br>3.54  |
| 16 | Е17-2-3    | Установлення змішувачів   | 10шт                 | 0.6      | 5 724.24<br>1 086.35    |                      | 3 435   | 652    |                | 11.4800             | 6.89            |
| 17 | Е17-3-3    | Установлення унітазів з краном змішувачем   | 10компл.             | 0.1      | 18 326.71<br>2 993.41   | 208.04<br>104.58     | 1 833   | 299    | 21<br>10       | 32.4700<br>1.0954   | 3.25<br>0.11    |
| 18 | СН202-128  | Крани баштові, вантажопідйомність 5 т (включається вартість ресурсу)<br>-1.0 * (0.1) * 0.16   | маш-год              | -0.016   | 236.11                  | 236.11<br>142.13     | -4      |        | -4<br>-2       | 1.3600              | -0.02           |

| 1   | 2          | 3  | 4        | 5        | 6                     | 7                | 8              | 9              | 10                      | 11                        | 12           |
|---|------------|--|----------|----------|-----------------------|------------------|----------------|----------------|-------------------------|---------------------------|--------------|
| 19  | СН202-1141 | Крани на автомобільному ходу, вантажопідйомність 10 т (додається вартість ресурсу) $(0.1) * 0.16 * 0.571169$ | маш-год  | 0.009139 | 413.38                | 413.38<br>179.75 | 4              |                | 4<br>2                  | 1.5000                    | 0.01         |
| 20  | E17-1-6    | Установлення умпвальників одиночних з підведенням холодної і гарячої води                                    | 10компл. | 0.1      | 18 902.30<br>2 981.50 | 165.94<br>82.05  | 1 890          | 298            | 17<br>8                 | 31.9800<br>0.8669         | 3.20<br>0.09 |
| 21  | СН202-128  | Крани баштові, вантажопідйомність 5 т (виключається вартість ресурсу) $-1.0 * (0.1) * 0.08$                  | маш-год  | -0.008   | 236.11                | 236.11<br>142.13 | -2             |                | -2<br>-1                | 1.3600                    | -0.01        |
| 22  | СН202-1141 | Крани на автомобільному ходу, вантажопідйомність 10 т (додається вартість ресурсу) $(0.1) * 0.08 * 0.571169$ | маш-год  | 0.004569 | 413.38                | 413.38<br>179.75 | 2              |                | 2<br>1                  | 1.5000                    | 0.01         |
| <b>Разом прямих витрат по кошторису:</b>      |            |  |          |          |                       |                  | <b>861 036</b> | <b>116 340</b> | <b>11 158<br/>4 764</b> | <b>1 310.31<br/>49.59</b> |              |
| Разом прямі витрати                           |            |  |          |          |                       | грн.             | 861 036        |                |                         |                           |              |
| в тому числі:                                 |            |  |          |          |                       |                  |                |                |                         |                           |              |
| вартість матеріалів, виробів і конструкцій    |            |  |          |          |                       | грн.             | 733 538        |                |                         |                           |              |
| всього заробітна плата                        |            |  |          |          |                       | грн.             |                | 121 104        |                         |                           |              |
| Загальновиробничі витрати                     |            |  |          |          |                       | грн.             | 56 059         |                |                         |                           |              |
| трудомісткість в загальновиробничих витратах  |            |  |          |          |                       | люд-г            |                |                | 136.72                  |                           |              |
| заробітна плата в загальновиробничих витратах |            |  |          |          |                       | грн.             |                | 19 754         |                         |                           |              |
| <b>ВСЬОГО по кошторису</b>                    |            |  |          |          |                       | грн.             | <b>917 095</b> |                |                         |                           |              |
| Кошторисна трудомісткість                     |            |  |          |          |                       | люд-г            |                |                | 1 497                   |                           |              |
| Кошторисна заробітна плата                    |            |  |          |          |                       | грн.             |                | 140 858        |                         |                           |              |

Склав

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

Перевірив

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



найменування будови

## РОЗРАХУНОК

## загальновиробничих витрат до локального кошториса №

K1 - Усереднений коефіцієнт переходу від нормативно-розрахункової трудомісткості робіт у прямих витратах, до витрат труда робітників, заробітна плата яких враховується в загальновиробничих витратах

K2 - Усереднений показник для визначення коштів на покриття решти статей загальновиробничих витрат, грн/люд.год.

Складений в поточних цінах станом на 09.12.2020

| № поз. лк                             | Шифр і № позиції нормативу | Кіл-сть  | Норматив но-розрах. кошторис на трудо місткість прямих витрат, люд.год. | K1    | Трудомі сткість [4x5] люд.год. | Вартість люд.год. робітників, заробітна плата яких враховується в ЗВВ, грн. | I блок заробіт на плата [6x7] грн. | заробіт на плата в прямих витратах грн. | II блок Єдиний внесок на загально обов'язкове держ. соц. страхування [(8+9)x22.00%] грн. | K2   | III блок кошти на покриття решти статей [4x11] грн. | Всього [8+10+12] грн. |
|---------------------------------------|----------------------------|----------|---|-------|--------------------------------|---|------------------------------------|---|--|------|---|-----------------------|
| 1                                     | 2                          | 3        | 4   | 5     | 6                              | 7   | 8                                  | 9                                       | 10   | 11   | 12  | 13                    |
| <b>1. Земляні роботи і фундаменти</b> |                            |          |   |       |                                |   |                                    |   |  |      |   |                       |
| 1                                     | E1-131-1                   | 2.007    | 67.4508<br>135.37   | 0.098 | 6.6102<br>13.27                | 144.48  | 955.04<br>1 917                    | 8 135.05<br>16 327                      | 1 999.82<br>4 014  | 2.21 | 149.07<br>299                                       | 3 103.93<br>6 230     |
| 2                                     | E1-30-1                    | 4.86     | 0.774<br>3.76   | 0.098 | 0.0759<br>0.37                 | 144.48  | 10.96<br>53                        | 79.81<br>388                            | 19.97<br>97  | 2.21 | 1.71<br>8   | 32.64<br>159          |
| 3                                     | СН207-148                  | -2.916   | 1.29<br>-3.76   | 0.12  | 0.1548<br>-0.45                | 144.48  | 22.37<br>-65                       | 133.02<br>-388                          | 34.19<br>-100  | 2.73 | 3.52<br>-10   | 60.08<br>-175         |
| 4                                     | СН207-149                  | 2.251636 | 1.32<br>2.97  | 0.12  | 0.1584<br>0.36                 | 144.48  | 22.89<br>52                        | 160.48<br>361                           | 40.34<br>91  | 2.73 | 3.60<br>8   | 66.83<br>150          |
| 5                                     | E1-131-4                   | 2.007    | 11.7996<br>23.68  | 0.098 | 1.1564<br>2.32                 | 144.48  | 167.07<br>335                      | 1 369.21<br>2 748                       | 337.98<br>678  | 2.21 | 26.08<br>52   | 531.13<br>1 066       |
| 6                                     | E1-27-10                   | 2.007    | 5.808<br>11.66  | 0.098 | 0.5692<br>1.14                 | 144.48  | 82.24<br>165                       | 706.11<br>1 417                         | 173.44<br>348  | 2.21 | 12.84<br>26   | 268.52<br>539         |
| 7                                     | C311-5                     | 4 074.9  | 0.099<br>403.42   | 0.098 | 0.0097<br>39.53                | 144.48  | 1.40<br>5 705                      | 10.21<br>41 605                         | 2.55<br>10 391   | 2.21 | 0.22<br>896   | 4.17<br>16 992        |
| 8                                     | E1-17-13                   | 0.944541 | 93.0257<br>87.87  | 0.098 | 9.1165<br>8.61                 | 144.48  | 1 317.15<br>1 244                  | 10 063.75<br>9 506                      | 2 503.80<br>2 365  | 2.21 | 205.59<br>194                                       | 4 026.54<br>3 803     |
| 9                                     | E1-17-13                   | 2.59714  | 93.0257<br>241.60   | 0.098 | 9.1165<br>23.68                | 144.48  | 1 317.15<br>3 421                  | 10 063.75<br>26 137                     | 2 503.80<br>6 503  | 2.21 | 205.59<br>534                                       | 4 026.54<br>10 457    |
| 10                                    | E1-162-1                   | 5.374    | 212.5<br>1 141.98   | 0.098 | 20.825<br>111.91               | 144.48  | 3 008.80<br>16 169                 | 17 074.38<br>91 758                     | 4 418.30<br>23 744   | 2.21 | 469.63<br>2 524                                     | 7 896.73<br>42 437    |

| 1  | 2   | 3         | 4        | 5     | 6       | 7      | 8        | 9         | 10        | 11   | 12       | 13        |
|----|---|-----------|----------|-------|---------|--------|----------|-----------|-----------|------|----------|-----------|
| 11 | C311-5  | 2 068.8   | 0.099    | 0.098 | 0.0097  | 144.48 | 1.40     | 10.21     | 2.55      | 2.21 | 0.22     | 4.17      |
|    |   |           | 204.81   |       | 20.07   |        | 2 896    | 21 122    | 5 275     |      | 455      | 8 627     |
| 12 | E37-9-5   | 6.17      | 569.8055 | 0.098 | 55.8409 | 144.48 | 8 067.90 | 52 170.45 | 13 252.44 | 2.42 | 1 378.93 | 22 699.27 |
|    |   |           | 3 515.70 |       | 344.54  |        | 49 779   | 321 891   | 81 768    |      | 8 508    | 140 054   |
| 13 | CH202-201   | -27.9501  | 1.54     | 0.12  | 0.1848  | 144.48 | 26.70    | 187.22    | 47.06     | 2.73 | 4.20     | 77.96     |
|    |   |           | -43.04   |       | -5.17   |        | -746     | -5 233    | -1 315    |      | -117     | -2 179    |
| 14 | CH202-1141  | 23.153583 | 1.5      | 0.12  | 0.18    | 144.48 | 26.01    | 179.75    | 45.27     | 2.73 | 4.10     | 75.38     |
|    |   |           | 34.73    |       | 4.17    |        | 602      | 4 162     | 1 048     |      | 95       | 1 745     |
| 15 | E7-1-6  | 0.2       | 481.2782 | 0.12  | 57.7534 | 144.48 | 8 344.21 | 46 587.77 | 12 085.04 | 2.73 | 1 313.89 | 21 743.14 |
|    |   |           | 96.26    |       | 11.55   |        | 1 669    | 9 318     | 2 417     |      | 263      | 4 349     |
| 16 | CH202-1243  | -15.428   | 1.83     | 0.12  | 0.2196  | 144.48 | 31.73    | 215.98    | 54.50     | 2.73 | 5.00     | 91.23     |
|    |   |           | -28.23   |       | -3.39   |        | -490     | -3 332    | -841      |      | -77      | -1 407    |
| 17 | CH202-1141  | 15.146593 | 1.5      | 0.12  | 0.18    | 144.48 | 26.01    | 179.75    | 45.27     | 2.73 | 4.10     | 75.38     |
|    |   |           | 22.72    |       | 2.73    |        | 394      | 2 723     | 686       |      | 62       | 1 142     |
| 20 | EH8-2-1   | 15.0      | 2.6399   | 0.12  | 0.3168  | 144.48 | 45.77    | 213.46    | 57.03     | 2.73 | 7.21     | 110.01    |
|    |   |           | 39.60    |       | 4.75    |        | 687      | 3 202     | 855       |      | 108      | 1 650     |
| 21 | CH205-101   | -3.15     | 1.15     | 0.12  | 0.138   | 144.48 | 19.94    | 104.74    | 27.43     | 2.73 | 3.14     | 50.51     |
|    |   |           | -3.62    |       | -0.43   |        | -63      | -330      | -86       |      | -10      | -159      |
| 22 | CH205-102   | 2.823427  | 1.16     | 0.12  | 0.1392  | 144.48 | 20.11    | 105.65    | 27.67     | 2.73 | 3.17     | 50.95     |
|    |   |           | 3.28     |       | 0.39    |        | 57       | 298       | 78        |      | 9        | 144       |
| 23 | EH6-1-20  | 0.2       | 406.8169 | 0.12  | 48.818  | 144.48 | 7 053.23 | 35 587.49 | 9 380.96  | 2.73 | 1 110.61 | 17 544.80 |
|    |   |           | 81.37    |       | 9.76    |        | 1 411    | 7 118     | 1 876     |      | 222      | 3 509     |
| 24 | CH202-129   | -4.82     | 1.53     | 0.12  | 0.1836  | 144.48 | 26.53    | 159.90    | 41.01     | 2.73 | 4.18     | 71.72     |
|    |   |           | -7.37    |       | -0.88   |        | -128     | -771      | -198      |      | -20      | -346      |
| 25 | CH202-1141  | 3.23086   | 1.5      | 0.12  | 0.18    | 144.48 | 26.01    | 179.75    | 45.27     | 2.73 | 4.10     | 75.38     |
|    |   |           | 4.85     |       | 0.58    |        | 84       | 581       | 146       |      | 13       | 244       |
|    | Разом по кошторису  |           | 5 969.61 |       | 589.41  |        | 85 148   | 550 608   | 139 840   |      | 14 043   | 239 031   |
|    | Кошти на оплату перших п'яти днів тимчасової непрацездатності<br>(85 148.00 + 550 608.00) * 0.007800  |           |          |       |         |        |          |           |           |      |          | 4 959     |
|    | Кошти на сплату єдиного внеску, нарахованого на суму оплати перших п'яти днів тимчасової непрацездатності<br>(85 148.00 + 550 608.00) * 0.007800 * 0.220000 |           |          |       |         |        |          |           |           |      |          | 1 091     |
|    | Кошти на сплату єдиного внеску, нарахованого на суму допомоги з тимчасової непрацездатності (понад 5 днів)<br>(85 148.00 + 550 608.00) * 0.003739           |           |          |       |         |        |          |           |           |      |          | 2 377     |
|    | Всього загальновиробничі витрати по кошторису   |           |          |       |         |        |          |           |           |      |          | 247 458   |

Склав

Перевірив



наіменування будови

## РОЗРАХУНОК

## загальновиробничих витрат до локального кошториса №

K1 - Усереднений коефіцієнт переходу від нормативно-розрахункової трудомісткості робіт у прямих витратах, до витрат труда робітників, заробітна плата яких враховується в загальновиробничих витратах

K2 - Усереднений показник для визначення коштів на покриття решти статей загальновиробничих витрат, грн/люд.год.

Складений в поточних цінах станом на 09.12.2020

| № поз. лк                 | Шпфр і № позиції нормативу | Кіл-сть   | Норматив но-розр. кошторис на трудо місткість прямих витрат, люд.год. | K1   | Трудомі сткість [4x5] люд.год. | Вартість люд.год. робітні ків, заробітна плата яких враховується в ЗВВ, грн. | I блок заробіт на плата [6x7] грн. | заробіт на плата в прямих витратах грн. | II блок Єдиний внесок на загально обов'язкове держ. соц. страхування [(8+9)x22.00%] грн. | K2   | III блок кошти на покриття решти статей [4x11] грн. | Всього [8+10+12] грн. |
|---------------------------|----------------------------|-----------|---|------|--------------------------------|--|------------------------------------|---|--|------|---|-----------------------|
| 1                         | 2                          | 3         | 4   | 5    | 6                              | 7  | 8                                  | 9                                       | 10   | 11   | 12  | 13                    |
| <b>2. Наземна частина</b> |                            |           |   |      |                                |  |                                    |   |  |      |   |                       |
| 1                         | E7-5-10                    | 0.31      | 1 120.3527<br>347.31  | 0.12 | 134.4423<br>41.68              | 144.48   | 19 424.23<br>6 022                 | 107 584.55<br>33 351                    | 27 941.93<br>8 662   | 2.73 | 3 058.56<br>948                                     | 50 424.72<br>15 632   |
| 2                         | СН202-1243                 | -33.9388  | 1.83<br>-62.11  | 0.12 | 0.2196<br>-7.45                | 144.48   | 31.73<br>-1 077                    | 215.98<br>-7 330                        | 54.50<br>-1 850  | 2.73 | 5.00<br>-170  | 91.23<br>-3 096       |
| 3                         | СН202-1141                 | 33.319756 | 1.5<br>49.98  | 0.12 | 0.18<br>6.00                   | 144.48   | 26.01<br>867                       | 179.75<br>5 989                         | 45.27<br>1 508   | 2.73 | 4.10<br>137   | 75.38<br>2 512        |
| 4                         | E7-3-1                     | 0.1       | 832.8523<br>83.29   | 0.12 | 99.9423<br>9.99                | 144.48   | 14 439.66<br>1 444                 | 80 847.67<br>8 085                      | 20 963.21<br>2 096   | 2.73 | 2 273.69<br>227                                     | 37 676.56<br>3 768    |
| 5                         | СН202-1244                 | -8.744    | 2.0<br>-17.49   | 0.12 | 0.24<br>-2.10                  | 144.48   | 34.68<br>-303                      | 236.04<br>-2 064                        | 59.56<br>-521  | 2.73 | 5.46<br>-48   | 99.70<br>-872         |
| 6                         | СН202-1141                 | 9.833564  | 1.5<br>14.75  | 0.12 | 0.18<br>1.77                   | 144.48   | 26.01<br>256                       | 179.75<br>1 768                         | 45.27<br>445   | 2.73 | 4.10<br>40  | 75.38<br>741          |
| 7                         | E7-3-7                     | 1.5       | 421.3779<br>632.07  | 0.12 | 50.5654<br>75.85               | 144.48   | 7 305.68<br>10 959                 | 39 710.63<br>59 566                     | 10 343.59<br>15 515  | 2.73 | 1 150.36<br>1 726                                   | 18 799.63<br>28 199   |
| 8                         | СН202-1245                 | -46.11    | 2.18<br>-100.52   | 0.12 | 0.2616<br>-12.06               | 144.48   | 37.80<br>-1 743                    | 257.28<br>-11 863                       | 64.92<br>-2 993  | 2.73 | 5.95<br>-274  | 108.67<br>-5 011      |
| 9                         | СН202-1141                 | 60.79811  | 1.5<br>91.20  | 0.12 | 0.18<br>10.94                  | 144.48   | 26.01<br>1 581                     | 179.75<br>10 928                        | 45.27<br>2 752   | 2.73 | 4.10<br>249   | 75.38<br>4 583        |
| 10                        | E7-21-6                    | 0.206     | 472.1339<br>97.26   | 0.12 | 56.6561<br>11.67               | 144.48   | 8 185.67<br>1 686                  | 43 912.68<br>9 046                      | 11 461.64<br>2 361   | 2.73 | 1 288.93<br>266                                     | 20 936.24<br>4 313    |

| 1  | 2  | 3          | 4         | 5     | 6        | 7      | 8        | 9         | 10        | 11   | 12       | 13        |
|----|--|------------|-----------|-------|----------|--------|----------|-----------|-----------|------|----------|-----------|
| 11 | CH202-130  | -11.50098  | 1.61      | 0.12  | 0.1932   | 144.48 | 27.91    | 168.26    | 43.16     | 2.73 | 4.40     | 75.47     |
|    |  |            | -18.52    |       | -2.22    |        | -321     | -1 935    | -496      |      | -51      | -868      |
| 12 | CH202-1116   | 7.87188    | 1.45      | 0.12  | 0.174    | 144.48 | 25.14    | 171.13    | 43.18     | 2.73 | 3.96     | 72.28     |
|    |  |            | 11.41     |       | 1.37     |        | 198      | 1 347     | 340       |      | 31       | 569       |
| 13 | ЕН8-14-1   | 736.4      | 11.0556   | 0.12  | 1.3267   | 144.48 | 191.68   | 1 026.92  | 268.09    | 2.73 | 30.18    | 489.95    |
|    |  |            | 8 141.34  |       | 976.96   |        | 141 153  | 756 224   | 197 421   |      | 22 225   | 360 799   |
| 14 | CH202-128  | -338.744   | 1.36      | 0.12  | 0.1632   | 144.48 | 23.58    | 142.13    | 36.46     | 2.73 | 3.71     | 63.75     |
|    |  |            | -460.69   |       | -55.28   |        | -7 988   | -48 146   | -12 351   |      | -1 257   | -21 595   |
| 15 | CH202-1141   | 193.480072 | 1.5       | 0.12  | 0.18     | 144.48 | 26.01    | 179.75    | 45.27     | 2.73 | 4.10     | 75.38     |
|    |  |            | 290.22    |       | 34.83    |        | 5 032    | 34 778    | 8 759     |      | 793      | 14 585    |
| 16 | ЕН8-14-3   | 2 624.0    | 10.2976   | 0.12  | 1.2357   | 144.48 | 178.54   | 956.20    | 249.64    | 2.73 | 28.11    | 456.29    |
|    |  |            | 27 020.90 |       | 3 242.50 |        | 468 489  | 2 509 068 | 655 055   |      | 73 761   | 1 197 305 |
| 17 | CH202-128  | -1 075.84  | 1.36      | 0.12  | 0.1632   | 144.48 | 23.58    | 142.13    | 36.46     | 2.73 | 3.71     | 63.75     |
|    |  |            | -1 463.14 |       | -175.58  |        | -25 368  | -152 909  | -39 225   |      | -3 991   | -68 585   |
| 18 | CH202-1141   | 614.486457 | 1.5       | 0.12  | 0.18     | 144.48 | 26.01    | 179.75    | 45.27     | 2.73 | 4.10     | 75.38     |
|    |  |            | 921.73    |       | 110.61   |        | 15 983   | 110 454   | 27 818    |      | 2 519    | 46 320    |
| 19 | E12-20-3   | 6.39       | 11.3717   | 0.12  | 1.3646   | 144.48 | 197.16   | 1 006.57  | 264.82    | 2.73 | 31.04    | 493.02    |
|    |  |            | 72.67     |       | 8.72     |        | 1 260    | 6 432     | 1 692     |      | 198      | 3 150     |
| 20 | CH202-128  | -0.5112    | 1.36      | 0.12  | 0.1632   | 144.48 | 23.58    | 142.13    | 36.46     | 2.73 | 3.71     | 63.75     |
|    |  |            | -0.70     |       | -0.08    |        | -12      | -73       | -19       |      | -2       | -33       |
| 21 | CH202-1141   | 0.291982   | 1.5       | 0.12  | 0.18     | 144.48 | 26.01    | 179.75    | 45.27     | 2.73 | 4.10     | 75.38     |
|    |  |            | 0.44      |       | 0.05     |        | 8        | 52        | 13        |      | 1        | 22        |
| 22 | E12-22-1   | 20.47      | 44.8586   | 0.12  | 5.383    | 144.48 | 777.74   | 3 549.82  | 952.06    | 2.73 | 122.46   | 1 852.26  |
|    |  |            | 918.25    |       | 110.19   |        | 15 920   | 72 664    | 19 489    |      | 2 507    | 37 916    |
| 23 | CH202-128  | -41.3494   | 1.36      | 0.12  | 0.1632   | 144.48 | 23.58    | 142.13    | 36.46     | 2.73 | 3.71     | 63.75     |
|    |  |            | -56.24    |       | -6.75    |        | -975     | -5 877    | -1 508    |      | -153     | -2 636    |
| 24 | CH202-1141   | 23.617495  | 1.5       | 0.12  | 0.18     | 144.48 | 26.01    | 179.75    | 45.27     | 2.73 | 4.10     | 75.38     |
|    |  |            | 35.43     |       | 4.25     |        | 614      | 4 245     | 1 069     |      | 97       | 1 780     |
| 25 | E29-209-3  | 16.3       | 277.7441  | 0.181 | 50.2717  | 144.48 | 7 263.25 | 23 020.56 | 6 662.44  | 4.89 | 1 358.17 | 15 283.86 |
|    |  |            | 4 527.23  |       | 819.43   |        | 118 391  | 375 235   | 108 598   |      | 22 138   | 249 127   |
| 26 | E12-2-1  | 20.47      | 32.4651   | 0.12  | 3.8958   | 144.48 | 562.87   | 2 992.67  | 782.22    | 2.73 | 88.63    | 1 433.72  |
|    |  |            | 664.56    |       | 79.75    |        | 11 522   | 61 260    | 16 012    |      | 1 814    | 29 348    |
| 27 | CH202-128  | -15.3525   | 1.36      | 0.12  | 0.1632   | 144.48 | 23.58    | 142.13    | 36.46     | 2.73 | 3.71     | 63.75     |
|    |  |            | -20.88    |       | -2.51    |        | -362     | -2 182    | -560      |      | -57      | -979      |
| 28 | CH202-1141   | 8.768872   | 1.5       | 0.12  | 0.18     | 144.48 | 26.01    | 179.75    | 45.27     | 2.73 | 4.10     | 75.38     |
|    |  |            | 13.15     |       | 1.58     |        | 228      | 1 576     | 397       |      | 36       | 661       |
|    | Разом по кошторису   |            | 41 732.90 |       | 5 284.11 |        | 763 464  | 3 829 689 | 1 010 479 |      | 123 712  | 1 897 655 |
|    | Кошти на оплату перших п'яти днів тимчасової непрацездатності<br>(763 464.00 + 3 829 689.00) * 0.007800  |            |           |       |          |        |          |           |           |      |          | 35 827    |
|    | Кошти на сплату єдиного внеску, нарахованого на суму оплати перших п'яти днів тимчасової непрацездатності<br>(763 464.00 + 3 829 689.00) * 0.007800 * 0.220000 |            |           |       |          |        |          |           |           |      |          | 7 882     |
|    | Кошти на сплату єдиного внеску, нарахованого на суму допомоги з тимчасової непрацездатності (понад 5 днів)<br>(763 464.00 + 3 829 689.00) * 0.003739           |            |           |       |          |        |          |           |           |      |          | 17 174    |
|    | Всього загальновиборничі витрати по кошторису  |            |           |       |          |        |          |           |           |      |          | 1 958 538 |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|

Склад \_\_\_\_\_

Перевірив \_\_\_\_\_

наіменування будови

## РОЗРАХУНОК

## загальновиробничих витрат до локального кошториса №

K1 - Усереднений коефіцієнт переходу від нормативно-розрахункової трудомісткості робіт у прямих витратах, до витрат труда робітників, заробітна плата яких враховується в загальновиробничих витратах

K2 - Усереднений показник для визначення коштів на покриття решти статей загальновиробничих витрат, грн/люд.год.

Складений в поточних цінах станом на 09.12.2020

| № поз. лк   | Шпфр і № позиції нормативу | Кіл-сть  | Норматив но-розр. кошторис на трудо місткість прямих витрат, люд.год. | K1    | Трудомі сткість [4x5] люд.год. | Вартість люд.год. робітні ків, заробітна плата яких враховується в ЗВВ, грн. | I блок заробіг на плата [6x7] грн. | заробіг на плата в прямих витратах грн. | II блок Єдиний внесок на загально обов`язкове держ. соц. страхування [(8+9)x22.00%] грн. | K2   | III блок кошти на покриття решти статей [4x11] грн. | Всього [8+10+12] грн. |
|---|----------------------------|----------|---|-------|--------------------------------|--|------------------------------------|---|--|------|---|-----------------------|
| 1   | 2                          | 3        | 4   | 5     | 6                              | 7  | 8                                  | 9                                       | 10   | 11   | 12  | 13                    |
| <b>3.Оздоблювальні роботи</b>   |                            |          |   |       |                                |  |                                    |   |  |      |   |                       |
| 1   | ЕН10-18-7                  | 2.926    | 734.44<br>2 148.97  | 0.12  | 88.1328<br>257.88              | 144.48   | 12 733.43<br>37 258                | 67 708.02<br>198 114                    | 17 697.12<br>51 782  | 2.73 | 2 005.02<br>5 867                                   | 32 435.57<br>94 906   |
| 2   | ЕН10-26-2                  | 0.2      | 142.022<br>28.40  | 0.12  | 17.0426<br>3.41                | 144.48   | 2 462.32<br>492                    | 13 398.82<br>2 680                      | 3 489.45<br>698  | 2.73 | 387.72<br>78  | 6 339.49<br>1 268     |
| 3   | СН202-1243                 | -1.88    | 1.83<br>-3.44   | 0.12  | 0.2196<br>-0.41                | 144.48   | 31.73<br>-60                       | 215.98<br>-406                          | 54.50<br>-102  | 2.73 | 5.00<br>-9  | 91.23<br>-172         |
| 4   | СН202-1141                 | 1.845709 | 1.5<br>2.77   | 0.12  | 0.18<br>0.33                   | 144.48   | 26.01<br>48                        | 179.75<br>332                           | 45.27<br>84  | 2.73 | 4.10<br>8   | 75.38<br>139          |
| 5   | ЕН15-36-2                  | 4.48     | 102.7628<br>460.38  | 0.088 | 9.0431<br>40.51                | 144.48   | 1 306.55<br>5 853                  | 10 133.13<br>45 396                     | 2 516.73<br>11 275   | 2.16 | 221.97<br>994                                       | 4 045.25<br>18 123    |
| 6   | Е13-21-3                   | 0.26     | 5.2692<br>1.37  | 0.087 | 0.4584<br>0.12                 | 144.48   | 66.23<br>17                        | 535.13<br>139                           | 132.30<br>34   | 2.16 | 11.38<br>3  | 209.91<br>55          |
| 7   | ЕН15-45-4                  | 8.44     | 78.042<br>658.68  | 0.088 | 6.8677<br>57.96                | 144.48   | 992.25<br>8 375                    | 7 010.85<br>59 172                      | 1 760.68<br>14 860   | 2.16 | 168.57<br>1 423                                     | 2 921.50<br>24 657    |
| 8   | ЕН11-37-1                  | 16.3     | 90.0261<br>1 467.43   | 0.12  | 10.8031<br>176.09              | 144.48   | 1 560.84<br>25 442                 | 8 520.00<br>138 876                     | 2 217.78<br>36 150   | 2.73 | 245.77<br>4 006                                     | 4 024.39<br>65 598    |
| Разом по кошторису  |                            |          | 4 764.56  |       | 535.89                         |  | 77 425                             | 444 303                                 | 114 781  |      | 12 368  | 204 574               |
| Кошти на оплату перших п`яти днів тимчасової непрацездатності<br>(77 425.00 + 444 303.00) * 0.007800  |                            |          |   |       |                                |  |                                    |   |  |      | 4 069   |                       |
| Кошти на сплату єдиного внеску, нарахованого на суму оплати перших п`яти днів тимчасової непрацездатності<br>(77 425.00 + 444 303.00) * 0.007800 * 0.220000 |                            |          |   |       |                                |  |                                    |   |  |      | 895   |                       |

| 1 | 2   | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12      | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|---------|----|
|   | Кошти на сплату єдиного внеску, нарахованого на суму допомоги з тимчасової непрацездатності (понад 5 днів)<br>(77 425.00 + 444 303.00) * 0.003739 |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 1 951   |    |
|   | Всього загальновиробничі витрати по кошторису   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 211 489 |    |

Склад \_\_\_\_\_

Перевірив \_\_\_\_\_

наіменування будови

## РОЗРАХУНОК

## загальновиробничих витрат до локального кошториса №

K1 - Усереднений коефіцієнт переходу від нормативно-розрахункової трудомісткості робіт у прямих витратах, до витрат труда робітників, заробітна плата яких враховується в загальновиробничих витратах

K2 - Усереднений показник для визначення коштів на покриття решти статей загальновиробничих витрат, грн/люд.год.

Складений в поточних цінах станом на 09.12.2020

| № поз. лк             | Шпфр і № позиції нормативу | Кіл-сть  | Норматив но-розн. кошторис на трудо місткість прямих витрат, люд.год. | K1    | Трудомі сткість [4x5] люд.год. | Вартість люд.год. робітні ків, заробітна плата яких враховується в ЗВВ, грн. | I блок заробіг на плата [6x7] грн. | заробіг на плата в прямих витратах грн. | II блок Єдиний внесок на загально обов`язкове держ. соц. страхування [(8+9)x22.00%] грн. | K2   | III блок кошпи на покриття решпи статей [4x11] грн. | Всього [8+10+12] грн. |
|-----------------------|----------------------------|----------|---|-------|--------------------------------|--|------------------------------------|---|--|------|---|-----------------------|
| 1                     | 2                          | 3        | 4   | 5     | 6                              | 7  | 8                                  | 9                                       | 10   | 11   | 12  | 13                    |
| <b>4. Інші роботи</b> |                            |          |   |       |                                |  |                                    |   |  |      |   |                       |
| 1                     | E16-2-5                    | 0.5      | 287.1369<br>143.57  | 0.105 | 30.1494<br>15.07               | 144.48   | 4 355.98<br>2 178                  | 25 635.53<br>12 817                     | 6 598.13<br>3 299  | 2.75 | 789.63<br>395                                       | 11 743.74<br>5 872    |
| 2                     | СН202-131                  | -0.695   | 1.72<br>-1.20   | 0.12  | 0.2064<br>-0.14                | 144.48   | 29.82<br>-21                       | 179.76<br>-125                          | 46.11<br>-32   | 2.73 | 4.70<br>-3  | 80.63<br>-56          |
| 3                     | СН202-1141                 | 0.642074 | 1.5<br>0.96   | 0.12  | 0.18<br>0.12                   | 144.48   | 26.01<br>17                        | 179.75<br>115                           | 45.27<br>29  | 2.73 | 4.10<br>3   | 75.38<br>48           |
| 4                     | E16-2-3                    | 0.6      | 198.9429<br>119.36  | 0.105 | 20.889<br>12.53                | 144.48   | 3 018.04<br>1 811                  | 17 753.66<br>10 653                     | 4 569.77<br>2 742  | 2.75 | 547.09<br>328                                       | 8 134.90<br>4 881     |
| 5                     | СН202-131                  | -0.396   | 1.72<br>-0.68   | 0.12  | 0.2064<br>-0.08                | 144.48   | 29.82<br>-12                       | 179.76<br>-71                           | 46.11<br>-18   | 2.73 | 4.70<br>-2  | 80.63<br>-32          |
| 6                     | СН202-1141                 | 0.365843 | 1.5<br>0.55   | 0.12  | 0.18<br>0.07                   | 144.48   | 26.01<br>10                        | 179.75<br>66                            | 45.27<br>17  | 2.73 | 4.10<br>1   | 75.38<br>28           |
| 7                     | E16-7-12                   | 3.0      | 180.3789<br>541.14  | 0.105 | 18.9398<br>56.82               | 144.48   | 2 736.42<br>8 209                  | 16 119.38<br>48 359                     | 4 148.28<br>12 445   | 2.75 | 496.04<br>1 488                                     | 7 380.74<br>22 142    |
| 8                     | СН202-128                  | -2.46    | 1.36<br>-3.35   | 0.12  | 0.1632<br>-0.40                | 144.48   | 23.58<br>-58                       | 142.13<br>-350                          | 36.46<br>-90   | 2.73 | 3.71<br>-9  | 63.75<br>-157         |
| 9                     | СН202-1141                 | 1.405076 | 1.5<br>2.11   | 0.12  | 0.18<br>0.25                   | 144.48   | 26.01<br>37                        | 179.75<br>253                           | 45.27<br>64  | 2.73 | 4.10<br>6   | 75.38<br>106          |
| 10                    | E47-4-12                   | 1.0      | 13.6985<br>13.70  | 0.088 | 1.2055<br>1.21                 | 144.48   | 174.17<br>174                      | 1 006.76<br>1 007                       | 259.80<br>260  | 2.21 | 30.27<br>30   | 464.24<br>464         |



| 1  | 2   | 3        | 4        | 5     | 6       | 7      | 8        | 9         | 10        | 11   | 12       | 13        |
|----|---|----------|----------|-------|---------|--------|----------|-----------|-----------|------|----------|-----------|
| 11 | E21-3-2   | 0.3      | 26.0375  | 0.097 | 2.5256  | 144.48 | 364.90   | 2 219.08  | 568.48    | 2.42 | 63.01    | 996.39    |
|    |   |          | 7.81     |       | 0.76    |        | 109      | 665       | 171       |      | 19       | 299       |
| 12 | CH201-11  | -0.063   | 1.26     | 0.12  | 0.1512  | 144.48 | 21.85    | 114.76    | 30.05     | 2.73 | 3.44     | 55.34     |
|    |   |          | -0.08    |       | -0.01   |        | -1       | -7        | -2        |      |          | -3        |
| 13 | CH201-12  | 0.063    | 1.33     | 0.12  | 0.1596  | 144.48 | 23.06    | 124.00    | 32.35     | 2.73 | 3.63     | 59.04     |
|    |   |          | 0.08     |       | 0.01    |        | 1        | 8         | 2         |      |          | 4         |
| 14 | E23-3-1   | 0.3      | 118.2    | 0.094 | 11.1108 | 144.48 | 1 605.29 | 10 330.63 | 2 625.90  | 2.21 | 261.22   | 4 492.41  |
|    |   |          | 35.46    |       | 3.33    |        | 482      | 3 099     | 788       |      | 78       | 1 348     |
| 15 | EH22-1-2  | 1.0      | 486.9378 | 0.094 | 45.7722 | 144.48 | 6 613.16 | 43 347.61 | 10 991.37 | 2.21 | 1 076.13 | 18 680.66 |
|    |   |          | 486.94   |       | 45.77   |        | 6 613    | 43 348    | 10 991    |      | 1 076    | 18 681    |
| 16 | E17-2-3   | 0.6      | 11.48    | 0.105 | 1.2054  | 144.48 | 174.16   | 1 086.35  | 277.31    | 2.75 | 31.57    | 483.04    |
|    |   |          | 6.89     |       | 0.72    |        | 104      | 652       | 166       |      | 19       | 290       |
| 17 | E17-3-3   | 0.1      | 33.5654  | 0.105 | 3.5244  | 144.48 | 509.20   | 3 097.99  | 793.58    | 2.75 | 92.30    | 1 395.08  |
|    |   |          | 3.36     |       | 0.35    |        | 51       | 309       | 79        |      | 9        | 140       |
| 18 | CH202-128   | -0.016   | 1.36     | 0.12  | 0.1632  | 144.48 | 23.58    | 142.13    | 36.46     | 2.73 | 3.71     | 63.75     |
|    |   |          | -0.02    |       |         |        |          | -2        | -1        |      |          | -1        |
| 19 | CH202-1141  | 0.009139 | 1.5      | 0.12  | 0.18    | 144.48 | 26.01    | 179.75    | 45.27     | 2.73 | 4.10     | 75.38     |
|    |   |          | 0.01     |       |         |        |          | 2         |           |      |          | 1         |
| 20 | E17-1-6   | 0.1      | 32.8469  | 0.105 | 3.4489  | 144.48 | 498.30   | 3 063.55  | 783.61    | 2.75 | 90.33    | 1 372.24  |
|    |   |          | 3.29     |       | 0.34    |        | 50       | 306       | 78        |      | 9        | 137       |
| 21 | CH202-128   | -0.008   | 1.36     | 0.12  | 0.1632  | 144.48 | 23.58    | 142.13    | 36.46     | 2.73 | 3.71     | 63.75     |
|    |   |          | -0.01    |       |         |        |          | -1        |           |      |          | -1        |
| 22 | CH202-1141  | 0.004569 | 1.5      | 0.12  | 0.18    | 144.48 | 26.01    | 179.75    | 45.27     | 2.73 | 4.10     | 75.38     |
|    |   |          | 0.01     |       |         |        |          | 1         |           |      |          |           |
|    | Разом по кошторису  |          | 1 359.90 |       | 136.72  |        | 19 754   | 121 104   | 30 989    |      | 3 448    | 54 191    |
|    | Кошти на оплату перших п'яти днів тимчасової непрацездатності<br>(19 754.00 + 121 104.00) * 0.007800  |          |          |       |         |        |          |           |           |      |          | 1 099     |
|    | Кошти на сплату єдиного внеску, нарахованого на суму оплати перших п'яти днів тимчасової непрацездатності<br>(19 754.00 + 121 104.00) * 0.007800 * 0.220000 |          |          |       |         |        |          |           |           |      |          | 242       |
|    | Кошти на сплату єдиного внеску, нарахованого на суму допомоги з тимчасової непрацездатності (понад 5 днів)<br>(19 754.00 + 121 104.00) * 0.003739           |          |          |       |         |        |          |           |           |      |          | 527       |
|    | Всього загальнопробнічні витрати по кошторису   |          |          |       |         |        |          |           |           |      |          | 56 059    |

Склав \_\_\_\_\_

Перевірив \_\_\_\_\_

(найменування об'єкта будівництва)

## ВІДОМІСТЬ РЕСУРСІВ

до Договорної ціни

| Ч.ч.                                      | Шифр ресурсу | Найменування  | Одиниця виміру | Кількість | Поточна ціна за одиницю<br>грн. | у тому числі          |                          |                       |   |
|---|--------------|---|----------------|-----------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|---|
|   |              |   |                |           |                                 | Відпуск. ціна<br>грн. | Трансп. складова<br>грн. | Загот. склад.<br>грн. |   |
|   |              |   |                |           |                                 | Всього,<br>грн.       | Всього,<br>грн.          | Всього,<br>грн.       |   |
| 1   | 2            | 3   | 4              | 5         | 6                               | 7                     | 8                        | 9                     |   |
| <b>I. Витрати труда</b>                   |              |   |                |           |                                 |                       |                          |                       |   |
| 1   | 1            | Витрати труда робітників-будівельників  | люд.год.       | 49 951.25 | 90.67                           | -                     | -                        | -                     | - |
| 2   |              | Середній розряд робіт, що виконуються робітниками-будівельниками  | розряд         | 3.8       | -                               | -                     | -                        | -                     | - |
| 3   | 27           | Витрати труда робітників-монтажників  | люд.год.       | 7.64      | 84.69                           | -                     | -                        | -                     | - |
| 4   |              | Середній розряд робіт, що виконуються робітниками-монтажниками  | розряд         | 3.2       | -                               | -                     | -                        | -                     | - |
| 5   | 3            | Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин  | люд.год.       | 3 259.85  | 108.3703                        | -                     | -                        | -                     | - |
| 6   |              | Середній розряд ланки робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин  | розряд         | 5.1       | -                               | -                     | -                        | -                     | - |
| 7   | 3            | Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням автомобільного транспорту при перевезенні ґрунту і будівельного сміття | люд.год.       | 608.23    | 103.1304                        | -                     | -                        | -                     | - |
| 8   |              | Витрати труда робітників, заробітна плата яких передбачена в загальновиробничих витратах  | люд.год.       | 6 546.13  | 144.4809                        | -                     | -                        | -                     | - |
|   |              | Разом загальна кошторисна трудомісткість  | люд.год.       | 60 373.1  | 97.5848                         | -                     | -                        | -                     | - |
|   |              | у тому числі  |                | -         | -                               | -                     | -                        | -                     | - |
|   |              | - нормативної трудомісткості  | люд.год.       | 53 218.74 | -                               | -                     | -                        | -                     | - |
|   |              | - розрахункової трудомісткості  | люд.год.       | 7 154.36  | -                               | -                     | -                        | -                     | - |
|   |              | Середній розряд робіт   | розряд         | 3.8       | -                               | -                     | -                        | -                     | - |
| <b>II. Будівельні машини та механізми</b> |              |   |                |           |                                 |                       |                          |                       |   |
| 1   | СН201-12     | Автомобілі бортові, вантажопідйомність 5 т  | маш-год        | 306.394   | 257.98                          | -                     | -                        | -                     | - |
| 2   | СН203-101    | Автовантажувачі, вантажопідйомність 5 т   | маш-год        | 0.007     | 79 043                          | -                     | -                        | -                     | - |
| 3   | СН210-1207   | Агрегати електронасосні з регулюванням подачі вручну для будівельних розчинів, подача 2 м3/год, напір 150 м                             | маш-год        | 74.101    | 330.44                          | -                     | -                        | -                     | - |
| 4   | СН234-201    | Агрегати фарбувальні з пневматичним розпилюванням для фарбування фасадів будівель, продуктивність 500 м3/год                            | маш-год        | 0.291     | 2                               | -                     | -                        | -                     | - |
|   |              |   |                |           | 11.49                           | -                     | -                        | -                     | - |
|   |              |   |                |           | 851                             | -                     | -                        | -                     | - |
|   |              |   |                |           | 6.79                            | -                     | -                        | -                     | - |
|   |              |   |                |           | 2                               | -                     | -                        | -                     | - |



| 1                                    | 2          | 3   | 4       | 5           | 6                 | 7 | 8            | 9 |
|--------------------------------------|------------|---|---------|-------------|-------------------|---|--------------|---|
| 5                                    | СН207-149  | Бульдозери, потужність 79 кВт [108 к.с.]  | маш-год | 142.058     | 467.27<br>66 380  | - | -            | - |
| 6                                    | СН206-247  | Екскаватори одноковшові дизельні на гусеничному ході, місткість ковша 0,5 м3                            | маш-год | 139.082     | 409.68<br>56 979  | - | -            | - |
| 7                                    | СН205-102  | Компресори пересувні з двигуном внутрішнього згоряння, тиск до 686 кПа [7 ат], подача 5 м3/хв           | маш-год | 47.974      | 241.43<br>11 582  | - | -            | - |
| 8                                    | СН205-401  | Компресори пересувні з електродвигуном, тиск 600 кПа [6 ат], подача 0,5 м3/хв                           | маш-год | 0.291       | 22.28<br>6        | - | -            | - |
| 9                                    | СН212-701  | Котки дорожні прічипні кулачкові, маса 8 т  | маш-год | 58.604      | 43.21<br>2 532    | - | -            | - |
| 10                                   | СН212-1001 | Котли бігунні стаціонарні, місткість 15000 л  | маш-год | 715.896     | 341.75<br>244 657 | - | -            | - |
| 11                                   | СН202-1116 | Крани на автомобільному ході при роботі на гідроенергетичному будівництві, вантажопідйомність 10 т      | маш-год | 11.019      | 430.11<br>4 739   | - | -            | - |
| 12                                   | СН202-1102 | Крани на автомобільному ході при роботі на монтажі технологічного устаткування, вантажопідйомність 10 т | маш-год | 0.063       | 424.26<br>27      | - | -            | - |
| 13                                   | СН202-1141 | Крани на автомобільному ході, вантажопідйомність 10 т   | маш-год | 1 028.315   | 413.38<br>425 085 | - | -            | - |
| 14                                   | СН233-803  | Молотки відбійні пневматичні, при роботі від пересувних компресорних станцій                            | маш-год | 90.139      | 4.39<br>396       | - | -            | - |
| 15                                   | СН203-850  | Навантажувачі одноковшові, вантажопідйомність 1 т   | маш-год | 1.2         | 253.54<br>304     | - | -            | - |
| 16                                   | СН203-1080 | Підіймачі щоглові будівельні, вантажопідйомність 0,5 т  | маш-год | 8.313       | 114.39<br>951     | - | -            | - |
| 17                                   | СН211-251  | Розчинонасос, продуктивність 1 м3/год   | маш-год | 13.504      | 94.27<br>1 273    | - | -            | - |
| 18                                   | СН211-255  | Розчинонасос, продуктивність 3 м3/год   | маш-год | 6.317       | 99.44<br>628      | - | -            | - |
| 19                                   | СН201-312  | Трактори на гусеничному ході, потужність 79 кВт [108 к.с.]  | маш-год | 29.222      | 391.73<br>11 447  | - | -            | - |
| 20                                   | СН201-410  | Трактори на пневмоколісному ході, потужність 59 кВт [80 к.с.]   | маш-год | 0.35        | 333.72<br>117     | - | -            | - |
| 21                                   | СН204-502  | Установка для зварювання ручного дугового [постійного струму]   | маш-год | 166.192     | 18.85<br>3 133    | - | -            | - |
| 22                                   | С311-5     | Перевезення ґрунту до 5 км  | т       | 6 143.7     | 35.63<br>218 900  | - | -            | - |
|                                      |            | Разом   | грн.    | -           | 1 129 036         | - | -            | - |
|                                      |            | Бензин  | кг      | 940.6284    | 31.27             |   | 29 413.7875  |   |
|                                      |            | Дизельне паливо   | кг      | 8 431.087   | 25.61             |   | 215 924.4749 |   |
|                                      |            | Електроенергія  | квт.г.  | 2 789.6098  | 2.1108            |   | 5 887.1551   |   |
|                                      |            | Мастильні матеріали   | кг      | 546.4226    | 65.49             |   | 35 789.4783  |   |
|                                      |            | Гідролічна рідина   | кг      | 146.5204    | 72.90             |   | 10 682.7834  |   |
|                                      |            | Мазут   | кг      | 19 973.4984 | 8.41              |   | 167 977.8374 |   |
| <b>III. Механізований інструмент</b> |            |   |         |             |                   |   |              |   |
| 1                                    | СН270-106  | Апарат для газового зварювання і різання  | маш-год | 33.66       |                   |   |              |   |
| 2                                    | СН211-101  | Бадді, місткість 2 м3   | маш-год | 4.98        |                   |   |              |   |
| 3                                    | СН270-117  | Вібратори глибинні  | маш-год | 3.0         |                   |   |              |   |

| 1   | 2          | 3   | 4       | 5          | 6                   | 7                   | 8               | 9               |
|---|------------|---|---------|------------|---------------------|---------------------|-----------------|-----------------|
| 4   | CH270-50   | Вібрагори для усіх видів будівництва, крім гідротехнічного  | маш-год | 22.475     |                     |                     |                 |                 |
| 5   | CH200-40   | Котел електричний бітумний, місткість 1 м3  | маш-год | 218.45     |                     |                     |                 |                 |
| 6   | CH203-405  | Лебідки електричні, тягове зусилля до 49,05 кН [5 т]  | маш-год | 0.005      |                     |                     |                 |                 |
| 7   | CH270-241  | Машина паркетно-шліфувальна   | маш-год | 114.1      |                     |                     |                 |                 |
| 8   | CH270-122  | Машина паркетно-стругальна  | маш-год | 29.34      |                     |                     |                 |                 |
| 9   | CH270-158  | Насос гідравлічний ручний   | маш-год | 48.0       |                     |                     |                 |                 |
| 10  | CH200-68   | Пістолет монтажний  | маш-год | 1.344      |                     |                     |                 |                 |
| 11  | CH270-90   | Пилка дискова електрична  | маш-год | 32.6       |                     |                     |                 |                 |
| 12  | CH270-236  | Пилосос промисловий   | маш-год | 52.16      |                     |                     |                 |                 |
| 13  | CH233-1100 | Трамбівки пневматичні при роботі від компресора   | маш-год | 6.3        |                     |                     |                 |                 |
| 14  | CH209-1500 | Ямокопачі   | маш-год | 0.35       |                     |                     |                 |                 |
|   |            | Разом вартість ресурсів, спожитих механізованим інструментом і врахованих в вартості матеріалів   | грн.    | -          | 11 768              |                     |                 |                 |
|   |            | Електроенергія  | квт.г.  | 3 977.1984 | 2.1108              |                     | 8 395.0704      |                 |
|   |            | Маслильні матеріали   | кг      | 48.8318    | 65.49               |                     | 3 197.9973      |                 |
|   |            | Гідравлічна рідина  | кг      | 2.400      | 72.90               |                     | 174.9600        |                 |
| <b>IV.Будівельні матеріали, вироби та конструкції</b> |            |   |         |            |                     |                     |                 |                 |
| 1   | C111-63    | Ацетилен розчинений технічний, марка А [12.0км; 171.75 грн/т * 18.5 т]  | т       | 0.00771    | 252 574.26<br>1 947 | 244 444.44<br>1 885 | 3 177.38<br>24  | 4 952.44<br>38  |
| 2   | C111-384   | Бішло густотерте цинкове МА-011-1 [12.0км; 171.75 грн/т * 1.11 т]   | т       | 0.000226   | 63 141.34<br>14     | 61 712.63<br>14     | 190.64          | 1 238.07        |
| 3   | П2016-385  | Блоки віконні [12.0км; 132.71 грн/т * 0.05 т]   | м2      | 292.6      | 2 556.77<br>748 111 | 2 500.00<br>731 500 | 6.64<br>1 943   | 50.13<br>14 668 |
| 4   | C1411-5    | Блоки та плити фундаментні розміром менше 3x3 м прямокутні плоскі, об'єм більше 1 до 4 м3, маса до 5 т, клас бетону В15 [12.0км; 98.63 грн/т * 2.5 т] | м3      | 20.0       | 3 105.89<br>62 118  | 2 798.41<br>55 968  | 246.58<br>4 932 | 60.90<br>1 218  |
| 5   | C112-25    | Бруски обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 40-75 мм, III сорт [12.0км; 141.20 грн/т * 0.61 т]                         | м3      | 7.46638    | 3 968.99<br>29 634  | 3 805.04<br>28 410  | 86.13<br>643    | 77.82<br>581    |
| 6   | C111-253   | Вапно будівельне негашене грудкове, сорт 1 [12.0км; 171.75 грн/т * 1.0 т]   | т       | 0.005      | 4 660.35<br>23      | 4 397.22<br>22      | 171.75<br>1     | 91.38           |
| 7   | C111-254   | Вапно хлорне, марка А [12.0км; 171.75 грн/т * 1.04 т]   | т       | 0.001359   | 26 964.33<br>37     | 26 257.00<br>36     | 178.62          | 528.71<br>1     |
| 8   | C142-10-2  | Вода  | м3      | 337.34     | 9.58000<br>3 232    | 9.58000<br>3 232    | -               | -               |
| 9   | C130-897   | Вузли укрупнені монтажні із сталевих водогазопровідних оцинкованих труб для водопостачання, діаметр 150 мм [12.0км; 125.87 грн/т * 0.018 т]           | м       | 300.0      | 334.14<br>100 242   | 325.32<br>97 596    | 2.27<br>681     | 6.55<br>1 965   |

| 1  | 2              | 3   | 4  | 5        | 6                   | 7                   | 8              | 9              |
|----|----------------|---|----|----------|---------------------|---------------------|----------------|----------------|
| 10 | C111-1564      | Гідроізол<br>[12.0км; 171.04 грн/т *<br>0.0008 т]   | м2 | 7 579.5  | 24.80<br>187 972    | 24.17<br>183 197    | 0.14<br>1 061  | 0.49<br>3 714  |
| 11 | C111-219       | Гіпсові в'яжучі Г-3<br>[12.0км; 131.71 грн/т * 1.01<br>т]   | т  | 0.00241  | 2 600.69<br>6       | 2 416.67<br>6       | 133.03         | 50.99          |
| 12 | C124-5         | Гарячекатана арматурна<br>сталь гладка, клас А-1,<br>діаметр 14 мм<br>[12.0км; 125.87 грн/т * 1.0 т]  | т  | 0.03     | 14 997.62<br>450    | 14 577.68<br>437    | 125.87<br>4    | 294.07<br>9    |
| 13 | C121-777       | Деталі кріплення рейок,<br>елементи кріплення<br>підвісних стель,<br>трубопроводів,<br>повітроводів, закладні<br>деталі, деталі кріплення<br>стінових панелей, ворот,<br>рам, ґрат тощо масою не<br>більше 50 кг, з перевагою<br>профільного прокату, такі,<br>що складаються з двох та<br>більше деталей, з отворами<br>та без отворів, які<br>з'єднуються на зварюванні<br>[12.0км; 139.66 грн/т * 1.0 т] | т  | 0.4312   | 47 239.37<br>20 370 | 46 748.05<br>20 158 | 139.66<br>60   | 351.66<br>152  |
| 14 | C112-53        | Дошки обрізні з хвойних<br>порід, довжина 4-6,5 м,<br>ширина 75-150 мм, товщина<br>25 мм, III сорт<br>[12.0км; 141.20 грн/т * 0.61<br>т]  | м3 | 0.058    | 4 167.85<br>242     | 4 000.00<br>232     | 86.13<br>5     | 81.72<br>5     |
| 15 | C112-58        | Дошки обрізні з хвойних<br>порід, довжина 4-6,5 м,<br>ширина 75-150 мм, товщина<br>32,40 мм, IV сорт<br>[12.0км; 141.20 грн/т * 0.61<br>т]  | м3 | 1.3816   | 3 176.96<br>4 389   | 3 028.54<br>4 184   | 86.13<br>119   | 62.29<br>86    |
| 16 | C112-61        | Дошки обрізні з хвойних<br>порід, довжина 4-6,5 м,<br>ширина 75-150 мм, товщина<br>44 мм і більше, III сорт<br>[12.0км; 141.20 грн/т * 0.61<br>т]   | м3 | 52.5884  | 3 946.25<br>207 527 | 3 782.74<br>198 928 | 86.13<br>4 529 | 77.38<br>4 069 |
| 17 | C111-807       | Дріт зварювальний<br>легований, діаметр 4 мм<br>[12.0км; 125.87 грн/т * 1.0 т]  | т  | 0.00426  | 23 843.70<br>102    | 23 250.31<br>99     | 125.87<br>1    | 467.52<br>2    |
| 18 | C111-801       | Дріт мідний круглий<br>електротехнічний ММ<br>[М'який], діаметр 1-3 мм та<br>вище<br>[12.0км; 125.87 грн/т * 1.0 т]   | т  | 0.00005  | 282 045.06<br>14    | 276 388.89<br>14    | 125.87         | 5 530.30       |
| 19 | C111-814       | Дріт сталевий<br>низьковуглецевий різного<br>призначення оцинкований,<br>діаметр 6,0-6,3 мм<br>[12.0км; 125.87 грн/т * 1.0 т]   | т  | 0.14191  | 24 007.86<br>3 407  | 23 411.25<br>3 322  | 125.87<br>18   | 470.74<br>67   |
| 20 | C111-818-<br>1 | Дріт сталевий<br>низьковуглецевий різного<br>призначення світлий,<br>діаметр 4,0 мм<br>[12.0км; 125.87 грн/т * 1.0 т]   | т  | 0.004    | 20 737.58<br>83     | 20 205.09<br>81     | 125.87<br>1    | 406.62<br>2    |
| 21 | C111-821       | Дріт сталевий<br>низьковуглецевий різного<br>призначення чорний,<br>діаметр 1,1 мм<br>[12.0км; 125.87 грн/т * 1.0 т]  | т  | 0.0163   | 23 880.93<br>389    | 23 286.81<br>380    | 125.87<br>2    | 468.25<br>8    |
| 22 | C111-822       | Дріт сталевий<br>низьковуглецевий різного<br>призначення чорний,<br>діаметр 1,6 мм<br>[12.0км; 125.87 грн/т * 1.0 т]  | т  | 0.062948 | 20 834.79<br>1 312  | 20 300.39<br>1 278  | 125.87<br>8    | 408.53<br>26   |

| 1  | 2         | 3  | 4  | 5        | 6                   | 7                   | 8                | 9              |
|----|-----------|--|----|----------|---------------------|---------------------|------------------|----------------|
| 23 | C111-1608 | Дрантя<br>[12.0км; 244.84 грн/т *<br>0.00113 т]  | кг | 0.08     | 9.98<br>1           | 9.50<br>1           | 0.28             | 0.20           |
| 24 | C111-136  | Дюбелі з каліброваною<br>головкою [в обоймах]<br>2,5x48,5 мм<br>[12.0км; 137.20 грн/т * 1.12<br>т] | т  | 0.00022  | 34 608.10<br>8      | 33 775.85<br>7      | 153.66           | 678.59         |
| 25 | C111-1522 | Електроди, діаметр 5 мм,<br>марка Э42А<br>[12.0км; 137.20 грн/т * 1.14<br>т]                       | т  | 0.0249   | 44 529.18<br>1 109  | 43 499.65<br>1 083  | 156.41<br>4      | 873.12<br>22   |
| 26 | C111-1529 | Електроди, діаметр 6 мм,<br>марка Э42<br>[12.0км; 137.20 грн/т * 1.14<br>т]                        | т  | 0.109896 | 40 507.57<br>4 452  | 39 556.89<br>4 347  | 156.41<br>17     | 794.27<br>87   |
| 27 | C1113-247 | Емаль антикорозійна ПФ-<br>837 срібляста<br>[12.0км; 171.75 грн/т * 1.26<br>т]                     | т  | 0.00234  | 74 706.24<br>175    | 73 025.00<br>171    | 216.41<br>1      | 1 464.83<br>3  |
| 28 | C111-1865 | Закріпки металеві<br>[12.0км; 137.20 грн/т *<br>0.0011 т]  | кг | 4.482    | 85.15<br>382        | 83.33<br>373        | 0.15<br>1        | 1.67<br>7      |
| 29 | П171-416  | Замазка захисна  | кг | 0.2      | 102.00<br>20        | 100.00<br>20        | -                | 2.00           |
| 30 | C111-1631 | Замазка захисна<br>[12.0км; 171.75 грн/т *<br>0.00126 т]   | кг | 0.4      | 108.31<br>43        | 105.97<br>42        | 0.22             | 2.12<br>1      |
| 31 | П171-78   | Збірні залізобетонні<br>конструкції<br>[30.0км; 200.50 грн/т * 0.055<br>т]                         | м3 | 0.489    | 113.25<br>55        | 100.00<br>49        | 11.03<br>5       | 2.22<br>1      |
| 32 | П171-83   | Збірні залізобетонні<br>конструкції<br>[12.0км; 105.30 грн/т * 4.0 т]                              | шт | 150.0    | 1 959.62<br>293 943 | 1 500.00<br>225 000 | 421.20<br>63 180 | 38.42<br>5 763 |
| 33 | П171-83   | Збірні залізобетонні<br>конструкції<br>[12.0км; 105.30 грн/т * 2.5 т]                              | шт | 31.0     | 1 798.52<br>55 754  | 1 500.00<br>46 500  | 263.25<br>8 161  | 35.27<br>1 093 |
| 34 | П171-83   | Збірні залізобетонні<br>конструкції<br>[12.0км; 105.30 грн/т * 4.5 т]                              | шт | 10.0     | 1 452.33<br>14 523  | 950.00<br>9 500     | 473.85<br>4 739  | 28.48<br>285   |
| 35 | П171-83   | Збірні залізобетонні<br>конструкції<br>[12.0км; 98.63 грн/т * 5.0 т]                               | шт | 20.6     | 3 053.01<br>62 892  | 2 500.00<br>51 500  | 493.15<br>10 159 | 59.86<br>1 233 |
| 36 | C1429-110 | Земля рослинна<br>[12.0км; 65.84 грн/т * 1.5 т]  | м3 | 0.81     | 473.04<br>383       | 365.00<br>296       | 98.76<br>80      | 9.28<br>8      |
| 37 | П171-568  | Змішувачі<br>[12.0км; 157.22 грн/т * 0.003<br>т]   | шт | 6.0      | 459.48<br>2 757     | 450.00<br>2 700     | 0.47<br>3        | 9.01<br>54     |
| 38 | C113-742  | Кільця гумові для<br>азбестоцементних муфт<br>САМ<br>[12.0км; 157.22 грн/т *<br>0.00126 т]         | кг | 82.0     | 204.11<br>16 737    | 199.91<br>16 393    | 0.20<br>16       | 4.00<br>328    |
| 39 | C111-311  | Каболка<br>[12.0км; 171.75 грн/т * 1.0 т]  | т  | 0.0121   | 69 025.19<br>835    | 67 500.00<br>817    | 171.75<br>2      | 1 353.44<br>16 |
| 40 | C111-324  | Кісень технічний<br>газоподібний<br>[12.0км; 171.75 грн/т *<br>0.0124 т]                           | м3 | 7.65     | 18.52<br>142        | 16.03<br>123        | 2.13<br>16       | 0.36<br>3      |
| 41 | C1546-20  | Клей БМК5<br>[12.0км; 171.75 грн/т *<br>0.00105 т]   | кг | 0.12     | 41.47<br>5          | 40.48<br>5          | 0.18             | 0.81           |
| 42 | C1113-74  | Клей<br>фенолполівінілацетальний,<br>марка БФ-2, I сорт<br>[12.0км; 171.75 грн/т * 1.35<br>т]      | т  | 0.00008  | 196 705.64<br>16    | 192 616.81<br>15    | 231.86           | 3 856.97       |
| 43 | C111-1708 | Ключя просочене<br>[12.0км; 171.75 грн/т *<br>0.00113 т]   | кг | 766.16   | 42.41<br>32 493     | 41.39<br>31 711     | 0.19<br>146      | 0.83<br>636    |



| 1  | 2           | 3   | 4  | 5         | 6                    | 7                    | 8                | 9                |
|----|-------------|---|----|-----------|----------------------|----------------------|------------------|------------------|
| 44 | C1630-8     | Крани змивні напівавтоматичні латунні з гальванопокрыттям, діаметр 25 мм [12.0км; 157.22 грн/т * 0.0032 т]                                      | шт | 1.0       | 907.53<br>908        | 889.24<br>889        | 0.50<br>1        | 17.79<br>18      |
| 45 | C111-497    | Лак кам'яновугільний, марка А [12.0км; 171.75 грн/т * 1.26 т]   | т  | 0.0652    | 44 307.40<br>2 889   | 43 222.22<br>2 818   | 216.41<br>14     | 868.77<br>57     |
| 46 | C111-587    | Масло індустрієне ІІ-20А [12.0км; 233.57 грн/т * 1.11 т]  | т  | 0.129584  | 30 645.16<br>3 971   | 29 785.01<br>3 860   | 259.26<br>34     | 600.89<br>78     |
| 47 | C111-594    | Мастика бітумна покрівельна гаряча [12.0км; 171.75 грн/т * 1.01 т]  | т  | 45.8915   | 17 601.94<br>807 779 | 17 083.33<br>783 980 | 173.47<br>7 961  | 345.14<br>15 839 |
| 48 | C111-616    | Мастика сланцева ущільнювальна, така, що не тужавіє, МСУ [12.0км; 171.75 грн/т * 0.00113 т]   | кг | 13.125    | 42.55<br>558         | 41.53<br>545         | 0.19<br>2        | 0.83<br>11       |
| 49 | C111-962    | Масло, солідол жирковий "Ж" [12.0км; 171.75 грн/т * 1.28 т]   | т  | 0.01446   | 30 300.16<br>438     | 29 486.20<br>426     | 219.84<br>3      | 594.12<br>9      |
| 50 | П171-901    | Матеріали рулонні покрівельні для нижніх шарів [марка по проекту] [30.0км; 331.22 грн/т * 0.06 т]   | м2 | 7 062.15  | 112.07<br>791 455    | 90.00<br>635 593     | 19.87<br>140 325 | 2.20<br>15 537   |
| 51 | C113-703    | Муфти азбестоцементні САМ-6 до труб ВТ-6, діаметр умовного проходу труб 150 мм, зовнішній діаметр муфт 219 мм [12.0км; 157.22 грн/т * 0.0047 т] | шт | 338.0     | 167.01<br>56 449     | 163.00<br>55 094     | 0.74<br>250      | 3.27<br>1 105    |
| 52 | C1545-119   | Муфти поліетиленові [12.0км; 157.22 грн/т * 0.00057 т]  | шт | 4.8       | 50.57<br>243         | 49.49<br>238         | 0.09             | 0.99<br>5        |
| 53 | C1541-43    | Набивка сальника водяного насосу, квадратна, сторона квадрата 12 мм [12.0км; 157.22 грн/т * 1.13 т]   | т  | 0.000007  | 249 004.54<br>2      | 243 944.44<br>2      | 177.66           | 4 882.44         |
| 54 | П2016-493   | Налічники [30.0км; 254.62 грн/т * 0.002 т]  | м  | 1 717.562 | 15.82<br>27 172      | 15.00<br>25 763      | 0.51<br>876      | 0.31<br>532      |
| 55 | C111-1668   | Оліфа натуральна [12.0км; 171.75 грн/т * 0.00115 т]   | кг | 0.118     | 66.79<br>8           | 65.28<br>8           | 0.20             | 1.31             |
| 56 | C1545-159   | Очіс льяний [12.0км; 157.22 грн/т * 1.16 т]   | т  | 0.000118  | 30 502.69<br>4       | 29 722.22<br>4       | 182.38           | 598.09           |
| 57 | C1421-10634 | Пісок природний, рядовий [12.0км; 89.77 грн/т * 1.6 т]  | м3 | 16.5      | 375.22<br>6 191      | 224.23<br>3 700      | 143.63<br>2 370  | 7.36<br>121      |
| 58 | C111-1604   | Папір шліфувальний [12.0км; 244.84 грн/т * 0.00008 т]   | м2 | 326.0     | 148.28<br>48 339     | 145.35<br>47 384     | 0.02<br>7        | 2.91<br>949      |
| 59 | C1429-111   | Перегній [12.0км; 65.84 грн/т * 0.9 т]  | м3 | 0.27      | 748.95<br>202        | 675.00<br>182        | 59.26<br>16      | 14.69<br>4       |
| 60 | C111-849    | Пластину гумова рулонна вулканізована [12.0км; 137.20 грн/т * 0.00126 т]  | кг | 0.08      | 109.05<br>9          | 106.74<br>9          | 0.17             | 2.14             |
| 61 | C111-782    | Поковки з квадратних заготовок, маса 1,8 кг [12.0км; 137.20 грн/т * 1.12 т]   | т  | 0.00036   | 25 090.06<br>9       | 24 444.44<br>9       | 153.66           | 491.96           |

| 1  | 2             | 3   | 4        | 5        | 6                     | 7                     | 8                 | 9               |
|----|---------------|---|----------|----------|-----------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| 62 | C1425-11683   | Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М100<br>[12.0км; 122.41 грн/т * 2.2 т]   | м3       | 1.0493   | 1 508.02<br>1 582     | 1 209.15<br>1 269     | 269.30<br>283     | 29.57<br>31     |
| 63 | C1425-11684   | Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М150<br>[12.0км; 122.41 грн/т * 2.2 т]   | м3       | 31.3191  | 1 706.94<br>53 460    | 1 404.17<br>43 977    | 269.30<br>8 434   | 33.47<br>1 048  |
| 64 | C1425-11688   | Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М50<br>[12.0км; 122.41 грн/т * 2.2 т]                                | м3       | 812.4956 | 1 687.90<br>1 371 411 | 1 385.50<br>1 125 713 | 269.30<br>218 805 | 33.10<br>26 894 |
| 65 | C1425-11704   | Розчин готовий опоряджувальний вапняковий 1:2,5<br>[12.0км; 122.41 грн/т * 2.2 т]   | м3       | 12.0692  | 1 597.16<br>19 276    | 1 296.54<br>15 648    | 269.30<br>3 250   | 31.32<br>378    |
| 66 | C1425-11702   | Розчин готовий опоряджувальний цементно-вапняковий 1:1:6<br>[12.0км; 122.41 грн/т * 2.2 т]                                      | м3       | 8.4672   | 1 465.60<br>12 410    | 1 167.56<br>9 886     | 269.30<br>2 280   | 28.74<br>243    |
| 67 | C1425-11706-4 | Розчин тампонажний<br>[12.0км; 122.41 грн/т * 2.2 т]  | м3       | 133.008  | 1 235.11<br>164 280   | 941.59<br>125 239     | 269.30<br>35 819  | 24.22<br>3 221  |
| 68 | C111-1749     | Розчинник, марка РС-2<br>[12.0км; 171.75 грн/т * 1.26 т]  | т        | 0.000338 | 41 930.35<br>14       | 40 891.78<br>14       | 216.41            | 822.16          |
| 69 | C111-857      | Руберойд підкладний з піловидною засипкою РПП-300Б<br>[12.0км; 171.04 грн/т * 0.00126 т]  | м2       | 147.0    | 17.90<br>2 631        | 17.33<br>2 548        | 0.22<br>32        | 0.35<br>51      |
| 70 | C111-856      | Руберойд покрівельний з піловидною засипкою РКП-350Б<br>[12.0км; 171.04 грн/т * 0.00175 т]                                      | м2       | 90.068   | 10.43<br>939          | 9.93<br>894           | 0.30<br>27        | 0.20<br>18      |
| 71 | C111-856      | Руберойд покрівельний з піловидною засипкою РКП-350Б<br>[12.0км; 171.04 грн/т * 0.00175 т]                                      | м2       | 702.9    | 10.43<br>7 331        | 9.93<br>6 980         | 0.30<br>211       | 0.20<br>141     |
| 72 | C111-1757     | Рядно<br>[12.0км; 171.75 грн/т * 0.0003 т]  | м2       | 92.34    | 23.29<br>2 151        | 22.78<br>2 104        | 0.05<br>5         | 0.46<br>42      |
| 73 | П171-1010     | Сітка арматурна<br>[12.0км; 107.54 грн/т * 0.07 т]  | т        | 4.238    | 35 707.68<br>151 329  | 35 000.00<br>148 330  | 7.53<br>32        | 700.15<br>2 967 |
| 74 | C111-874      | Сітка дротяна ткани з квадратними чарунками N 05 без покриття<br>[12.0км; 125.87 грн/т * 0.0011 т]                              | м2       | 22.2816  | 72.33<br>1 612        | 70.77<br>1 577        | 0.14<br>3         | 1.42<br>32      |
| 75 | П171-563      | Санітарні прилади<br>[30.0км; 259.17 грн/т * 0.025 т]   | комплект | 1.0      | 1 536.61<br>1 537     | 1 500.00<br>1 500     | 6.48<br>6         | 30.13<br>30     |
| 76 | C111-1591     | Смола кам'яновугільна для дорожнього будівництва<br>[12.0км; 196.24 грн/т * 1.13 т]   | т        | 0.003426 | 7 633.94<br>26        | 7 262.50<br>25        | 221.75<br>1       | 149.69<br>1     |
| 77 | C1110-171     | Сталь штабова 40x4 мм<br>[12.0км; 125.87 грн/т * 1.0 т]   | т        | 0.00186  | 20 420.72<br>38       | 19 894.44<br>37       | 125.87            | 400.41<br>1     |
| 78 | C1424-11633   | Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача 10 мм і менше<br>[12.0км; 122.41 грн/т * 2.4 т]      | м3       | 31.59682 | 1 685.54<br>53 258    | 1 358.71<br>42 931    | 293.78<br>9 283   | 33.05<br>1 044  |
| 79 | C1424-11621   | Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача більше 10 до 20 мм<br>[12.0км; 122.41 грн/т * 2.4 т] | м3       | 0.173    | 1 625.66<br>281       | 1 300.00<br>225       | 293.78<br>51      | 31.88<br>6      |

| 1  | 2           | 3   | 4  | 5        | 6                    | 7                    | 8               | 9             |
|----|-------------|---|----|----------|----------------------|----------------------|-----------------|---------------|
| 80 | C1424-11635 | Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В22,5 [М300], крупність заповнювача 10 мм і менше [12.0км; 122.41 грн/т * 2.4 т]   | м3 | 3.658    | 1 842.76<br>6 741    | 1 512.85<br>5 534    | 293.78<br>1 075 | 36.13<br>132  |
| 81 | C1424-11598 | Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В7,5 [М100], крупність заповнювача більше 40 мм [12.0км; 122.41 грн/т * 2.4 т]   | м3 | 20.4     | 1 361.60<br>27 777   | 1 041.12<br>21 239   | 293.78<br>5 993 | 26.70<br>545  |
| 82 | C111-1762   | Толь з крупнозернистою поспілкою гідроізоляційна, марка ТГ-350 [12.0км; 171.04 грн/т * 0.0007 т]  | м2 | 77.168   | 10.38<br>801         | 10.06<br>776         | 0.12<br>9       | 0.20<br>15    |
| 83 | C113-672    | Труби азбестоцементні, клас ВТ-6, діаметр умовного проходу 150 мм [12.0км; 192.77 грн/т * 0.013 т]  | м  | 1 008.0  | 334.85<br>337 529    | 325.77<br>328 376    | 2.51<br>2 530   | 6.57<br>6 623 |
| 84 | C130-638    | Труби зливні із сталевих водогазопровідних оцинкованих труб, діаметр 32 мм [12.0км; 157.22 грн/т * 0.0051 т]  | шт | 1.0      | 509.10<br>509        | 498.32<br>498        | 0.80<br>1       | 9.98<br>10    |
| 85 | C113-733    | Труби керамічні каналізаційні, внутрішній діаметр 150 мм [12.0км; 107.54 грн/т * 0.0309 т]  | м  | 30.24    | 402.89<br>12 183     | 391.67<br>11 844     | 3.32<br>100     | 7.90<br>239   |
| 86 | П171-1007   | Труби поліетиленові   | м  | 30.3     | 51.00<br>1 545       | 50.00<br>1 515       | -               | 1.00<br>30    |
| 87 | C113-4      | Труби сталеві зварні водогазопровідні з різьбою, чорні легкі неоцинковані, діаметр умовного проходу 32 мм, товщина стінки 2,8 мм [12.0км; 125.87 грн/т * 0.00273 т]                 | м  | 0.96     | 66.58<br>64          | 65.74<br>63          | 0.34            | 0.50          |
| 88 | C113-634    | Труби чавунні напірні розтрубні, клас А, діаметр умовного проходу 100 мм, товщина стінки 8,3 мм [12.0км; 95.43 грн/т * 0.0229 т]  | м  | 60.6     | 1 064.55<br>64 512   | 1 054.44<br>63 899   | 2.19<br>133     | 7.92<br>480   |
| 89 | C113-636    | Труби чавунні напірні розтрубні, клас А, діаметр умовного проходу 150 мм, товщина стінки 9,2 мм [12.0км; 95.43 грн/т * 0.0363 т]  | м  | 50.5     | 2 559.36<br>129 248  | 2 536.85<br>128 111  | 3.46<br>175     | 19.05<br>962  |
| 90 | C122-46     | Тяжі та анкери [12.0км; 134.23 грн/т * 1.0 т]   | т  | 3.7637   | 35 397.74<br>133 226 | 35 000.00<br>131 730 | 134.23<br>505   | 263.51<br>992 |
| 91 | C111-987    | Фасонний гарячекатаний прокат із сталі вуглецевої звичайної якості марки Ст3кп, кутовий рівнополічковий, товщина 11-30 мм, ширина полочки 180-200 мм [12.0км; 125.87 грн/т * 1.0 т] | т  | 0.09176  | 23 819.81<br>2 186   | 23 516.62<br>2 158   | 125.87<br>12    | 177.32<br>16  |
| 92 | C111-175    | Цвяхи будівельні з конічною головкою 4,0x100 мм [12.0км; 137.20 грн/т * 1.12 т]   | т  | 0.00376  | 28 141.13<br>106     | 27 435.68<br>103     | 153.66<br>1     | 551.79<br>2   |
| 93 | C111-179    | Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,6x50 мм [12.0км; 137.20 грн/т * 1.12 т]   | т  | 0.098694 | 41 977.30<br>4 143   | 41 000.56<br>4 047   | 153.66<br>15    | 823.08<br>81  |

| 1                           | 2          | 3  | 4        | 5        | 6                     | 7                     | 8                 | 9                 |
|-----------------------------|------------|--|----------|----------|-----------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|
| 94                          | C111-181   | Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,8x60 мм [12.0км; 137.20 грн/т * 1.12 т]  | т        | 0.214881 | 38 335.51<br>8 238    | 37 430.17<br>8 043    | 153.66<br>33      | 751.68<br>162     |
| 95                          | C111-160   | Цвяхи опоряджувальні круглі 1,0x16 мм [12.0км; 137.20 грн/т * 1.12 т]  | т        | 0.000304 | 48 980.86<br>15       | 47 866.79<br>15       | 153.66            | 960.41            |
| 96                          | П171-1020  | Цегла керамічна або силікатна лицьова [12.0км; 115.30 грн/т * 0.7 т]   | 1000шт   | 132.552  | 9 262.32<br>1 227 739 | 9 000.00<br>1 192 968 | 80.71<br>10 698   | 181.61<br>24 073  |
| 97                          | П171-1020  | Цегла керамічна або силікатна лицьова [12.0км; 115.30 грн/т * 3.0 т]   | 1000шт   | 351.616  | 9 532.82<br>3 351 892 | 9 000.00<br>3 164 544 | 345.90<br>121 624 | 186.92<br>65 724  |
| 98                          | П171-151   | Цегла керамічна, силікатна або порожниста [12.0км; 115.30 грн/т * 2.0 т]   | 1000шт   | 161.2716 | 9 415.21<br>1 518 406 | 9 000.00<br>1 451 444 | 230.60<br>37 189  | 184.61<br>29 772  |
| 99                          | П171-151   | Цегла керамічна, силікатна або порожниста [30.0км; 197.15 грн/т * 3.0 т]   | 1000шт   | 695.36   | 9 783.28<br>6 802 902 | 9 000.00<br>6 258 240 | 591.45<br>411 271 | 191.83<br>133 391 |
| 100                         | C111-1355  | Цемент гіпсогіпноземистий розширюваний [12.0км; 131.71 грн/т * 1.01 т]   | т        | 0.0178   | 11 299.02<br>201      | 10 944.44<br>195      | 133.03<br>2       | 221.55<br>4       |
| 101                         | C111-1388  | Шпильки оцинковані стяжні, діаметр різьби 12 мм, довжина 100 мм [12.0км; 137.20 грн/т * 1.12 т]                      | т        | 0.14191  | 64 188.82<br>9 109    | 62 776.56<br>8 909    | 153.66<br>22      | 1 258.60<br>179   |
| 102                         | C112-299   | Шпонки вкладні торцеві [12.0км; 141.20 грн/т * 0.0005 т]   | шт       | 9 943.0  | 7.01<br>69 700        | 6.80<br>67 612        | 0.07<br>696       | 0.14<br>1 392     |
| 103                         | C111-1479  | Шуруп з напівкруглою головкою, діаметр стрижня 3,5 мм, довжина 30 мм [12.0км; 137.20 грн/т * 1.12 т]                 | т        | 0.000003 | 31 466.05             | 30 695.41             | 153.66            | 616.98            |
| 104                         | C111-1483  | Шуруп з напівкруглою головкою, діаметр стрижня 6 мм, довжина 40 мм [12.0км; 137.20 грн/т * 1.12 т]                   | т        | 0.00017  | 34 992.57<br>6        | 34 152.78<br>6        | 153.66            | 686.13            |
| 105                         | C1421-9472 | Щебінь із природного каменю для будівельних робіт, фракція 40-70 мм, марка М400 [12.0км; 171.70 грн/т * 1.5 т]       | м3       | 0.10625  | 525.57<br>56          | 257.71<br>27          | 257.55<br>27      | 10.31<br>1        |
| 106                         | C123-514-У | Щити опалубки, ширина 300-750 мм, товщина 25 мм [12.0км; 141.20 грн/т * 0.014 т]                                     | м2       | 8.96     | 337.91<br>3 028       | 329.30<br>2 951       | 1.98<br>18        | 6.63<br>59        |
| 107                         | C112-258   | Щити паркетні, облицьовані паркетними планками з деревини дуба, ясеня, ільма, клена [12.0км; 132.71 грн/т * 0.025 т] | м2       | 1 654.45 | 1 897.12<br>3 138 690 | 1 856.60<br>3 071 652 | 3.32<br>5 493     | 37.20<br>61 546   |
| Разом                       |            |  | грн.     | -        | 22 299 087            | 20 737 528            | 1 128 564         | 432 996           |
| <b>Підсумкові показники</b> |            |  |          |          |                       |                       |                   |                   |
|                             |            | Кошторисна трудомісткість (I)  | люд.год. | 60 373.1 | 5 891 495.0           | -                     | -                 | -                 |
|                             |            | Будівельні машини та механізми (II)  | грн.     | -        | 1 129 036             | -                     | -                 | -                 |
|                             |            | Будівельні матеріали, виробні та конструкції (III+IV)  | грн.     | -        | 22 310 855            |                       |                   |                   |

Поточні ціни матеріальних ресурсів прийняті станом на 09.12.2020



|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Склав

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

Перевірив

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