

**Міністерство освіти і науки України
Луцький національний технічний університет**



ОРГАНІЗАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ В БУДІВНИЦТВІ

Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
освітньо-професійної програми «Будівництво та цивільна інженерія»
галузі знань 19 Архітектура та будівництво
спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія
денної та заочної форм навчання

УКД 624(07)

Р 36

До друку

Голова вченої ради

факультету архітектури, будівництва та дизайну _____ О. АНДРІЙЧУК

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозиторій
Луцького НТУ

Директор бібліотеки _____ Н. ПОЛЩУК

Затверджено вченою радою факультету архітектури, будівництва та дизайну
Луцького НТУ, протокол № ___ від «__» _____ 2026 р.

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри будівництва та цивільної
інженерії Луцького НТУ, протокол № ___ від «__» _____ 2026 р.

Завідувач кафедри будівництва

та цивільної інженерії _____ О. УЖЕГОВА

Укладач: _____ С. ДРОБИШИНЕЦЬ, кандидат технічних наук, доцент
кафедри будівництва та цивільної інженерії Луцького НТУ.

Рецензент: _____ П. СУНАК, кандидат технічних наук, доцент кафедри
будівництва та цивільної інженерії Луцького НТУ.

Відповідальний за випуск: _____ О. УЖЕГОВА, кандидат технічних
наук, завідувач кафедри будівництва та цивільної інженерії Луцького НТУ.

Р 36 **Організація та управління в будівництві:** Методичні вказівки до виконання
розрахунково-графічної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої
освіти освітньо-професійної програми «Будівництво та цивільна інженерія» галузі знань 19
Архітектура та будівництво спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія денної та
заочної форм навчання / С.Я. Дробишинець – Луцьк : ЛНТУ, 2026. – 40с.

Призначене для студентів спеціальності 192 "Будівництво та цивільна
інженерія" денної та заочної форм навчання.

© С.Я. Дробишинець 2026

ЗМІСТ		стор.
1.	Склад і послідовність виконання розрахунково-графічної роботи	4
2.	Характеристика об'єкта	4
3.	Визначення номенклатури, об'ємів і трудових витрат будівельно -монтажних робіт	5
4.	Вибір монтажних кранів	9
5.	Проектування календарного плану	11
6.	Розрахунок об'єктного будгенплану	12
6.1	Розрахунок площі складів	13
6.2	Розрахунок тимчасових адміністративно-побутових будинків	15
6.3	Розрахунок тимчасового водопостачання будівельного майданчика	16
6.4	Розрахунок тимчасового електрозабезпечення будівельного майданчика	18
6.5	Техніко-економічні показники будгенплану	20
	Список використаних джерел	21
	Додатки	22

1. Склад і послідовність виконання розрахунково-графічної роботи

Розрахунково-графічна робота складається із графічної частини (один аркуш формату А-1) та пояснювальної записки на листах формату А-4 (25-30 сторінок).

Пояснювальна записка складається із наступних частин:

Розділ I

1. Завдання на розрахунково-графічну роботу.
2. Характеристика об'єкта.
3. Визначення номенклатури, об'ємів і трудових витрат будівельно – монтажних робіт.
4. Вибір методів виконання робіт.
5. Визначення трудоемності робіт.
6. Вибір монтажних кранів.
7. Проектування календарного плану.

Розділ II

1. Область призначення та розрахунок об'єктного будженплану.
2. Розрахунок площі складів .
3. Розрахунок тимчасових адміністративно-побутових будинків.
4. Розрахунок тимчасового водопостачання будівельного майданчика.
5. Розрахунок тимчасового електрозабезпечення будівельного майданчика.
6. Техніко-економічні показники будженплану.

Список використаних джерел

До складу графічної частини роботи входить:

1. Календарний план виконання робіт.
2. Графік руху трудових ресурсів.
3. Техніко-економічні показники календарного плану.
4. Будженплан.
5. Умовні позначення, які прийняті на будженплані.
6. Експлікація постійних і тимчасових будинків та споруд.
7. Техніко - економічні показники до будженплану.

2. Характеристика об'єкта .

Приводиться склад об'єкта, коротка його характеристика, схема плану і розріз будинку, коротко аналізується об'ємно-планувальне і архітектурно-конструктивне рішення.

3. Визначення номенклатури, об'ємів і трудових витрат будівельно-монтажних робіт

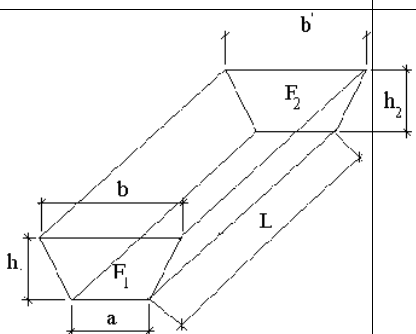
Номенклатура БМР повинна охоплювати всі основні роботи для зведенням будинку. З метою спрощення проекту невеликі роботи в номенклатуру робіт можна не включати.

Підрахунок об'ємів БМР виконується за формою (табл. 3.1).

Підрахунок обсягів робіт виконуємо у табличній формі (табл. 3.2) користуючись формулами та даними нормативних документів.

Таблиця 3.1

Відомість основних обсягів робіт

№ п/п	Найменування робіт	Ескіз і формула розрахунку	Одиниці виміру	Кількість
Перший цикл — зведення підземної частини:				
1	Зрізання рослинного шару бульдозером ґрунту I-II групи	$F_{пл}=(A+10m)(B+10m)$	1000м ²	
2	Попереднє розпланування поверхні ґрунту	$F_{пл}=(A+10m)(B+10m)$	1000м ²	
3	Розробка траншеї екскаватором	 $F_1 = \frac{a + b}{2} h_1;$ $F_2 = \frac{a + b'}{2} h_2;$ $V_{тр} = \frac{F_1 + F_2}{2} L.$	1000 м ³	
4	Знімання недобору ґрунту вручну h=10см.	$V_{добр} = V_{транш} \times 0.1$	100 м ³	

Продовження таблиці 3.1

5	Зворотна засипка ґрунту	Об'єм ґрунту, необхідно для засипання траншеї з ущільненням: $V_{об.з} = \frac{(V_{тр} + V_{дорб}) - V_{фундамен}}{k_{з.р}};$ де $k_{з.р}$ - коефіцієнт залишкового розпушення	1000 м ³	
6	В транспортні засоби	$V_{вив} = V_{фунд} \times k_{п.р}$ де $k_{п.р}$ - коефіцієнт початкового розпушення	1000 м ³	
7	Щебенева підготовка під фундаменти $h =$ см.	$a \times b$	м ³	
8	Влаштування підсіпки з піску	$a \times b$	100 м ²	
9	Влаштування опалубки	$a \times b$	м ²	
10	Фундаменти монолітні	$a \times b \times h$	м ³	
10	Зняття опалубки	$a \times b$	м ²	
11	Засипка пазух	$a \times b \times h$	100 м ³	
12	Гідроізоляція елементів фундаментів	$a \times b$	100 м ²	
Другий цикл — зведення надземної частини				
13	Цегляна кладка стін товщин. в 2 цегли I пов. рядові секції торцеві секції II-V пов. рядові секції торцеві секції	$a \times b \times h$	м ³	
14	Кладка стіни з цегли товщиною 380 мм. I пов. рядові секції торцеві секції II-V пов. рядові секції торцеві секції	$a \times b \times h$	м ³	

Продовження таблиці 3.1

15	Кладка перегородок з цегли товщиною 250 мм. рядові секції торцеві секції Товщиною 120мм. рядові секції торцеві секції	$a \times b \times h$	m^3	
16	Монтаж перемичок		шт	
17	Монтаж балконів I пов. рядові секції торцеві секції II-V пов. рядові секції торцеві секції		шт	
18	Монтаж сходових маршів		шт	
19	Монтаж плит перекрытия рядові секції торцеві секції		шт	
20	Монтаж вікон та дверей I пов. рядові секції торцеві секції II-V пов. рядові секції торцеві секції		шт	
21	Штукатурка стій і стелі рядові секції торцеві секції	$L \times h$	$100 m^2$	
22	Побілка Стін Стелі	$L \times h$	$100 m^2$	
23	Засклення вікон	$a \times b$	m^2	
Влаштування підлоги				
24	Гідроізоляція	$a \times b$	m^2	
25	Цементна стяжка 0,03 м.	$a \times b \times h$	m^3	
26	Підлога з мозаїчного бетону	$a \times b \times h$	m^3	
Улаштування покрівлі				
27	Вкладання плит покриття рядові секції торцеві секції		шт	
28	Улаштування утеплювача	$a \times b$	$100 m^2$	
29	Цементна стяжка 0,05 м.	$a \times b$	$100 m^2$	

Продовження таблиці 3.1

30	Улаштування гідроізоляційного килиму	a×b	100 м ²	
31	Улаштування захисного шару покрівлі		100 м ²	
Третій цикл — опоряджувальні (зовнішні) роботи				
32	Штукатурка каркасу	a×b	100 м ²	
33	Влаштування відмостки з асфальтобетону	a×b	100 м ³	
34	Опалення і вентиляція		%	15
35	Водопостачання і каналізація		%	14
36	Електрифікація		%	10
37	Газопостачання		%	4
38	Благоустрій території		%	10
39	Невраховані роботи		%	10
40	Здача об'єкта		%	0,2

Підрахунок трудомісткості, і заробітної плати зводиться в таблицю 3.2.

Таблиця 3.2

Калькуляція витрат праці і заробітної плати

№ п/п	Назва роботи	Од. вим.	Об'єм	На один. часу			На весь об'єм			Склад ланки
				Норма часу		Розцінка грн.	Зарплата в грн.	Працевдатність		
				люд. год.	маш. год.			люд. год.	маш. год.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2-1-5	Зрізка рослинного шару бульдозером	100 м ²	7,056	0,9	0,9	0,711	5,016	6,35	6,35	Машиніст бр.- I бульдозера

4. Вибір монтажних кранів

Вибір монтажних кранів здійснюється за такими монтажними характеристиками:

- необхідній вантажопід'ємності Q_M , яка складається

$$Q_M = Q_K + Q_{np} + Q_{об}, \quad (4.1)$$

де Q_M - вантажопід'ємність крана, т;

Q_K - маса конструкції, т;

Q_{np} - маса монтажних пристроїв, т.;

$Q_{об}$ - маса елементів оббудови, т.

- висоті підйому гака H_M (рис. 4.2.1.);

$$H_M = H_o + H_{ел} + H_3 + H_{np}, \quad (4.2)$$

де H_M - відстань від рівня стоянки крана до низу крюка, при максимально зтягнутому поліспасті, м;

H_o - перевищення опори елемента, який монтується над рівнем монтажного крана, м;

$H_{ел}$ - висота елемента в монтажному положенні, м;

H_3 - запас по висоті за умовами монтажу для заведення конструкції до місця монтажу або перенесення через раніше змонтовані конструкції (0.5-0.8 м);

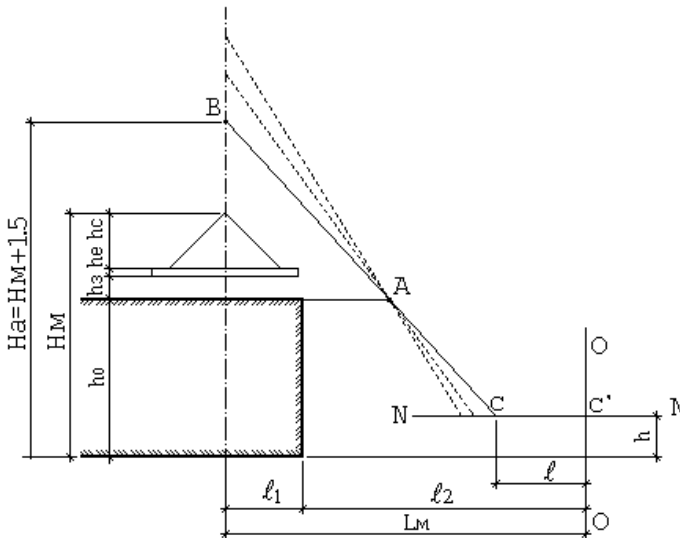


Рис.4.1. Схема для визначення параметрів стрілового крана (без гуська).

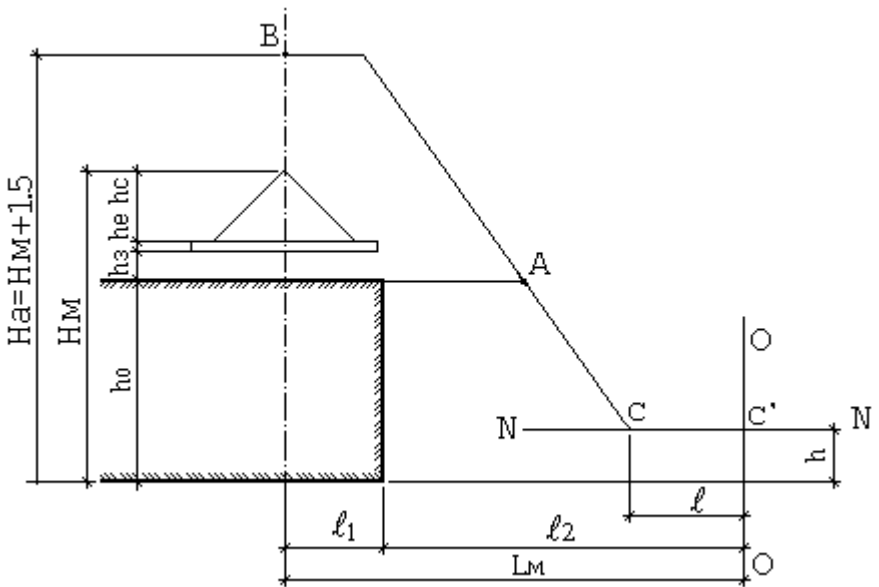


Рис.4.2.Схема для визначення параметрів стрілового крана (з гуськом).

H_{np} - висота монтажних пристроїв в робочому положенні від верху елемента, який монтується до крюка, м.

- монтажному вильоту гака крана L_c (рис. 4.1);

Виліт стріли визначається аналітичним і графічним методами. Найбільш поширеним є графічний метод.

Графічне визначення довжини стріли крана (без гуська), (рис. 4.1.)

При графічному методі визначення вильоту гака необхідно в масштабі накреслити контур споруди, що монтується, вісь розміщення елементів, що монтуються і вісь стріли крана, що проходить через дві точки: А - яка знаходиться на відстані 1.5 м. від крайньої точки конструкції, що монтується і В - яка знаходиться на висоті $H_m + 1.5$ м., де 1.5 м. - висота від гака крана до осі оголовка стріли.

Вище рівня розташування крана на висоті h проводять лінію N - N, яка проходить через шарнір стріли (п'яту стріли).

Вісь стріли доводять до цієї лінії і вправо від точки їх перетину відкладають відстань l_m , яка відповідає осі повороту крана (дивись технічну характеристику крана)

Графічне визначення довжини стріли крана (з гуськом).

Визначається за такою послідовністю: від точки В відкладають розмір гуська і вісь стріли проводять від кінця гуська через точку А. Далі побудова за аналогією визначення довжини стріли крана без гуська (рис.4.1.).

На основі одержаних характеристик Q_m, H_m, L_2, L_c необхідно виконати підбір монтажних кранів.

Технічні характеристики вибраних кранів за варіантом необхідно звести в таблицю 4.1.

Таблиця 4.1

Технічні характеристики вибраних кранів

Кран	Вантажо- підйомність	Виліт стріли	Виліт стріли при макс. підйомі, м	Висота підйому, м	Мак. вантажоп. момент, кНм	Швидкість		Маса крана		Маса баласту
						підйому	посадки	загальна	констру- ктивна	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Визначення кількості кранів

Кількість кранів визначається за формулою:

$$N = T_f / T_z, \quad [4.3]$$

де T_f - фактична тривалість перебування крана на об'єкті визначається, як сума машино-змін на виконання робіт, в яких бере участь кран із табл. 4.1; T_z - заданий термін перебування крана на об'єкті, приймається для промислових будівель у межах 25-30%, для крупнопанельних будинків - у межах 70-80% від загального терміну будівництва по СНиП 1.04.03-85* (з врахуванням 2-х змінної роботи крана на добу в маш-зм).

Методика вибору баштового крану для будівництва дивись [10].

5. Проектування календарного плану.

При складанні календарного плану для рівномірного використання працюючих паралельно складають план графіку кількості працюючих. Для цього за кожен день підсумовують кількість робітників, що працюють на будівництві і у відповідному масштабі відкладають по вертикалі.

Для виконання календарного плану необхідно організувати виробничо – технологічну комплектацію об'єкта матеріально-технічними ресурсами для цього складається графік надходження на об'єкт будівельних конструкцій виробів та матеріалів, організовується складське господарство і створення їх запасу.

Графік роботи машин та механізмів складається на основі календарного плану, при цьому на векторах календарного плану вказується кількість машин в день, неділю, місяць.

Техніко-економічні показники календарного плану

Складений календарний план необхідно проаналізувати з точки зору його показників раціональності:

- *тривалість виконання:*

$$T_{кр} \leq T_{норм};$$

- *показника нерівномірності руху трудових ресурсів:*

$$K_{нер} = \frac{N_{max}}{N_{сер}}, \quad (5.1)$$

$$(K_{нер} = 1.5 - 1.8)$$

де N_{max} - максимальне число робітників на добу (із графіка руху трудових ресурсів).

$N_{сер}$ - середньосписочна кількість робітників визначається:

$$N_{сер} = \frac{\sum Q}{T}, \quad (5.2)$$

де $\sum Q$ - сумарна трудомісткість, яка необхідна для зведення об'єкта чи споруди, люд-дні.

6. Розрахунок об'єктного будженплану .

Будженплан, як правило, складається після вибору методів виконання робіт і побудови календарного плану. На стадії проекту виконання робіт складається будженплан для окремого об'єкта.

Об'єктний будженплан слід розробляти на період виконання найбільш складних і трудомістких процесів зведення будинку або споруди.

При проектуванні будівельного генерального плану потрібно дотримуватися таких вимог:

- тимчасові будинки і споруди слід розташовувати з врахуванням зручного використання їх і дотримання протипожежних норм, санітарно-гігієнічних умов та вимог техніки безпеки;

- об'єм та вартість тимчасових будинків і споруд та комунікацій повинні бути мінімальними, в першу чергу необхідно використовувати постійні мережі та дороги;

- відстань переміщення будівельних вантажів повинна бути мінімальною.

6.1. Розрахунок площ складів

Для розрахунку площ складів попередньо необхідно виконати вибірку основних будівельних матеріалів за виробничими нормами витрат матеріалів по ДБН.

Таблиця 6.1.

Вибірка будівельних матеріалів

№ п/п	Нормативне джерело	Найменування робіт	Об'єм робіт		Витрати матеріалів	
			Одиниці виміру	Кількість одиниць	На одиницю	На весь об'єм
1	2	3	4	5	6	7

Таблиця 6.2.

Відомість розрахунку складів.

№ п/п	Найменування матер. конст. та деталей	Одиниці виміру	К-сть матеріалів, необх. на розрах. період	Розрахунковий період	Найбільші добові витрати	Прийнятний запас на складі в днях	Прийнятний запас на складі в натуральних показниках	Норма збереження на 1 м ² площі складу, <i>n</i>	Норма збереження матеріалів на 1 м ² площі складу	Корисна площа складу м ²	Розрахункова площа складу м ²	Розміри складу	Тип складу (відкритий, закритий, навіс)	Тип конструкції (збірно-розбірний, пересувний і контейнерний)
			<i>Q</i>	<i>T</i>	<i>Q_д</i>	<i>t_н</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>F</i>	<i>b</i>	<i>S</i>			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Примітка. Розрахунок площ складів виконується з одночасним заповненням відомості розрахунку складів в такій послідовності:

- встановлення найменування матеріалів, конструкцій та деталей (граф 2) (номенклатура встановлюється відповідно до номенклатури основних матеріалів);
- кількість матеріалів (*Q*, графа 4), необхідних для будівництва на розрахунковий період визначається із таблиці 6.1.;
- найбільші добові витрати матеріалів (*Q_д*, графа 6) визначається за формулою:

$$Q_{д} = \frac{Q \times K_1 \times K_2}{T}, \quad (6.1)$$

де Q - кількість матеріалів, необхідних для виконання будівництва впродовж розрахункового періоду (графа 4);

K_1 - коефіцієнт нерівномірності поступання матеріалів і виробів на склади будівництва, який визначається з врахуванням місцевих умов постачання (для автомобільного і залізничного транспорту приймається 1,1, для водного транспорту – 1,2);

K_2 - коефіцієнт нерівномірності споживання матеріалу впродовж розрахункового періоду (приймається рівним 1,3);

T - тривалість розрахункового періоду в днях (за календарним планом чи сітковим графіком).

- прийнятий запас (t_n , графа 7) визначається в днях за (додатком 4);

- прийнятий запас на складі в натуральних показниках (P , графа 8) визначається за формулою:

$$P = \frac{Q \times K_1 \times K_2}{T} t_n, \quad (6.2)$$

- нормативна кількість матеріалів, конструкцій та деталей, які підлягають зберіганню на 1 м² площі складу (n , графа 9) визначається за нормами (додаток 3);

- корисна площа складу (без проходів) визначається (F , графа 10) за формулою:

$$F = \frac{P}{n}, \quad (6.3)$$

- загальна площа складу (розрахункова), включаючи проходи (S , графа 12) визначається за формулою:

$$S = \frac{F}{b}, \quad (6.4)$$

- де b - коефіцієнт використання складу, який характеризує відношення корисної площі складу до загальної (коефіцієнт приймається):

-для закритих опалювальних складів - 0.6...0.7

-для закритих неопалювальних складів - 0.6...0.7

-при закритому зберіганні матеріалів - 0.5...0.7

-при закритому штабельному зберіганні матеріалів - 0.4...0.6

-для відкритих складів: лісоматеріалів - 0.4...0.5; металу - 0.5...0.6;нерудних буд. матеріалів 0.6...0.7.

Розміри будинків та споруд, в тому числі і закритих складів, визначаються на основі уніфікованих типових секцій.

6.2. Розрахунок тимчасових адміністративно-побутових будинків.

Для розрахунку тимчасових будівель адміністративно-господарського і санітарно-побутового призначення приймається такий перелік:

- будинки адміністративно-господарського призначення:
- контора виконроба (при чисельності робітників до - 200 ч.);
- контора майстра (при чисельності робітників до - 50 ч.);
- табельна;
- прохідна;
- диспетчерська;
- будинки санітарно-побутового призначення:
- гардеробні (чоловічі і жіночі);
- вмивальні (чоловічі і жіночі);
- душові (чоловічі і жіночі);
- приміщення для обігріву робітників;
- приміщення для сушіння робочого одягу;
- вбиральні (чоловічі і жіночі).

Назва і кількість тимчасових будинків залежить від кількості працюючих. Розрахункова кількість працюючих визначається за календарним планом чи сітковим графіком і залежить від максимальної кількості працюючих в зміну (див. графік руху трудових ресурсів) з врахуванням норм на одного працівника). При цьому умовно приймається, що в найбільш завантажену зміну працюють 70 % робітників і 80 % ІТР, службовців і МОП. Кількість чоловіків і жінок приймається відповідно 60% і 40% від загальної чисельності працюючих. Методика розрахунку наведена в таблиці 6.3.

Розрахунок тимчасових будинків виконується за формою табл. 6.4.

Норми потреби в адміністративних і господарсько-побутових будинках на одного працюючого наведені в додатку 1. Назви і тип тимчасових будинків приймають з врахуванням потреб по додатку 2.

Об'єм тимчасових будинків повинен бути мінімальним, але повністю забезпечувати і побутові умови робітників службовців.

Таблиця 6.3

Розрахункова кількість працюючих

Кількість працюючих в максимально-завантажену зміну, R	Робітники неосновного виробництва, R_1	ІТР, R_2	Службовці, R_3	МОП і охорона, R_4	Розрахункова кількість робітників, $R_{роз}$
1	2	3	4	5	6
$R=R_{max}$	$R_1=0.1R$	$R_2=0.12 \times (R_1+R)$	$R_3=0.02 \times (R_1+R_2)$	$R_4=0.1 \times (R+R_1+R_2+R_3)$	$R_{роз}=R+R_1+R_2+R_3+R_4$

Таблиця 6.4

Розрахунок тимчасових будинків і споруд

№ п/п	Назва тимчасових будинків	R_p	Норма на одного працюючого	Розрахункова площа	Тип прийнятого будинку і шифр типового проекту	Розміри будинку	Кількість будинків, шт	Прийнята площа, m^2	Зауваження
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		$R_{роз}$	n	$R_{роз} \times n$					

6.3. Розрахунок тимчасового водопостачання будівельного майданчика

Проектування тимчасового водопостачання рекомендується виконувати в такій послідовності:

- визначення споживачів води;
- визначення потреби води споживачів;
- визначення розрахункових витрат води на будівництво;
- встановлення вимог до якості води;
- вибір джерел водопостачання;
- проектування систем водопостачання і вибір схеми мережі;
- розрахунок діаметра труб.

Вихідними даними для проектування водопостачання є:

- перелік і об'єми робіт;
- терміни виконання робіт;
- кількість робітників, які зайняті на будівельному майданчику;
- дані про джерела водопостачання.

Розрахункові секундні витрати води визначаються за формулами для кожного споживача окремо.

На виробничі потреби секундні витрати води дорівнюють:

$$Q_b = \frac{V \times q_1 \times K_1}{n \times 3600}, \quad (6.5)$$

де Q_b - максимальні секундні витрати води на виробничі цілі, л;

V - об'єм будівельних робіт, або кількість продукції, яка випускається у зміну на будівельному майданчику;

q_1 - норма витрати води на відповідний вимірник, приймається за (дод. 7);

K_1 - коефіцієнт нерівномірності споживання води (приймається в залежності від характеру споживача, приймається за (додатком 8));

n - число годин у зміні.

На будівельні і транспортні машини та обладнання підсобних виробництв секундні витрати води дорівнюють:

$$Q_M = \frac{M \times q_2 \times K_2}{n \times 3600}, \quad (6.6)$$

де Q_M - максимальні секундні витрати води на будівельні і транспортні машини та обладнання підсобних виробництв, л;

M - кількість машин (будівельних і транспортних та обладнання підсобних виробництв) відповідного типу;

q_2 - норма витрати води на відповідний вимірник, приймається за (дод. 7);

K_2 - коефіцієнт нерівномірності споживання води для будівельних машин, приймається за (додатком 8);

n - число годин у зміні.

На господарсько-питні потреби секундні витрати води дорівнюють:

$$Q_G = \frac{R_{POZ}}{3600} \times \left(\frac{q_3 \times K_3}{n} + q_4 \times K_4 \right), \quad (6.7)$$

де Q_G - максимальні секундні витрати води на господарсько-питні потреби на будівельному майданчику, л;

R_{POZ} - максимальна кількість працюючих на будівництві у зміні;

q_3 - норма витрати води на одного чоловіка у зміні в л, приймається за (додатком 7);

q_4 - норма витрати води на прийом одного душа в л, приймається за (додатком 7);

K_3 - коефіцієнт нерівномірності споживання води на санітарно-побутові потреби, приймається за (додатком 8);

K_4 - коефіцієнт, який враховує відношення робітників, які користуються душем до найбільшої численності робітників у зміні, приймається рівним 0.3...0.4.

n - число годин у зміні.

Для гасіння пожежі на будівельному майданчику секундні витрати води беруться за нормами, які приймаються в залежності від площі будівельного майданчика, Q_n :

для площі ділянки до 30 га - 10 л/с.

- від 30 до 50 га. - 15 л/с.

- більше 50 га. - 20 л/с.

Дані розрахунку повинні бути зведені в таблицю 6.5.

Таблиця 6.5

№ п/п	Споживачі води	Об'єм робіт у зміні		Витрати води, л (секундний)	
		Одиниця виміру	Кількісний показник	Норма на одиницю виміру, л.	Загальні витрати води в літрах
1	2	3	4	5	6

I. Виробничі потреби

Приготування:

1. розчину м^3
 2. бетону м^3
 3. цегл. кладка м^3
 4. Штукат. роботи м^2
 5. Заправка будівельних машин шт.
- Всього:

II. На господарсько-питні потреби:

6. Питні витрати працюючих та інші потреби люд.
 7. Користув. душем люд.
- Всього:

III. Протипожежні потреби:

- 8 Площа в м^2
- Всього:
Разом:

Розрахункові секундні витрати води визначаються за формулою:

$$Q_{\text{роз}} = Q_{\text{п}} + 0,5(Q_{\text{б}} + Q_{\text{м}} + Q_{\text{г}}), \quad (6.8)$$

Діаметр труб знаходимо за формулою :

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{\text{роб}} \cdot 1000}{\pi \cdot v}}, \quad (6.9)$$

По додатку 9 призначаємо діаметри труб для тимчасового водопроводу.

6.4. Розрахунок тимчасового електрозабезпечення будівельного майданчика.

Необхідна кількість електроенергії визначається за потужністю силових пристроїв, зовнішнього та внутрішнього освітлення і потреб виробництва.

Розрахунок тимчасових будинків виконується за формою табл. 6.4.

Для розрахунку за календарним планом чи сітковим графіком виробництва робіт встановлюється період максимальних потреб електроенергії, а потім витрати електроенергії за окремими споживачами, які розташовані на будівельному майданчику.

Таблиця 6.6

Витрати електроенергії

№ п/п	Найменування споживачів	Одиниці виміру	Об'єм або кількість	Норма на одиницю або встановлена потужність, кВт	Загальні витрати електроенергії, кВт
1	2	3	4	5	6

I. Силова електроенергія

- | | |
|-------------------------------|----|
| 1. Екскаватор | шт |
| 2. Баштовий кран | шт |
| 3. Електрозварювальний апарат | шт |
| 4. Електрошліфувальні машини | шт |
| 5. Вібратори | шт |
| і т.д. | |

II. Електроенергія на технологічні потреби

- | | |
|------------------------------------|----------------|
| 6. Електропрогрів ґрунту | м ³ |
| 7. Електропрогрів бетону | м ³ |
| 8. Електропрогрів цегляної кладки: | |
| -при наявності утеплюв. | м ³ |
| -без утеплювача | м ³ |
| 9. Електросушка штукатурки | м ² |

III. Внутрішнє електроосвітлення

- | | |
|---|----------------|
| 10. Контора, диспетчерська, побутові приміщення | м ² |
| 11. Душові та туалети | м ² |
| 12. Навіси | м ² |
| 13. Закриті склади | м ² |

IV. Зовнішнє освітлення

- | | |
|-----------------------------------|--------------------|
| 14. Територія майданчика | 100 м ² |
| 15. Відкриті складські майданчики | 100 м ² |

16. Основні дороги і під'їзди	100 м ²
17. Дороги і під'їзди другорядні	100 м ²
18. Майданчики для земляних, бетонних, кам'яних робіт	100 м ²
19. Майданчики для електрозварювальних робіт	100 м ²
20. Майданчики для монтажних робіт	100 м ²
21. Аварійне освітлення	км.

Наближені витрати електроенергії на будівельному майданчику на технологічні потреби і електроосвітлення, для роботи електромоторів, будівельних машин, механізмів і агрегатів визначається за технічними характеристиками або нормами.

Знаючи необхідну потужність силових пристроїв, потреби електроенергії на технологічні цілі, зовнішнє освітлення можна визначити сумарну потужність в кВт за формулою

$$P = 1,1 \left(\sum \frac{P_c \cdot K_1}{\cos\varphi} + \sum \frac{P_T \cdot K_2}{\cos\varphi} + \sum P_{O.B} \cdot K_3 + \sum P_{O.R.} \cdot K_4 \right), \quad [6.10]$$

де P - необхідна потужність джерел електроенергії і трансформаторів, кВт;

1.1 - коефіцієнт, який враховує втрати потужності в мережі;

P_c - потужність будівельних машин і пристроїв, приймається за (дод. 10);

P_T - потужність, яка необхідна для виконання окремих видів БМР, кВт., приймається за (додатком 10);

$P_{O.B}$ - потужність, яка необхідна для внутрішнього освітлення, кВт, яка приймається за розрахунками0 приймається за (додатком 10);

$P_{O.3}$ - потужність, яка необхідна для зовнішнього освітлення, кВт, яка приймається за розрахунками, приймається за (додатком 10);

K_1, K_2, K_3, K_4 - коефіцієнти попиту, приймаються за (додатком 10);

$\cos\varphi$ - коефіцієнт потужності, який залежить від числа споживачів силової електроенергії та завантажень, приймається для тимчасового електроосвітлення в середньому рівний 0.75.

За сумарною потужністю потрібної електроенергії на будівельному майданчику за додатком 11 підбираєм марку трансформатора.

6.5. Техніко-економічні показники будгенплану.

Для будівельного генерального плану необхідно визначити наступні ТЕП:

1. Площа території будівництва F_b ;
2. Площа зайнята постійними спорудами F_n ;
3. Площа зайнята тимчасовими будинками F_m ;
4. Довжина автодоріг:
 - 4.1. Постійні дороги;
 - 4.2. Тимчасові дороги;

5. Довжина електромереж (постійних та тимчасових);
6. Довжина водопровідних мереж (постійних та тимчасових);
7. Довжина каналізаційних мереж (постійних та тимчасових);
8. Довжина огороження;
9. Коефіцієнт забудови

$$K_1 = \frac{F_T}{F_B}, \quad (6.11)$$

10. Коефіцієнт використання площі

$$K_2 = \frac{F_T + F_C + F_{T.K} + F_{I.K}}{F_B}, \quad (6.12)$$

де F_T - площа, яка зайнята тимчасовими спорудами;

F_C - площа складів;

$F_{T.K}$ - площа, яка зайнята транспортними комунікаціями (дороги, під'їзди, проходи, площадки для стоянки транспортних засобів, будівельних і пожежних машин);

$F_{I.K}$ - площа, яка зайнята інженерними комунікаціями (приймається ширина 1 м.);

F_B - площа території будівельного майданчика.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ Б А.3.1-22:2013. Визначення тривалості будівництва об'єктів.
2. ДБН А. 3.1-5-2016. Державні будівельні норми України. Управління, організація і технологія. Організація будівельного виробництва. ДБН А. 3.1-5-2016., Київ 2016.
3. Посібник з розробки проектів організації будівництва і проектів виконання робіт (до ДБН А. 3.1-5-2016 "Організація будівельного виробництва"). Частина 7. Технологічна та виконавча документація.
4. Організація будівництва. Підручник / С.А. Ушацький, Ю.П. Шейко, Г.М. Тригер та ін.; За редакцією С.А. Ушацького. – К.: Кондор, 2007.-521 с.

ДОДАТКИ

Додаток 1

Показники для визначення потреби в адміністративних та санітарно - побутових приміщеннях

Найменування приміщення	Найменування показників	Од. вим.	Величина показника	Примітка
1	2	3	4	5
Кантора будівництва	Площа на одного ІТР	м ²	4	
Диспетчерська	Площа на одну людину	м ²	7	
Прохідна	Площа прохідної	м ²	8-10	
Куточок з т/б	Площа на одну людину	м ²	0.75	По списковому складу робітників
Гардеробні	Збереження вуличної одежі в закритих шафах	м ²	0.6	
Вмивальні	Кількість людей на один кран	люд.	7	
	Площа на один кран	м ²	1.5	
Душові	Кількість людей на одну душову сітку	люд.	8	
	Площа на одну сітку	м ²	3	
Приміщення для зігрівання	Площа на одного робочого	м ²	1	Не менше 8 м ²
Приміщення для сушіння одежі	Площа на одного користувача сушилкою	м ²	0.25	Не менше 12 м ²
Приміщення для прийняття їжі	Площа на одного працюючого	м ²	1.0	Не менше 12 м ²
Громадські туалети	Кількість людей на один унітаз	люд.	15	
	Площа одного унітаза	м ²	3.0	

Продовження додатку 1

Медпункт	Площа окремого приміщення	м ²	12	
Здравпункт	Кількість працюючих від 200 до 1200 люд	м ²	70	

***Примітка:** Кількість працюючих приймається по найбільш багаточисельній зміні з врахуванням адміністративно-господарського персоналу.

Додаток 2

Типові інвентарні будинки і споруди

Найменування будинків, споруд	Показники потужності	Розміри в плані, м	Корисна площа, м ²	Вартість 1 м ² корисної площі, грн.	Загальна кошторисна вартість, тис. грн.
I. Будинки адміністративного призначення					
а) збірно-розбірні					
Контора	П'ять робочих місць(куточок з т/б і медпункт)	13.5×5.0	63.4	34.70	2.20
Контора	яка обслуговує в зміну 500 люд.	13.5×10.0	126.7	34.25	4.34
Контора	те ж 200 люд	11.0×10.0	103.7	34.43	3.57
Контора з побутовими приміщеннями і їдальнею	яка обслуговує в зміну 230 люд.	39.9×5.7	220.6	28.24	6.23
Контора з побутовими приміщеннями і їдальнею	яка обслуговує в зміну 150 люд.	27.6×5.7	150.7	29.86	4.50
б) Контейнерні					
Контора	6 робочих місць	3.0×9.0	24.4	74.18	1.81
Контора	3 робочих місця	2.7×6.0	14.5	131.76	1.90

Продовження додатку 2

Контора з медпунктом	10 робочих місць (тех. кабінет, куточок з т/б та медпункт)	9.0×18.0	155.3	87.0	14.23
Контора	4 робочих місця і обслуговує 50 люд (приміщення для зігрівання, санвузол і інструментальн я)	6.9×12.0	76.0	155.2	12.20
в) пересувні					
Контора	3 роб. місця	2.9×8.2	21.5	190.23	4.09
Контора	5 роб. місця	3.1×8.5	24.3	76.95	1.87
Контора	6 роб. місця	3.0×9.0	25.0	96.00	24.00
Диспетчерська	3 роб. місця	2.7×9.0	22.0	89.1	1.96
Куточок з т/б	33 роб. місця	2.7×7.9	19.8	110.10	2.18
2. Будинки санітарно-побутового призначення					
а) збірно-розбірні					
Побутові приміщення	150 люд.	10.0×11.0	103.7	34.43	3.57
Побутові приміщення	250 люд.	17.0×10.0	161.3	34.04	5.49
Їдальня з напівфабрикатів	50 місць	36.3×10.0	345.6	33.56	11.60
б) контейнерні					
Побутові приміщення	120 людей	9.0×30.0	266.6	25.09	6.09
Побутові приміщення	75 людей	6.9×30.0	187.0	235.63	30.83
Побутові приміщення	40 людей	9.0×13.6	117.7	173.98	20.43
Їдальня з напівфабрикатів	56 місць	28.0×11.7	169.2	121.93	20.63

Продовження додатку 2

Гардеробна з душем	8 людей	27.0×6.0	14.4	147.22	2.12
Приміщення для зігрівання робітників	25 місць	3.0×9.0	24.4	72.13	1.76
Приміщення для зігрівання робітників із сушилками	12 людей та 30 комплектів	2.7×9.0	22.0	205.0	4.50
Вбиральня	2 очка	2.7×1.0	14.3	136.36	1.95
в) пересувні					
Ідальня	24 місця	12.1×6.3	54.0	142.41	7.69
Гардеробна з душем	9 людей	2.7×9.0	22.0	193.5	4.26
Душова	4 сітки	3.1×8.5	24.3	135.39	3.29
Кімната для сушіння одєжі	60 комплектів	2.7×7.9	19.8	155.56	3.08
Вбираль-ня	на 6 очок	2.8×8.2	21.5	237.21	5.10
3. Будинки виробничого призначення					
а) контейнерні					
Електро-станції	21×100 кВт	11.4×6.0	63.4	146.1	27.86
Слюсарно-механічна майстерня	52 тис. грн в рік	27.0×3.0	73.2	176.50	12.50
Санітарно-технічна майстерня	30 тис. грн в рік	18.0×11.4	194.8	99.9	29.42
б) пересувні					
Електро-технічна майстерня	2.4×4.3	2.4×4.3	9.2	452.17	4.16
Покрівельно – ізоляційна майстерня	250+175 м ² продукції в рік	2.4×4.3	8.5	294.12	2.5
Малярна станція	1000-3000 м ² продукції в змін	2.6×4.3	10.6	458.49	4.86

Продовження додатку 2

Штукатурна станція	4 - м ² продукції в змін	2.2×3.9	8.5	549.4	4.67
4. Будинки складського призначення					
а) збірно-розбірні					
Склад неопалювальний		6.0×12.0	70.8	40.96	2.9
Склад опалювальний		6.0×12.0	70.8	57.06	4.04
б) контейнерні					
Матеріальна кладова та інструментальна		11.4×6.0	63.4	18.30	1.16
в) пересувні					
Кладова матеріально-технічна		3.1×8.5	24.3	75.72	1.84
Кладова інструментальна роздавальна		2.9×8.2	21.5	162.79	3.5

Додаток 3

Нормативні дані для розрахунку складів

Найменування матеріалів	Одиниці виміру	Норма складування на 1м ² без врахування проходів	Коефіцієнт використання площі складу	Вид складу, способи зберігання
1	2	3	4	5
Азбоцементні листи	м ³	125..200	0.8	Під навісом
Азбоцементні листи	т	3.0	0.8	Закритий
Цегла будівельна при зберіганні:				
клітках	тис.шт.	0.7	0.8	Відкритий
піддонах	тис.шт.	0.7	0.8	
Блоки цегляні	тис.шт.	1.4..2.0	0.7	Під навісом

Продовження додатку 3

Віконне скло	м ²	70..200	0.7	Закритий склад
Віконні перепльоти	м ²	45	0.7	Під навісом
Дверні полотна і ворота	м ²	44	0.7	Під навісом
Бетонні блоки	м ³	2.20..2.95	0.7	Відкритий
Балки покриття, перекриття, підкранові балки	м ³	0.25..0.45	0.7	Відкритий
Колони	м ³	0.79..0.82	0.7	Відкритий
Крупні стінові панелі	м ³	0.95..1.00	0.7	Відкритий
Плити перекриття	м ³	0.75..0.95	0.8	Відкритий
Плити покриття	м ³	0.45..0.5	0.8	Відкритий
Прогони перекриття і покриття	м ³	0.60..0.90	0.7	Відкритий
Ферми підкрав'яні і крокв'яні	м ³	0.45..0.67	0.65	Відкритий
Фундаментні блоки	м ³	0.8..1.0	0.7	Відкритий
Сходинкові марші, перемички	м ³	0.5	0.7	Відкритий
Сходинкові площадки	м ³	1.2	0.7	Відкритий
Санітарно-технічні блоки	м ³	2.5..3.2	0.7	Відкритий
Металоконструкції	т	0.5..0.7	0.8	Під навісом
Арматура	т	1.2..1.4	0.8	Під навісом
Радіатори	т	2.2..2.8	0.8	Під навісом
Сталь покрівельна	т	0.25	0.8	Закритий
Цвяхи, гвинти, заклопки	т	0.6..0.7	0.8	Закритий
Сталь - прокат та сталь сортова	т	1.25..1.8	0.8	Під навісом
Труби сталеві	т	1.7..2.1	0.8	Під навісом
Труби чавунні	т	2.5..1.4	0.8	Під навісом
Труби залізобетонні	м ³	5.5..4.1	0.7	Відкритий
Труби азбестоцементні	м ³	0.6..1.5	0.7	Відкритий
Ліс круглий	м ³	1.3..2.0	0.65	Відкритий
Ліс пилений	м ³	1.2..1.8	0.65	Відкритий
Щити опалубки	м ²	20..40	0.65	Відкритий
Утеплювач плитний	м ²	4.0	0.8	Під навісом
Утеплювач плитний	т	3.3	0.8	Під навісом
Войлок будівельний	м ²	0.4	0.8	Закритий
Войлок будівельний	т	0.3..0.4	0.8	Закритий
Гравій, щебінь	м ³	1.5	0.7	Відкритий
Камінь бутовий	м ³	0.5..0.7	0.7	Відкритий
Пісок	м ³	2.0	0.7	Відкритий
Цемент в мішках	т	1.3	0.65	Закритий
Шлак	м ³	2.0..3.0	0.7	Відкритий
Шлакобетонні камені	т.шт	2.8	0.7	Під навісом

Продовження додатку 3

Пінобетон	м ³	1.5..1.6	0.8	Відкритий
Плити легкобетонні	м ²	15	0.7	Під навісом
Плити сухого тинькування	т	3.4	0.6	Закритий
Кабель	т	5.5..4.1	0.6	Закритий
Рубероїд	м ²	200..300	0.6	Закритий
Рубероїд	рулон.	15..20	0.6	Закритий
Толь	10 рулон. (20 м ²)	0.6	0.6	Закритий
Плитка керамічна	шт	1000	0.6	Закритий
Плитка метлахська	м ²	80	0.6	Закритий
Обладнання	т	1.5	0.7	Під навісом
Вапно комове	т	0.7..1.0	0.6	Закритий
Гіпс	т	0.5..0.7	0.6	Закритий
Фарби сухі	т	2.6..3.7	0.6	Закритий
Фарби тверді	т	1.3	0.6	Закритий
Кислоти, хімікати, масла та вогнебезпечні матеріали	т	1.5	0.6	Закритий (спеціал.)
Бензин	т	9.1	0.6	Закритий (спеціал.)
Диз. паливо	т	7.6	0.6	Закритий (спеціал.)
Керосин	т	4.5	0.6	Закритий (спеціал.)
Оліфа	т	2.8	0.6	Закритий

Додаток 4

Розрахункові нормативи запасу основних матеріалів та виробів на складах, дні

Група матеріалів	Матеріальні ресурси	При перевезенні транспортом		
		Залізнодорожним	Автомобільним на відстань, км	
			більше 50	до 50 (включно)
1	2	3	4	5
1	Сталь (прокатна, арматурна, покрівель-на), труби чавунні та сталеві, ліс круглий та пилений, нафтобітум, санітарно-технічні матеріали, кольорові метали і т.д.	25...30	15...20	12

Продовження додатку 4

2	Цемент, вапно, скло, рулонні та азбестоцементні матеріали, віконні та дверні блоки і ворота, металоконструкції	20...25	10...15	8...12
3	Цегла, камінь бутовий, щебінь, гравій, пісок, шлак. Збірні залізобетонні конструкції труби залізобетонні, блоки цегляні та бетонні, шлакобетонні камені, утеплювач плитний, перегородки	15...20	7...20	5...10

Додаток 5

Значення коефіцієнтів нерівномірності руху потоку матеріальних ресурсів через склад

Значення коефіцієнтів нерівномірності		
Надходження матеріалів (К ₁) транспортом		Споживання матеріалів (К ₂)
залізничним	автомобільним	
1.1	1.3...1.5	1.3

Додаток 6

Номеклатура уніфікованих інвентарних складів

№ п/п	Вид складу	Характеристика складу			
		Тип	Шифр	Корисна площа, м ²	Розміри в плані, м
1	2	3	4	5	6
1	Закритий	С-Р	С-1654	71	6.0×12.0
2	Закритий	С-Р	420-06	За розрахунком	9.0×18.0 12.0×6.0
3	Закритий	К	420-04	За розрахунком	2.7×11.4 6.8×6.0
4	Закритий	П	420-01	24.3	9.0×2.7
5	Закритий	П	ПСМ-4	24.3	8.6×3.1
6	Закритий (неопалений)	С-Р	420-03-15	70.8	12.0×6.0

Продовження додатку 6

7	Закритий (опалювальний)	С-Р	420-09-16	70.4	12.0×6.0
8	Навіс без рампи	С-Р	420-06-35	360.0	30.0×12.0
9	Навіс без рампи	С-Р	420-06-34	216.0	18.0×12.0
10	Закритий	К	420-13-3	16.7	6.0×3.0
11	Закритий	К	420-04-31	37.77	6.0×6.9

Додаток 7

Нормативні дані для розрахунку потреби в воді

Назва показників	Одиниця виміру	Питомі витрати, л
1	2	3
Робота екскаватора	маш-год	10...15
Миття та заправка легкових автомашин	одна машина в добу	300..400
Миття та заправка вантажних машин	одна машина в добу	400...700
Заправка та обмивка тракторів	одна машина в добу	300...600
Робота крана (автомобільного)	маш-год	15
Двигуни внутрішнього згорання (дизелі та інше) при прямоточному охолодженні	маш-год	15...40
Компресорна станція	маш-год	5..10
Миття та заправка автобуса	одна машина в добу	1500
Промивка гравію або щебеню в залежності від ступеня забруднення та способу промивки	1 м ³ промитого матеріалу	1000..3000
Промивка піску	1 м ³ промитого матеріалу	1250..1500
Помивання щебеню (гравію), що ущільнюється	1 м ³ підготовки	4..10
Приготування бетону:		
жорсткий	1 м ³	225..275
пластичний	1 м ³	250..300
литий	1 м ³	275..325
теплий	1 м ³	300..400
Поливання бетону та опалубки (для середніх кліматичних умов)	1 м ³ на добу	200..400
Приготування розчину (з урахуванням витрат на гасіння вапна)		
важкі (холодні) розчини:		

Продовження додатку 7

вапняні	1 м ³	750..1300
цементно-вапняні	1 м ³	300..550
цементні	1 м ³	200..300
легкі (теплі) розчини різного складу	1 м ³	350..950
Цегляна кладка на холодному цементному розчині з його приготуванням	1000 шт.цегли	90..180
Цегляна кладка на теплому розчині з його приготуванням	1000 шт.цегли	115..230
Поливання цегляної кладки	1000 шт.цегли	200..250
Бутова кладка:		
на цементному розчині	1 м ³	60..100
на вапняному розчині	1 м ³	150..200
Вогнестійка кладка (з приготуванням розчину)	1 м ³	200.250
Штукатурні роботи	1 м ²	7..8
Малярні роботи	1 м ²	0.5..1.0
Гідравлічний іспит водопровідних труб діаметром 200...800 мм	1 м.п.	100..1300
Проходження “проколюванням“ при діаметрі 100...350 мм	1 м.п.	60..350
Озеленення території:		
висадження дерев	1 дерево	600..1700
висадження кущів	1 кущ	160..300
висадження саженців листяних дерев	1 місце	120
висадження саженців хвойних дерев	1 місце	300
Господарсько-побутові потреби:		
при наявності каналізації	на 1 працюючого в зміну	20..25
при відсутності каналізації	на 1 працюючого в зміну	10..15
На користування душем	на 1 працюючого в зміну	30..40
Їдальня	на 1 працюючого	10..15
На вогнегасіння майданчика будгенплану:		
до 30 га	л/с	10
від 31..50 га	л/с	15
більше 50 га	л/с	20

Коефіцієнт змінної нерівномірності споживання води

№ п/п	Споживачі	Коефіцієнт
1	Виробничі витрати	1.6
2	Підсобні підприємства	1.25
3	Силові установки	1.1
4	Транспортне господарство	2.0
5	Санітарно-побутові приміщення на майданчику	2.7
6	Санітарно-побутові приміщення в робочому селищі	2.0

Діаметри труб для тимчасового водопроводу

Внутрішній діаметр, мм	ГОСТ 3262-75 (труби сталеві водогазопровідні)	ГОСТ 9583 -75 (труби чавунні напорні)
20	+	
25	+	
32	+	
40	+	
50	+	
65		+
70	+	
80	+	
90	+	
100	+	+
125	+	
150	+	+
200	+	+
250	+	+
300	+	+

Нормативні дані для розрахунку потреби в електроенергії

Найменування споживачів	Од. вим.	Потужність електродви- гунів, кВт	Витрати електро- енергії, кВт × год	К-нт попиту, Кп	К-нт потуж- ності, cos φ
1	2	3	4	5	6
Силові:					
екскаватори	шт	80		0,5	0,6
баштові крани вантажо- під'ємністю					
-до 20 т	шт	30..60		0,5	0,7
-від 21...75	шт	75..200		0,5	0,7
Крани самохідні	шт	20..70		0,4	0,7
Мачтові підйомники	шт	5..10		0,3	0,7
Бетононасоси	шт	17..45		0,5	0,6
Розчинонасоси	шт	2..4		0,5	0,6
Електрозварювальні апарати	шт	15..30		0,5	0,4
Електроущільнювачі	шт	1..5		0,1	0,4
Електровібратори	шт	1		0,1	0,4
Електрокраскопульти	шт	0,5		0,1	0,4
Пересувні малярні станції	шт	10		0,5	0,6
Палеві віброзанурювачі	шт	22..100		0,2	0,4
Розчино-бетонозмішувачі	шт	2..16		0,5	0,6
Цемент-пушка	шт	5,5		0,7	0,8
Електронавантажувач цегли	шт	5,6		0,6	0,7
Штукатурний агрегат	шт	5,25		0,1	0,4
Штукатурна станція	шт	10,0		0,1	0,4
Фарбувальний агрегат	шт	0,27		0,1	0,4
Агрегат для нанесення шпаклівки	шт	0,55		0,7	0,8
Шпаклівочний агрегат	шт	1,5		0,7	0,8
Компресорний пристрій	шт	4		0,7	0,8
Малярна станція	шт	40		0,1	0,4
Станок для нарізання паркетних планок	шт	0,6		0,1	0,4
Паркетно-шліфувальна машина	шт	2,2		0,1	0,4

Продовження додатку 10

Машина для стругання дерев'яної підлоги	шт	1.5		0,1	0,4
Мозаїчно-шліфувальна машина	шт	2.2		0,1	0,4
Віброрейка	шт	0.6		0,1	0,4
Випромінювач інфрачервоного випромінювання для зварювання лінолеума	шт	0.9		0,1	0,4
Поверхневий вібратор	шт	0.6		0,1	0,4
Глибинний вібратор	шт	0.8		0,1	0,4
Вакуумний агрегат	шт	5.5		0,1	0,4
Машина для підігріву, перемішування та подачі мастики на покрівлю	шт	60		0,1	0,4
Машина для нанесення бітумних мастик	шт	4.9		0,1	0,4
Машина для наклейки наплавленого рубероїду	шт	1.1		0,1	0,4
Електрокалорифер	шт	15.6		0,7	0,8
Агрегат для кисневого зварювання	шт	0.4		0,1	0,4
Понижувальні трансформатори	шт	1.0		0,35	0,4
Електросверло, електроточило, циркулярна пилка і т.д.	шт			0,1	0,4
Виробничі потреби:					
Трансформаторний підігрів бетону	м ³		60		
Трансформаторний підігрів ґрунту	м ³		12..25		
Трансформаторний підігрів ґрунту із застосуванням електропомпи	м ³		2..10		
Електропідігрів цегляної кладки:					
при наявності утеплювача	м ³		30..60		
при відсутності утеплювача	м ³		60..180		
Електросушіння штукатурки	м ²		2		

Електропрогрів бетону при зовнішній температурі -20°C	м ³		95..190		
Підігрів ґрунту вертикальними електродами	м ³		35..45		
Пристрій електропрогріву	шт	500		0,5	0,85
Внутрішнє освітлення:					
Контора, диспетчерська, побутові приміщення	м ²		0.015	0,8	
Душові і вбиральні	м ²		0.003	0,8	
Склади закриті	м ²		0,0015	0,35	
Навіси	м ²		0,003	0,35	
Майстерні	м ²		0,018	0,8	
Прохідна	100 м ²		0,8..1		
Відкриті склади	1000 м ²		0,8..1,2		
Їдальні	100 м ²		0,8..1		
Клуби	100 м ²		1,0..1,2		
Бетонно-розчинно-змішувальні вузли	100 м ²		0,5		
Арматурні майстерні	100 м ²		1,3		
Деревоопоряджувальні майстерні	100 м ²		1,8		
Механічні майстерні	100 м ²		1,3		
Зовнішнє освітлення:					
Територія майданчика	100 м ²		0,015		
Відкриті складські майданчики	100 м ²		0,05		
Основні дороги і проїзди	км		5.0		
Дороги і проїзди другорядні	км		2.5		
Майданчики для земляних, бетонних та кам'яних робіт	100 м ²		0,08		
Майданчики для електрозварювальних робіт	100 м ²		0,5		
Майданчики для монтажних робіт	100 м ²		3,5		
Аварійне освітлення	км		3,5		

Технічні характеристики силових трансформаторів

Тип	Потужність, кВт	Тип	Потужність, кВт
ТМ 50/6	50	ТМ 100/35	100
ТМ 100/6	100	ТМ 180/35	180
ТМ 180/6	180	ТСМ 100/6	100
ТМ 320/6	320	ТСМ 20/10	20
ТМ 50/10	50	ТМ 560/35	560
ТМ 100/10	100	ТМ 1000/35	1000
ТМ 320/10	320	ТМ 1800/35	1800
ТСМ 560/6	560	ТМС 20/60	20
ТМ 560/10	560	ТМС 35/6	35
ТМ 750/10	750	ТСМ 65/16	65
ТМ 1000/10	1000	ТСМ 320/16	320
ТМ 1800/10	1800	ТСМ 35/10	35

Нормативні показники освітленості і необхідної потужності засобів освітлення

Найменування освітлювальної території	Од. вимір. Освітлювальної території	Середня освітлювальність, Лк	Питома потужність світильників на одиницю освітлювальної території, Вт
Територія будівництва в районі виконання робіт	м ²	2	0,4
Місця виконання механізованих земляних робіт	м ²	7	1
Монтаж будівельних конструкцій та кам'яна кладка	м ²	20	3
Такелажні роботи, склади	м ²	10	2
Пальові роботи	м ²	3	0,6
Бетонні, розчинні та дробильно-сортувальні заводи, компресорні та насосні станції, котельні, гаражі, депо	м ²	10	5
Опоряджувальні роботи	м ²	50	15

Продовження додатку 12

Механічні, арматурні, столярні, малярні цехи і майстерні	м ²	50	15
Контори і громадські приміщення	м ²	50	15
Гуртожитки та квартири	м ²	40	14
Головні проходи та проїзди	п.м	3	5
Другорядні проходи і проїзди	п.м	1	2,5
Охоронне освітлення	п.м	0,5	1,5
Аварійне освітлення	п.м	0,2	0,7

Примітка: При розрахунках з використанням ламп накаливання без світильника можна приймати 10Лк еквівалентними 1Вт.

Додаток 13

**Нормативні показники для установки світильників
при освітленні доріг та проїздів**

Найменування освітлювальної території	Ширина освітлювальної стрічки	Тип світильника	Відстань між світильниками при потужності ламп, м			
			40	60	250	200
Головні проходи та проїзди	до 4	У	21	27	39	
		Н	19	25	37	42
		Л	16	23	35	41
	4..8	У	17	23	37	
		Н		21	35	40
		Л		18	32	39
Другорядні проходи та проїзди	до 4	У	29	34		
		Н	27	32		
		Л	25	31		
	4..8	У	26	31		
		Н	23	29		
		Л	20	28		

Примітка: У- світильник “Універсальний”, Н- світильник зовнішнього світла з прозорим склом, Л- незахищена лампа.

**Норми для визначення площ складів на 1000 м³
для запроєктованих будинків (для навчальних цілей)**

Вид складу, матеріали, вироби, обладнання	Площа складу, м ²
Закриті склади	
а) опалювальні	
- хімікати, фарби, оліфа, спецодяг	0.6 - 1.0
б) неопалювальні	
- войлок, пакля, термоізоляційні матеріали, гіпсові вироби, інструмент, цвяхи, метизи	0.7 - 1.20
- будівельний інвентар	0.15 - 0.25
- верстатне обладнання	0.25 - 0.40
Навіси	
- руберойд, гідроізоляційні матеріали, плитки, скло	1.2 - 1.9
- столярні, теслярські вироби	0.4 - 0.7
- бітум, мастика	0.4 - 0.7
- підйомно-транспортне та технологічне обладнання	0.5 - 0.8

Р 36 **Організація та управління в будівництві:** Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньо-професійної програми «Будівництво та цивільна інженерія» галузі знань 19 Архітектура та будівництво спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія денної та заочної форм навчання / С.Я. Дробишинець – Луцьк: ЛНТУ, 2026. – 40 с.

Комп'ютерний набір

С.Я. Дробишинець

Редактор

С.Я. Дробишинець

Підп. до друку 2026 р.
Формат 60x84/16. Папір офс. Гарнітура Таймс.
Ум. друк. арк. ____. Обл.-вид. арк. 2,5.
Тираж ____ прим. Зам. ____.

Відділ іміджу та промоції
Луцького національного технічного університету
43018 м. Луцьк, вул. Львівська, 75
Друк – Відділ іміджу та промоції ЛНТУ

