



ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ  
**СУМСЬКИЙ ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ**

40007, м. Суми, вул. Миргородська 6, тел. 793-031  
E-mail: siap.sumy@gmail.com, Site: www.siap.sumy.ua

ДСТУ ISO 9001:2009  
Сертифікат: UA.2163.08421-14

**Реставрація пам'ятки архітектури  
місцевого значення «Окружного суду»  
(навчальний корпус №2 СумДУ), охор. №37-См,  
по вул. Петропавлівській, 57 у м. Суми:  
ремонтно-реставраційні роботи з улаштуванням  
системи гідроізоляції та системи вентиляції  
в об'ємах 1-го поверху.  
(Коригування)**

Вид робіт: **реставрація**

Замовник: **Сумський державний університет**

**ТОМ 3. РОБОЧИЙ ПРОЕКТ  
(РП)**

**Книга 6. Основні положення з організації реставрації  
34-18С-ОПОР**


**Директор**

**Б.Б. Бурячков**

**ГАП**

**Н.Б. Іванцова**

**Суми 2020**

Взам. інв. №	
Підпис та дата	
Інв. № оп.	

# З М І С Т

## А. Пояснювальна записка

1. Загальні положення.	8
2. Розрахунок тривалості будівництва.	9
3. Будгенплан. Організаційно-технологічно схеми виконання будівельно-монтажних робіт.	10
4. Методи виробництва будівельно-монтажних робіт.	11
5. Охорона праці.	14
6. Протипожежні заходи	19
7. Охорона навколишнього середовища.	20
8. Енергозбереження.	25
9. Розрахунок потреби машин та механізмів.	25
10. Методи виконання геодезичного контролю за якістю споруджень.	26
11. Провадження робіт у зимовий час.	27
12. Розрахунки електроенергії, води, тепла, стиснутого повітря для будівельних робіт.	28
13. Потреби в тимчасових будівлях і спорудах.	32
14. Потреба в робочих кадрах.	34
15 Календарний план	35
15. Будгенплан.	38

Погоджено:			

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

						34-18С-3М.ОПОР			
Зм.	Кільк.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	Зміст	Стадія	Аркуш	Аркушів
							РП		1
Перевірів		Іванцова			07.20		ТОВ "СІАП"		
Розроб.		Кузько			07.20				
Н. контр.		Нелін			07.20				



Склад проекту

№ тому	Позначення	Найменування	Примітка
1	2	3	4
Том 1	Попередні роботи		
Кн. 1	34-18С-ВД	Вихідна документація	
Кн. 2	34-18С-ПД	Попередні дослідження	
Том 2	Комплексні наукові дослідження		
Кн. 1	34-18С-ОК	Обмірні креслення	
Кн.2	34-18С-АД	Архітектурні дослідження	
Кн.3	34-18С-ІНД	Інженерні дослідження	
Кн.4	34-18С-НДТ	Науково-технологічні дослідження	

Інв.№ ор.	Зам. інв. №
34-18С-3	07.18

Зм.	Кільк.	Арк.	Недок.	Підп.	Дата
ГАП		Іванцова			07.18
Розробив		Нелін			07.18
Перевірив		Іванцова			07.18
Н.контр.		Хомич			07.18

34-18С-СП		
Склад проекту		
ТОВ "СІАП"		

Інв. № ор. 34-18С-4	Підпис і дата  07.18	Зам. інв. №							34-18С-СП	Аркуш 2
			1	1	-	05-20С		07.20		
			Зм.	Кільк.	Арк.	Недок.	Підп.	Дата		

				4
1	2	3	4	
Том 3	Робочий проект			
Кн. 1	34-18С-ПЗ	Пояснювальна записка		
Кн. 2	Креслення. Встановлення провітрювачів у приміщеннях			
Кн. 2.1	34-18С-АР1 34-18С-КР1	Архітектурні рішення Конструкторські рішення	Зм.1 (Анульована)	
Кн. 2.2	34-18С-ОВ	Опалення, вентиляція.	Зм.1 (Анульована)	
Кн. 2.3	34-18С-ЕМ	Електротехнічні рішення	Зм.1 (Анульована)	
Кн. 3	Креслення. Внутрішні дворики: улаштування вертикальної гідроізоляції, мостіння з водовідводом, ремонт фасадів з заміною водосточної системи)			
	34-18С-АР2 34-18С-КР2	Архітектурні рішення Конструкторські рішення	Зм.1 (Анульована)	

1	2	3	4
Кн. 4	Креслення. 3-а черга (зовнішні фасади: улаштування вертикальної гідроізоляції, мостіння з водовідводом; інтер'єри: улаштування відсічної горизонтальної гідроізоляції, ремонт зовнішніх стін в інтер'єрах)		
	<b>34-18С-АРЗ</b> <b>34-18С-КРЗ</b>	Архітектурні рішення Конструкторські рішення	Зм.1 (Анульована)
Кн. 2	<b>34-18С-ГП</b>	Генплан	Зм.1 (Нова)
Кн. 3	<b>34-18С-АР</b> <b>34-18С-КР</b>	Архітектурні рішення Конструкторські рішення	Зм.1 (Нова)
Кн.4.1	<b>34-18С-ОВ</b>	Опалення, вентиляція	Зм.1 (Нова)
Кн.4.2	<b>34-18С-ЕМ</b>	Електротехнічні рішення	Зм.1 (Нова)
Кн. 5	<b>34-18С-ТВР</b>	Технологія виконання робіт	

Інв. № ор.	Зам. інв. №
34-18С-5	07.18

Підпис і дата

07.18

1	1	-	05-20С	Підп.	07.20
Зм.	Кільк.	Арк.	Недок.	Підп.	Дата

34-18С-СП

Аркуш

3

1	2	3	4
Кн.6	<b>34-18С-ОПОР</b>	Основні положення з організації реставрації	
Кн. 7		<b>Кошториси</b>	
Кн.7.1	<b>34-18С-ЗКР</b>	Зведений кошторисний розрахунок	
Кн.7.2	<b>34-18С-ЛК</b>	Об'єктні та локальні кошториси	

Інв. № ор.	Зам. інв. №
34-18С-6	07.18

1	-	Нов.	05-20С	Підп.	07.20
Зм.	Кільк.	Арк.	Недок.	Підп.	Дата

34-18С-СП



Аркуш

Проект розроблений відповідно до чинних норм , правил та стандартів.

Головний архітектор проекту

Н.Б.Іванцова

(сертифікат № АА 002792  
виданий 30.03.2016р.)

Інв № ор.	Підпис та дата	Взам. інв. №								
							34-18С-ПД			
	Зм.	Кіл. уч.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	Підтвердження ГАПа	Стадія	Аркуш	Аркушів
	ГАП		Іванцова			09.18		РП		1
								ТОВ «СІАП»		
Н.контр.	Нелін				09.18					





Будова забезпечується комплектом протипожежного інвентарю та ємкістю з водою, а також телефоном або радіозв'язком.

У комплекс входять роботи з улаштуванні проєктованих доріг, використовуваних у період будівництва, планування майдану, улаштування траншей і котлованів.

Перед початком робіт всі працюючі повинні бути ознайомлені з найбільш небезпечними зонами разборки.

Риштування монтуються по окремим ділянкам (захваткам), як вказано в графічній частині, на всю висоту з влаштування настилу на всій площі конструкції з дотриманням усіх вимог з техніки безпеки та стійкості конструкції.

- використання інвентарної опалубки, що забезпечує багаторазову оборотність;

Зам.інв. №						<p>Риштування монтуються по окремим ділянкам (захваткам), як вказано в графічній частині, на всю висоту з влаштування настилу на всій площі конструкції з дотриманням усіх вимог з техніки безпеки та стійкості конструкції.</p> <p>4.2 Монолітні бетонні роботи.</p> <p>Бетонні монолітні роботи виконувати у відповідності нормативів. Зазначені роботи виконувати відповідно до проекту виконання робіт. При цьому необхідно передбачати:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- застосування прогресивної технології, комплекту машин і устаткування;</li><li>- використання інвентарної опалубки, що забезпечує багаторазову оборотність;</li></ul>	
Підпис і дата							
Інв.№ ор.							
						34-18С-ОПОР	Арк.
							3
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

- застосування індустріальних способів провадження робіт на основі широкого використання зварених сіток і каркасів, просторових блоків.

Комплексний процес зведення монолітних конструкцій полягає у взаємно ув'язаному виконанні всіх процесів робіт поточно-швидкісним методом і включає:

- установку опалубки з наступним її розбиранням;
- установку арматури;
- укладання бетонної суміші;
- доглядом за бетоном під час його витримування й обробку бетонних поверхонь.

Укладання бетонної суміші робити за наступною схемою:

- стріловими кранами за допомогою перекидної бадді;

Вібратор бункера підключити до мережі напругою не вище 36 В через трехконтактне штепсельне рознімання.

При укладанні бетонної суміші з бадді відстань між нижньою кромкою бадді і поверхнею, на яку укладається бетон, повинне бути не більш 1м.

#### 4.3 Улаштування покриттів з керамічної плитки

**Підготовка основи** в самому простому випадку вміщує в собі комплекс елементарних процесів, як: витравлювання і викорчовування рослинності, викопування та вирівнювання ґрунту (зрізання горбів і засипання ям), трамбування ґрунту.

Якщо ж мова йде про великі нерівності поверхні ґрунту на великих площах, то основа для тротуарної плитки підготовляється спеціальною будівельною технікою (бульдозери, скрепери, екскаватори) та спеціалізованими контрольно-вимірювальними приладами (нівелірами), однак це зовсім інша тема.

При елементарній підготовці ґрунту спочатку виконуються роботи по викорчовуванню зелених насаджень: потрібно перевірити, щоб не було коренів вишняка та інших швидкозростаючих, а також вицпаті всі дрібні бур'яни і витравити ґрунт. Далі виявляють нерівності ґрунту, скориставшись нівеліром (можна лазерним рівнем) і зрізають горби, засипають ґрунт в ями і трамбують.

Улаштування підстилкового шару виконується на стабілізований, підготовлений ґрунт і є не що інше, як підготовка основи під тротуарну плитку декількома шарами сипучих кам'яних матеріалів (щебінь, відсів, пісок).

Ці шари наносяться один за іншим з певною товщиною в тому чи іншому випадку.

Також підстилковий шар може представляти собою бетонну подушку або ж взагалі бути відсутнім, якщо є старе, міцне покриття, яке придатне як основа для укладання тротуарної плитки (старе асфальтове покриття, наприклад).

Далі ми розглянемо способи укладання тротуарної плитки на ту або іншу поверхню, з чого вона складається, які шари, товщини шарів і технологія виконання різних підстилочних шарів.

**Улаштування покриття тротуарної плитки/каменю** може проводитися за кількома варіантами, все залежить при цьому від покриття, на яке вона укладається.

Інв.№ ор.	Підпис і дата	Зам.інв. №							Арк.
			34-18С-ОПОР						4
			Зм.	Кільк.	Арк.	Нодок	Підпис	Дата	



в) по безпечному виконанню робіт в зимових умовах.

У будівельних організаціях за станом охорони праці і техніки безпеки несе відповідальність роботодавець, в обов'язки якого входить:

забезпечення проектною документацією по організації будівництва і провадженню робіт;

планування й узгодження з профспілковою організацією заходів щодо техніки безпеки і виробничої санітарії;

забезпечення цих заходів фінансуванням і матеріально-технічними ресурсами;

здійснення заходів, включених у колективний договір;

постачання робітників спецодягом, спецвзуттям, засобами індивідуального захисту;

дотримання трудового законодавства про робочий час;

проведення не рідше одного разу в рік перевірки знань.

Питання головного інженера і його заступників:

організація інструктажу і навчання робітників;

підвищення кваліфікації і перевірка знань;

створення безпечних і нешкідливих умов праці на будівництві;

постачання усіма видами навчальних і наочних приладів й інструктивних матеріалів і пропаганда по охороні праці; розгляд проектно-кошторисної документації на проведені роботи;

прийняття додаткових рішень, що забезпечують безпечне ведення робіт.

Для рішення зазначених задач створюється служба охорони праці і техніки безпеки.

## 5.2 Побутове і санітарно-гігієнічне обслуговування робітників.

Побутове і санітарно-технічне обслуговування працюючих на будівельних майданчиках будівельно-монтажних організацій є обов'язковим.

Розрахунок потреби в санітарно-побутових приміщеннях представлений в окремому розділі. У розрахунку визначені мінімальні площі необхідних приміщень. Рекомендується при розвороті будівництва використовувати інвентарні пересувні вагончики, а при розвороті будівельно-монтажних робіт додатково приміщення АБК, що рекомендується виконувати в більш ранній термін робіт.

У зв'язку з далекістю будівництва від селища рекомендується забезпечити організацію харчування і медичної допомоги працюючих. Забезпечити працівників за кошти роботодавця спецодягом та взуттям, засобами захисту згідно п.4.10 ДБН АЗ.2.-2-2009.

## 5.3 Заходи по безпеці праці на будівельному майданчику.

Будівельний майданчик необхідно обгороджувати. У місцях, де площадка граничить з вулицями, проїздами і проходами загального користування, потрібно встановлювати суцільну огорожу. У нашому випадку передбачене огороження постійне і його доцільне звести завчасно і використовувати на період будівництва.

Огородження супроводжується установкою різних знаків - попереджуючих, забороняючих і т.д.

Мережу внутрішньобудівельних доріг найкраще здійснювати кільцевою. Рекомендується виконувати постійні проектні дороги.

Доцільно використовувати для тимчасових побудованих доріг покриття зі збірних залізобетонних плит.

Зам.інв. №	Підпис і дата	Інв.№ ор.							Арк.
			34-18С-ОПОР						
			6						
Зм.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата				

Для безпеки руху людей мінімальна ширина проходів для робітників, що ідуть без вантажу, приймається 1м, з вантажем 2м. Особливу увагу необхідно приділяти проходам для робітників, розташованим на косогах і укосах з ухилом більш 20\*.

У таких місцях установлюють драбини або сходи шириною не менш 0,8м з однорядними поручнями висотою 1м. У зимовий час їх необхідно очищати від льоду і снігу і посипати піском, шлаком або золою.

У місцях переходів через канави, траншеї, трубопроводи встановлюють інвентарні містки шириною не менш 0,8м із двосторонніми поручнями і бортовою дошкою.

У проєкті провадження робіт рекомендується на будгенплані позначити небезпечні зони (дія монтажного крана, розпушування ґрунту, роботи з вертикалі й ін.). Зони повинні відгороджуватися, виставлятися попереджуючі таблички.

Границі небезпечних зон можуть переміщатися.

Збірні залізобетонні і металеві конструкції розміщати на приоб'єктних складах у зоні дії стрілових кранів на спланованих площадках.

До загально майданчикових заходів відноситься освітлення робочих місць, транспортних шляхів, проходів, складських площ і освітлення по периметрі площадки. Повітряні лінії електропостачання повинні проходити як мінімум на відстані 5,0м від зони дії стрілових кранів.

#### 5.4 Індивідуальні захисні пристосування.

Призначення індивідуальних захисних пристосувань:

а) попередження травматизму (каски, діелектричне взуття);

б) попередження профзахворювань.

При роботі на висоті обов'язкове застосування спеціального пояса.

Усі робітники повинні працювати в спецодязі.

#### 5.5 Заходи щодо захисту від поразки електричним струмом.

Використання електричної енергії зв'язано з небезпекою поразки обслуговуючого персоналу, робітників електричним струмом.

Основні причини електротравматизму:

- незадовільне огороження струмоведучих частин;

- робота під напругою без дотримання необхідних мір безпеки;

- незадовільний стан заземлення й ізоляція проходів.

Усе це результат незадовільного інструктажу і відсутність технічного контролю.

Для виключення поразки електричним струмом необхідно електроустановки надійно заземлити, а обслуговуючий персонал повинний забезпечений захисними засобами (діелектричними рукавицями, калошами і ботами, ізольованими килимками, інструментами з ізолюючими ручками).

При роботі з електрофіцированим інструментом і обслуговуванні електроустановок необхідно використовувати індивідуальні захисні засоби.

Головним фактором запобігання електротравматизму є правильна експлуатація електричного господарства:

- тимчасову електромережу виконувати з ізольованого проводу і підвішувати на надійних опорах на висоті не менш 2,5м над робочим місцем.

У місцях проходів і проїзду висота підвіски проводів збільшується до 6,0м.

Зам.інв. №	Підпис і дата	Інв.№ ор.							34-18С-ОПОР	Арк.
										7
			Зм.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата		

## 5.6 Заходи щодо техніки безпеки на будівельно-монтажних роботах.

### Земляні роботи.

Ґрунт, вийняти з котловану або траншеї, розміщати на відстані не менш 0,5м від брівки виїмки.

Валуни і камені, відшарування ґрунту, виявлені на укосах, повинні бути вилучені.

Місця проходу людей через траншеї обладнати перехідними містками, освітлюваними в нічний час. Верхня частина кріплення стінок виїмок повинна виступати над брівкою виїмки не менш 15 см. Навантаження ґрунту на автосамоскиди робити з боку заднього або бічного борта.

### Бетонні роботи.

Опалубку для зведення залізобетонних конструкцій виготовляти і застосовувати відповідно до проекту провадження робіт.

Розбирання опалубки виконувати (після досягнення бетоном проектної міцності) з дозволу виконавця робіт.

Бункера (бадді) для бетонної суміші повинні задовольняти ДСТ 21807-76. Переміщення завантаженого або порожнього бункера дозволяється тільки при закритому затворі. Вібратор бункера підключити до мережі напругою не вище 36В через трехконтактне штепсельне рознімання.

При укладанні бетонної суміші з бадді відстань між нижньою крайкою бадді і поверхнею, на яку укладається бетон, повинне бути не більш 1м.

При ущільненні бетонної суміші електровібратором переміщати вібратор за струмоведучі шланги не допускається. Монтаж і приєднання електроустаткування до живильної мережі для електропрогріву бетону виконується тільки електромонтером, що має кваліфікаційну групу техніки безпеки не нижче III.

При електропрогріву бетону зона електропрогріву повинна мати захисне огороження, світлову сигналізацію і знаки безпеки, а також знаходитися під цілодобовим наглядом електромонтерів.

Відкрита (не забетонована) арматура залізобетонних конструкцій, що знаходяться під електропрогрівом, підлягає заземленню (зануленню).

### Монтажні роботи.

Способи стропування елементів конструкцій повинні забезпечувати їхню подачу до місця установки в положенні, близькому до проектного.

Забороняється підйом збірних залізобетонних конструкцій, що не мають монтажних петель або міток, що забезпечують їхнє правильне стропування і монтаж.

Елементи конструкцій, що монтуються під час переміщення повинні утримуватися від розгойдування й обертання гнучкими відтягненнями.

Для переходу монтажників з однієї конструкції на іншу необхідно застосовувати інвентарні сходи, перехідні містки, трапи, що мають огороження.

Не допускається виконувати монтажні роботи на висоті у відкритих місцях при швидкості вітру 15 м/с і більш, при ожеледі, грозі або тумані, що виключає видимість у межах фронту робіт.

Роботи з переміщення й установки панелей стін, перегородок і інших конструкцій з великою парусністю роботи припиняти при швидкості вітру 10 м/с і більш.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №	<p>Способи стропування елементів конструкцій повинні забезпечувати їхню подачу до місця установки в положенні, близькому до проектного.</p> <p>Забороняється підйом збірних залізобетонних конструкцій, що не мають монтажних петель або міток, що забезпечують їхнє правильне стропування і монтаж.</p> <p>Елементи конструкцій, що монтуються під час переміщення повинні утримуватися від розгойдування й обертання гнучкими відтягненнями.</p> <p>Для переходу монтажників з однієї конструкції на іншу необхідно застосовувати інвентарні сходи, перехідні містки, трапи, що мають огороження.</p> <p>Не допускається виконувати монтажні роботи на висоті у відкритих місцях при швидкості вітру 15 м/с і більш, при ожеледі, грозі або тумані, що виключає видимість у межах фронту робіт.</p> <p>Роботи з переміщення й установки панелей стін, перегородок і інших конструкцій з великою парусністю роботи припиняти при швидкості вітру 10 м/с і більш.</p>							
									34-18С-ОПОР	Арк.
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		8

## Зварювальні роботи.

Зварювальні роботи відносяться до найбільш відповідальні при виконанні інженерних споруджень.

Через неякісно виконані зварювальні шви відбуваються аварії.

До зварювальних робіт допускаються робітники не молодше 18 років, що пройшли попередньо спеціальне навчання й здали екзамен, по техніці безпеки, а також минулий медичний огляд.

Необхідно виконувати заходу, що перешкоджають травматизмові при виконанні електрозварювальних робіт електрозварюванням:

- від поразки електричним струмом при підключенні до мережі зварювальних генераторів і у час виконання зварювальних робіт;

- від поразки електричним струмом під час зміни електродів при одночасному дотику одною рукою до електрода, а іншої до заземленого предмета, що зварюється.

Для захисту зору працюючих недалеко від зварників або людей, що знаходять, місце електрозварювання необхідно огорожувати переносними ширмами, пофарбованими з внутрішньої сторони в чорний або сірий колір.

На ширмах повинні бути напису: “Не дивися на полум'я електрозварювання - небезпечно для зору”. Зварники повинні бути забезпечені захисними шоломами-масками або щитком із захисними склом.

До початку електрозварювання слід перевірити справність ізоляції зварювальних проводів і електротримачів, а також надійність з'єднання всіх контактів.

Правила безпеки вимагають, щоб корпуси двигунів зварювальних агрегатів, трансформатори і регулятори, металеві кожухи, а також зварювальні щити і столи були надійно заземлені.

Електротримачі при зварювальних роботах повинні мати добре ізольовану рукоятку.

Електрозварювальні роботи при улаштуванні комунікацій виконують у котлованах, найчастіше у вологих умовах, тому зварника необхідно забезпечити захисними засобами (гумовими рукавицями, ботами, гумовими килимками).

Діелектричні властивості перерахованих захисних засобів випробують не рідше одного разу в півроку.

Газове зварювання виконують в основному за допомогою кисню й ацетилену.

При експлуатації балонів зі стиснутим газом в умовах будівництва потрібне строге дотримання наступних вимог:

- не можна зберігати балони з киснем і ацетиленом разом;
- у приміщеннях, де зберігається кисень, категорично забороняється виносити і залишати масляні і жирні матеріали;
- балони зі стиснутим газом установлювати вертикально в спеціальних гніздах, тому що при ударі балона зі стиснутим газом може відбутися вибух;
- на робочих місцях балони з киснем і ацетиленом варто встановлювати також вертикально в спеціальних пристосуваннях і закріплювати відкидними хомутами до стійкою положення;
- не дозволяється переносити балони зі стиснутим газом на плечах по будівельному майданчику;
- транспортувати балони треба на носилках, спеціальних візках або санях.

Улаштування інженерних комунікацій.

Роботи з пристрою інженерних комунікацій (водопроводу, каналізації, газопостачання, теплотраси, електрокабеля) відкритим способом поділяють на наступні етапи:

1. Підготовчі роботи на будівельному майданчику.
2. Розробка траншей і основ під трубопроводи.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							34-18С-ОПОР	Арк.
										9
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

3. Укладання труб, закладення й ізоляція стиків.
4. Виробити змонтованого трубопроводу.
5. Зворотне засипання.

Перед укладанням інженерних комунікацій відкритим способом необхідно перевірити і прийняти по акті розроблені траншеї.

При цьому особлива увага необхідно звернути на стан укосів і необхідній ширині траншів. Якщо за умовами роботи необхідний спуск людей у траншею, то ширину у світу між кріпленнями або укосом і трубопроводом повинні прийняти не менш 0,7м.

До початку укладання трубопроводів у траншею необхідно розчистити робочу зону від сторонніх предметів, а також установити огороження з відповідними сигнальними знаками.

При опусканні труб у траншею з кріпленнями кран може бути встановлений у межах призми обвалення, але обов'язково після перевірки відповідним розрахунком міцності встановленого кріплення з урахуванням додаткових навантажень від крана і монтажних труб.

Правила техніки безпеки вимагають, щоб труби опускалися на дно траншеї плавно, без ударів об кріплення, не допускаються розпірок як тимчасові опори.

Монтаж трубопроводів у траншеї повинні вести кваліфіковані робітники, що пройшли спеціальну підготовку.

Необхідно виконати правила техніки безпеки при проведенні випробувань трубопроводів. Робітники повинні знаходитися в безпечних місцях, тиск у трубах підвищувати і знижувати повільно.

## 6 ПРОТИПОЖЕЖНІ ЗАХОДИ

### 6.1 Загальні положення.

Розроблювальні і відображені в проектах інженерно-технічні заходи пожежної безпеки необхідно формувати конкретно у відповідності правил і інструкцій.

У нашому випадку протипожежні заходи відображаються в пояснювальній записці.

У ній викладаються загальні вказівки по виконанню протипожежних заходів і організації пожежної охорони.

### 6.2 Протипожежні заходи у будгенплані:

Дійсні пропозиції по організації протипожежних заходів необхідно задіяти при розробці будгенплану в складі проекту провадження робіт.

Основні напрямки протипожежної безпеки в будгенплані є:

- розміщення будинків і споруджень;
- протипожежне водопостачання;
- засоби зв'язку й оповіщення.

На будгенплані відповідно до протипожежних вимог позначене розташування тимчасових побутових, складських і підсобних будинків і споруджень. На генплані повинне бути позначене місце роботи основних механізмів, площадок складування будівельних матеріалів, устаткування.

Територія будівництва відгороджується.

Будівельні відходи (обрізки лісоматеріалів, тріску, кору, стружки, тирсу й ін.) необхідно щодня забирати з місць провадження робіт і з території будівництва в спеціально відведені місця, розташовані не менш 50м від найближчих будинків і складу лісових матеріалів.

Інв.№ ор.	Підпис і дата	Зам.інв. №							34-18С-ОПОР	Арк.
										10
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

На території будівництва забороняється розводити багаття. Курити на території будівництва дозволяється тільки в спеціально відведених місцях забезпечених засобами пожежегасіння, урнами або ящиками з піском.

Проектом організації будівництва передбачається необхідність виконання зовнішньої водогінної мережі й установки пожежних гідрантів, а також будівництва пожежних водойм і інших джерел у першу чергу будівництва.

Новобудову забезпечують телефонної або радіозв'язком для виклику пожежної допомоги.

### 6.3 Протипожежні заходи при виконанні будівельно-монтажних робіт.

Порядок організації і проведення вогневих робіт визначається положеннями й інструкціями, при цьому дозвіл на право проведення вогневих робіт видається тільки головним інженером будівельної організації або його заступником.

Зварювальні й інші роботи, зв'язані з застосуванням відкритого полум'я, можна виконувати лише з письмового дозволу осіб, відповідальних за пожежну безпеку.

Місце проведення вогневих робіт повинне бути забезпечено засобами пожежегасіння.

Готувати бітумні мастики і ґрунтовки необхідно при невеликих обсягах, допускається застосовувати спеціальні казани. Казани для варіння і розігріву бітуму дозволяється на спеціально відведених площадках.

Місце для варіння і розігріву мастик і бітумів обносять земляним (піщаним) валом висотою не менш 0,3м для обмеження розтікання бітуму або мастик при розливі.

Місце виконання зварювальних робіт і установки зварювальних трансформаторів ретельно очищають від горючих матеріалів у радіусі не менш 5,0м.

При проведенні електрозварювальних робіт забороняється: виконувати зварювання при несправних ацетиленових генераторах, зварювальних трансформаторах, електрокабелях.

### 6.4 Заходи протипожежної безпеки в побутових приміщеннях.

З метою недопущення пожеж у побутових приміщеннях, необхідно:

- 1) установити загальний рубильник для знеструмлення усіх видів побутових приміщень у неробочий час, крім кімнати охорони і зовнішнього освітлення;
- 2) наказом призначити особу, відповідальну за протипожежний стан побутових приміщень;
- 3) на видному місці вивісити інструкції про заходи пожежної безпеки в побутових приміщеннях, у яких в обов'язковому порядку заборонити паління і сушіння спецодягу;
- 4) наприкінці робочого дня начальник ділянки (майстер, бригадир) повинен здавати під охорону сторожу з розписом у спец журналі побутові приміщення з обов'язковим оглядом вагончиків з відключенням енергії в них.

Інв.№ ор.	Підпис і дата	Зам.інв. №							34-18С-ОПОР	Арк.
										11
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

## 7 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

### 7.1 Оцінка дії на навколишнє середовище при будівництві

1. Виконується у складі матеріалів розділу проекту організації будівництва (ПОБ) і включає заходи щодо:

- захисту повітряного середовища і боротьбі з шумом і іншими негативними фізичними діями;

- охороні поверхових і підземних вод;
- охороні ґрунтів;
- охороні рослинного і тваринного миру, заповідних об'єктів;
- охороні умов життєдіяльності людини;
- охороні пам'яток історії і культури;
- охороні навколишніх об'єктів техногенного середовища.

2. Виконується комплексний аналіз стану будівельного майданчика (траси) і встановлюються вимоги до:

- розміщенню під'їзних доріг і стоянок автотранспорту;
- під'ємно-транспортним механізмам, будівельному оснащенню, електроприладам, інструментам і т.п.;
- інженерному облаштуванню побутових приміщень і складських об'єктів;
- вивозу або утилізації будівельних відходів і рекультивації земель після завершення будівельної діяльності;
- вибору оптимальних технологічних рішень, що знижують негативну дію будівництва на навколишнє середовище до нормативного рівня.

3. У матеріалах розділу ПОБ відбивається оцінка дії об'єкту будівництва на природні об'єкти, на середовище життєдіяльності людини і навколишні будівлі і споруди, а також намічені санітарні заходи щодо створення сприятливих умов життєдіяльності населення, яке проживає в зоні будівництва.

Частина питань знаходить рішення в розділах ПОБ:

- будгенплан;
- охорона праці;
- протипожежні заходи;
- охорона навколишнього середовища.

Небезпечні і шкідливі виробничі чинники повинні бути усунені або понижені до допустимих рівнів відповідно до стандартів, що діють:

- температура, вологість, зміст шкідливих речовин в повітрі робочої зони по ГОСТ 12.1.005-76;
- шум – по ГОСТ 12.1.003-83;
- вібрація – по ГОСТ 12.1.012-78;
- ультразвук – по ГОСТ 12.1.1001-83;
- освітленість – по ГОСТ 12.1.046-86.

### 7.2 Гранично допустимі концентрації деяких шкідливих речовин в повітрі робочої зони

Найменування речовини (пари, гази)	Гранично допустима концентрація по ГОСТ 12.1.005-88, мг/м <sup>3</sup>	Приклади ділянок (зон), де можлива наявність шкідливих речовин при виконанні будівельно-монтажних робіт
---------------------------------------	--	--

Зам.інв. №		Підпис і дата		Інв.№ ор.								Арк.
						34-18С-ОПОР						12
Зм.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата							

Ацетилен (по фосфорному водопроводу)	0,1	На ділянках виконання антикорозійних, малярних шпаклювальних робіт, а також зварювання металевих, полімерних матеріалів і конструкцій.
Дібутилефір	0,5	
Хлор	1	
Толуол	50	
Ксилол	50	
Ацетон	200	
Сірководень	10	На ділянках виконання земляних робіт (підземних в заболочених місцях), а також в каналізаційних колодязях і на ділянках виконання робіт із застосуванням фенолових або резольних смол.
Аміак	20	
Метан (при перерахунку на вуглець)	300	
Оксиди азоту (у перерахунку на NO <sub>2</sub> )	5	
Сірчистий ангідрид	10	
Окисел вуглецю	20	
Вуглеводні нафти: гас, уайт-спирит, бензин, паливо ТС-1, ТС-2 (при перерахунку на вуглець)	300	На ділянках виконання антикорозійних, ізоляційних і зварювальних робіт, а також в місцях неповного згорання палива.

#### Норми гранично допустимих концентрацій пилу і аерозолів

Пил і інші аерозолі	Гранично допустима концентрація в мг/м <sup>3</sup>
Пил, що містить 10-70% вільною SiO <sub>2</sub>	2
Азбестовий пил і пил змішаний, такий, що містить більше 10% азбесту	2
Пил скляного і мінерального волокна	4
Пил штучних абразивів (корунду, карборунду)	6
Пил цементу, глини, мінералів і їх сумішей, що не містять вільною SiO <sub>2</sub>	6
Інші види пилу органічного походження	6

Тип гамма-апаратів	Допустимі відстані R при тривалості роботи в ч					
Додаткові роботи в ч	0,5	1	2	3	4	5
ГУП-10-0,5-1 R в м	0,6	0,87	1,3	1,6	1,85	2,25
ГУП-10-50-1	2,2	3	4	5	5,8	7,2

#### Граничнодопустимі зони зовнішнього опромінювання

Категорія опромінювання	Зовнішнє опромінювання всього організму
-------------------------	---

Зам.інв. №							Арк.
Підпис і дата							13
Інв.№ ор.							34-18С-ОПОР
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	

	бер в тиждень	бер в рік
А	0,1	5
Б	0,01	0,5
В	0,001	0,05

#### Допустимі рівні звукового тиску в октавних смугах частот

Призначення приміщень або території	Середьогометричні частоти октавних смуг в гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Робочі місця у виробничих приміщеннях і на території виробничих підприємств	рівні звукового тиску в дб							
	103	96	91	88	85	83	81	80

#### Граничні величини амплітуди коливань залежно від їх частоти

Основна частота в гц	До 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Зсув А в мм	0,6	0,5	0,4	0,2	0,1	0,08	0,07	0,05	0,045	0,04	0,035

#### 7.3 Вимоги безпеки при використанні машин

До використання допускаються машини в працездатному стані. Перелік несправностей і граничних станів, при якому забороняється експлуатація машин, визначається експлуатаційною документацією.

Пр виборі типу машин для виробництва робіт необхідно, щоб технічна характеристика машини відповідала параметрам технологічного процесу і умовам робіт.

Використання машин слід здійснювати, якщо температура навколишнього повітря, швидкість вітру і вологість відповідає значенням, вказаним в експлуатаційній документації на машину.

При використанні машин в режимах, встановлених експлуатаційною документацією, рівні шуму, вібрації, запиленості, загазованості не повинні перевищувати значень, встановлених ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ 12.1.012-78, ГОСТ 12.1.005-76.

Порушення норм і правил при виробництві будівельно-монтажних робіт, а також збільшення термінів будівництва являє загрозу навколишньому середовищу.

Для навколишнього середовища можливі небезпечні наслідки, що виникають при неякісному виконанні будівельних робіт особливо при улаштуванні доріг і дамб.

Негативно впливає на стан середовища виробництво плануваль (запилення, викиди землерийних машин, транспортування ґрунту, утворення відвалів, знищення рослинності). Особливу увагу необхідно приділяти збереженню родючого ґрунту.

Зам.інв. №	
Підпис і дата	
Інв.№ ор.	

						34-18С-ОПОР	Арк.
							14
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Ріст механоозброєння будівництва, що є основним фактором технічного прогресу, впливає на природу і стан здоров'я робітників.

Механізатори першими піддаються шкідливому впливові виробничого Середовища з медичної і технічної сторони і тут, у першу чергу, повинні вирішуватися питання зменшення загазованості, вібрації, шуму.

Шкідливою є робота двигунів внутрішнього згоряння.

Тільки одна автомашина поглинає за два дні роботи стільки кисню, скільки його потрібно одному чоловіку протягом року.

Одним з головних напрямків природоохоронних заходів є попередження забруднення середовища при експлуатації будівельної техніки і транспорту і зменшення шуму.

Знизити концентрацію токсичних речовин у викидах будівельної техніки можна насамперед за рахунок регулювання паливної апаратури двигунів внутрішнього згоряння.

Для очищення продуктів неповного згоряння у відпрацьованих газах на вихлопних трубах необхідно встановлювати нейтралізатори.

Переклад двигунів внутрішнього згоряння на менш токсичне паливо - природний газ - дозволяє усунути токсичність викидів за рахунок виключення змісту в них свинцю і сірки, зменшити в 30-45 разів виділення окису вуглецю й у 3-4 рази окислів азоту.

Переклад будівельних машин на електропривод і застосування електроенергії для технологічних потреб замість твердого або рідкого палива дозволяє цілком усунути шкідливі викиди в атмосферу.

Для запобігання забруднення пально-мастильними матеріалами ґрунту, води, снігу повинно бути організоване механізоване й автоматизоване заправлення механізмів і організований збір відпрацьованих і замінних олій.

Використання спеціалізованих мийок будівельної техніки сприяє запобіганню забруднення середовища.

Запобігання інтенсивному забрудненню середовища можливо при обмеженні використання для технологічних і побутових потреб будівельного виробництва відкритого вогню для підігріву матеріалів, готування ізоляційних матеріалів, відтавання ґрунту, нагрівання води, спалювання відходів і т.д.

Для сушіння приміщень замість засобів, що виділяють велику кількість шкідливих забруднень, доцільно застосовувати трубчасті електронагрівники, змонтовані на вентиляторі.

Найсильнішим джерелом забруднення Середовища є процес готування асфальтобетону. Використання індукційного електронагріву дозволяє зробити цей процес для навколишнього середовища нешкідливим.

В зв'язку з тим, що при виробництві будівельно-монтажних робіт споживається велика кількість води для готування розчинів і бетону, виробництва опоряджувальних робіт, для гідравлічних випробувати систем, охолодження технологічних установок, мийки будівельної техніки і для побутових потреб.

Необхідно для технологічних потреб використовувати технічну воду, а стоки будівельного виробництва направляти в каналізацію на постійні або тимчасові очисні спорудження і піддавати очищенню.

Зменшенню забруднення середовища вихлопними газами сприяє організація раціональних перевезень вантажів, що виключає порожні пробіги автомашин.

При експлуатації двигунів внутрішнього згоряння не допускається "зрошення" ґрунтового шару мастилами і паливом. Залишки палива й мастила, обтиральних матеріалів, залишені після роботи машин, можуть бути причиною пожежі в результаті запалення від вогню або самозаймання.

Для запобігання забруднень прилягаючих до будівельного майданчика територій, передбачається вивозити будівельне сміття і відходи будівництва у відведені місця, зазначені міською радою народних депутатів.

Для побутових стоків передбачається тимчасовий вигріб, вивіз стоків - спец автотранспортом у місця, погоджені із санітарною інспекцією.

Інв.№ ор.	Підпис і дата	Зам.інв. №							34-18С-ОПОР	Арк.
										15
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Перед виїздом будівельних машин і автомобільного транспорту за територію будівельного майданчика необхідно робити їхній огляд, при необхідності очищати від бруду.

Не дозволяється: розводити багаття і спалювати будівельне сміття і відходи від конструкцій, що розбираються, робити розігрів бітуму, мастик паливом, що виділяє токсичні речовини, що забруднюють атмосферу.

## 8 ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

У період виконання будівельно-монтажних робіт необхідно виконувати комплекс заходів енергозбереження.

Усі напрямки діяльності при виконанні будівельно-монтажних робіт повинні бути забезпечені нормами витрати енергетики.

Необхідно мати техніко-економічні показники роботи газовикористовуючим устаткуванням відповідно до відповідного ДБН, паспорти на паливо використовуване, тепло використовуване і електровикористовуюче устаткування, норми споживання енергоресурсів на виконання окремих видів робіт.

При виробництві будівельно-монтажних робіт необхідно організувати облік витрати енергетичних ресурсів, забезпечити облік витрати відповідними лічильниками і здійснювати постійний аналіз за витратою енергоресурсів.

Керівники будівельних організацій систематично повинні вести роботу з зменшенню витрати енергоресурсів, особливо за непродуктивним марнотратством енергетичними ресурсами.

## 9. РОЗРАХУНОК ПОТРЕБИ МАШИН ТА МЕХАНІЗМІВ

Кількість і типи машин для виконання робіт по монтажу будівельних конструкцій, зведення будівель та споруд знаходимо по прийнятим методам та схемам монтажу, одночасно орієнтуватись на нормативні показники для розрахунку потреби машин та механізмів (на 1 млн. грн. БМР.),приведених в розрахунку нормативах для складання проектів організації будівництва.

Потреба в будівельних машинах та механізмах приведені в таблиці.

Зам.інв. №	Найменування, коротка технічна характеристика						Марка		Необхідність		
	Пневмоколісний кран						КС-5363		-		
	Автомобільний кран						-		1		
	Баштовий кран						-		1		
	Електротрамбовщик						ИЭ-45051		1		
	Агрегат дугового зварювання						СМТ		1		
	Агрегат зварювальний постійного струму						САК-2Т-1		1		
	Вібратори глибинні						2В-47		1		
	Вібратори поверхневі								1		
Підпис і дата											
Інв.№ ор.											

						34-18С-ОПОР					Арк.
											16
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата						

Компресор пересувний	СД-32	1
Установка для переміщення розчину	УПТР-2ГП	1
Самоскид вант. 5,5 т	ЗиЛ-130	2
Самоскид вант. 10,0 т	КамАЗ-5511	1
Бортовий авто. вант. 5,0 т	ЗиЛ-130	1
Бортовий авто. вант. 14,2 т	КамАЗ-5410	1

## 10 МЕТОДИ ВИРОБНИЦТВА ГЕОДЕЗИЧНОГО КОНТРОЛЮ ЗА ЯКІСТЮ СПОРУДЖЕНЬ

Розбивка основних осей і перенос їх у натуру з одночасним закріпленням висотними оцінками виконуються в наступному обсязі і складі:

для площадки будівництва розбивається і закріплюється опорна сітка (звичайно орієнтована по найголовніших спорудженнях), що складається з квадратів зі сторонами довжиною 50м;

для споруджень лінійного типу (автомобільні дороги, трубопроводи ін.) намічається траса з закріпленням у натурі кутів повороту і головних крапок кривих, а також осей труб, центрів колодязів і ін. Зазначені вище роботи виконуються замовником із залученням, при необхідності, спеціалізованих організацій на договірних засадах за рахунок засобів, передбачених у першому розділі зведеного кошторису "Підготовка території будівництва".

Наступні детальні розбивочні роботи для всіх зазначених видів будівництва і розбивка в натурі об'єктів, що входять у комплекс, виконуються будівельної (будівельно-монтажної) організацією в процесі будівництва за рахунок установлених цієї організації накладних витрат.

Усі виниклі в процесі провадження робіт дрібні відступи в розбивці осей, що не змінюють принципових проектних рішень і міцності будинків і споруджень, підлягають внесенню будівельною організацією у видані їй робочі креслення, з яких один екземпляр при закінченні будівництва об'єктів передається замовникові.

У випадку виявлення на будівельному майданчику або трасі існуючих комунікацій або яких-небудь інших споруджень, не врахованих виданою проектною документацією, виробляється зйомка виявлених комунікацій або споруджень, креслення цієї зйомки використовуються при коректуванні раніше виданої проектною документації.

Виконання комплексу розбивочних робіт на будівництві розподіляється між замовником і підрядчиком у такий спосіб:

1. Замовник зобов'язаний:

переносити в натуру червоні лінії забудови і границі земельних ділянок;

побудувати опорні пункти планової і висотної мережі (опорні будівельні сітки, закладку стінних або ґрунтових реперів і ін.).

2. Підрядчик зобов'язаний:

виконувати детальну розбивку будинків, споруджень, конструкцій і комунікацій, вертикальне і горизонтальне планування ділянок;

робити інструментальні зйомки для виконавчих креслень, зв'язані з виникаючими в процесі будівництва дрібними відступами від проекту, що не змінюють принципів прийнятих проектних рішень.

Контролюючи правильність виконання розбивочних робіт, замовник здійснює:

інструментальну перевірку точності державних реперів, використовуваних при геодезичних роботах на будівництві;

Зам.інв. №							34-18С-ОПОР	Арк.
Підпис і дата							34-18С-ОПОР	17
Інв.№ ор.	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		



Усі будівельно-монтажні роботи узимку виконуються в строгій відповідності з правилами провадження робіт у зимовий період часу.

12 РОЗРАХУНКИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ, ВОДИ, ТЕПЛА,  
СТИСНУТОГО ПОВІТРЯ ДЛЯ БУДІВЕЛЬНОГО  
МАЙДАНЧИКА

Потреба на будівельному майданчику в електроенергії, воді, парі, стисненому повітрі визначаємо по фізичних обсягах, розрахунковим формулам і потребам на 1,0 млн. грн.

Джерело забезпечення електроенергії - від існуючого адміністративного приміщення.

Схема електропостачання будівельного майданчика представлена в будженплані.

Сумарна потреба електроенергії для будівельного майданчика визначаємо по наступній формулі:

$$P = \frac{1,1}{\cos \varphi} (K_1 \Sigma P_1 + K_2 \Sigma P_2 + K_3 \Sigma P_3 + K_4 \Sigma P_4)$$

Де: P - загальна потреба потужності, кВа;  
1,1 - коефіцієнт, що установлює втрати потужності в мережах;  
K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, K<sub>3</sub>, K<sub>4</sub> - коефіцієнти одночасності, у залежності від виду і числа споживачів; приймаємо 0,6-1;  
P<sub>1</sub> - силова потужність, споживана будівельними машинами, інструментами, механізмами, кВт.

№	Найменування	Сумарна потужність, кВт
1	Машини	5,0
2	Інструменти	7,0
3	Механізми	3,0
	Всього:	15,0

P<sub>2</sub> - споживана потужність на технологічні нестатки  
P<sub>2</sub> = 6 кВт

P<sub>3</sub> - споживана потужність для внутрішнього освітлення приміщень, кВт  
P<sub>3</sub> = 3,0 кВт

P<sub>4</sub> - споживана потужність для зовнішнього освітлення доріг, проїздів, фронту робіт,  
кВт;  
P<sub>4</sub> = 8 кВт

Зам.інв. №	
Підпис і дата	
Інв.№ ор.	

						34-18С-ОПОР
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	

Споживачі	Питома потужність на 1м <sup>2</sup> площі, Вт	Площа, м <sup>2</sup>	Разом по об'єкту
Територія будівництва в районі провадження робіт	0,4	20000	5000
Місця складування	2,0	-	-
Виробництво земляних і бетонних робіт	1,0	-	-
Виробництво монтажних і кам'яних робіт	3,0	300	900
Виробництво такелажних робіт	2,0	500	1000
Освітлення проїздів і проходів	0,5	2000	1000
Всього:			8000=8,0 кВт

Тоді  $P = 1,1/0,75(15 \times 0,6 + 6 \times 0,65 + 3 \times 0,95 + 8 \times 0,75) = 24,5 \text{ кПа}$

Загальна витрата води для забезпечення потреб будівельного майданчика визначається по формулі:

$$Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_3;$$

Загальні витрати на виробничі потреби визначаємо по формулі:

$$Q_1 = K_1 \cdot \frac{(q_1 h_1) K_2}{t_1 3600};$$

Де:  $q_1$  - питома витрата води на виробничі потреби, л;

$h_1$  - число виробничих споживачів у найбільш завантажену зміну;

$K_1$  - коефіцієнт на невраховані витрати води (дорівнює 1,2);

$K_2$  - годинний коефіцієнт нерівномірності споживання води (дорівнює 1,5);

$t_1$  - кількість годин у зміну, 8 годин.

### Таблиця розрахунку

Споживачі	Од. виміру.	Витрат води	П <sub>1</sub>	Q <sub>1</sub> ×П <sub>1</sub>
Екскаватор з двигуном внутрішнього згорання	л /см	100	5	500
Автомашини (мийка і заправка)	л /см	200	4	800
Компресорна станція	л /см	80	2	160
Поливка бетону и з/бетону	л /м <sup>3</sup> см	120	10	1200
Цегляна кладка	л на 1000 шт.	150	8	12000
Поливка щебеня	Л	6	-	-
Малярні роботи	л /м <sup>2</sup>	1,0	80	80
Штукатурні роботи	л /м <sup>2</sup>	5,0	40	200
				15660л/см

Інв.№ ор.	Підпис і дата	Зам.інв. №

						34-18С-ОПОР	Арк.
							20
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

$$\text{Тоді: } Q_1 = \frac{15660 \times 1,5}{8 \times 3600} = 0,92 \text{ л/с приймаємо } 1 \text{ л/с}$$

Витрата води на господарсько-побутові потреби визначається по формулі:

$$Q_2 = \frac{K_2 q_2 h_2}{t_2 3600} + \frac{q_3 h_3}{t_3};$$

Де:  $q_2$  - питома витрата води на господарсько-побутові нестатки, л;

$h_2$  - число працюючих у найбільш завантажену зміну;

$K_2$  - годинний коефіцієнт нерівномірності;

$q_3$  - витрата води на прийом душу одного працюючого, л;

$h_3$  - число працюючих, що користуються душем (40%);

$t_3$  - тривалість використання душової установки (45хвилини);

$t_2$  - кількість годин у зміну, 8 годин.

Таблиця розрахунків

Споживачі	Витрат. води, л	Кіл-ть робітн.	$h_2 \times q_2$	$h_3 \times q_3$
На одного робітника в зміну на не каналізаційних площадках	15	17	255	
На одного робітника в зміну на каналізаційних площадках	25			
На одного обідаючого в їдальні (буфеті)	10-15	17		255
На прийняття душа одним робітником	30	17		510
Всього			255	765

$$\text{Тоді: } Q_2 = 1,5 \frac{255}{8 \times 3600} + \frac{765}{2700} = 0,19 \text{ л/с}$$

Витрата води (мінімальні) для протипожежних цілей визначаємо з розрахунку одночасної дії струменів із двох гідрантів по 5 л/с на кожен струмінь.

Тоді

Площа забудови	Витрата води	
До 10 га	10 л/с	
До 50 га	20 л/с	10 л/с

$$Q_{\text{общ.}} = 1 \text{ л/с} + 0,19 \text{ л/с} + 10 \text{ л/с} = 1,19 \text{ л/с}$$

Діаметр (мм) водогінної напірної мережі визначаємо по формулі:

$$D = \sqrt{\frac{4 \times Q_{\text{общ.}}}{\Gamma_1 V}} = \sqrt{\frac{4 \times 12,16}{3,14 \times 2}} = 2,79 \text{ мм}$$

Де:  $V$  - швидкість руху води по трубах для малих Д-1,5-2м/с, великих - 0,7-1,2м/с.

Зам.інв. №	
Підпис і дата	
Інв.№ ор.	

						34-18С-ОПОР	Арк.
							21
Зм.	Кільк.	Арк.	Нодок	Підпис	Дата		

CMP.

$$T=P \cdot A \cdot K$$
$$\Pi = P \cdot A_1 \cdot K_1;$$
$$E = \sum f \cdot n \cdot k$$
$$N = m \sum q \cdot K_0$$

Зам. інв. №	<p>Де: <math>f</math> - витрата стиснутого повітря механізмом, м<sup>3</sup>/хв;  <math>n</math> - число однорідних механізмів;  <math>k</math> - коефіцієнт установлює одночасність роботи механізмів (дорівнює 0,85-1,4 при двох механізмах; 0,8 при шести; 0,7 при десятих; 0,6 при п'ятих; 0,5 при двадцятих).</p>						
	Підпис і дата	<p>Потужність компресорної установки (N) визначаємо по формулі:</p> $N = m \sum q \cdot K_o$ <p>Де: <math>q</math> - потреба кожного інструмента в повітрі, м<sup>3</sup>/хв;</p>					
Інв. № ор.							34-18С-ОПОР
						22	
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	

m - коефіцієнт, що враховує втрати повітря в трубопроводах і інструментах (дорівнює 3-1,5);  
 K<sub>o</sub> - коефіцієнт, що враховує одночасну роботу інструментів.

Кількість інструментів	K <sub>o</sub>
1	1
2-3	0,9
4-6	0,83-0,8
7-10	0,78-0,71
12-20	0,69-0,56
25-40	0,55-0,53

Таблиця визначення

Найменування механізмів, Інструмента	Потреба в сж. повітрі, м <sup>3</sup> /хв.	К- ть шт.	$\sum g$
Відбійні молотки	0,9-1,3	1	1
Пневмолопати і пневмомолоти	1,0	1	1
Пневмотрамбовки	0,8	2	1,6
Палейбійні копри	1,8	-	-
Шліфувальна машина Д-50див	1	1	1
Шліфувальна машина Д-125 см	1,6	-	-
Штукатурний агрегат	2-2,5	1	2
Фарбувальний апарат	0,2-0,3	1	0,3
Разом:			5,9

$$N = 5,9 \cdot 1,4 = 8,26$$

Кількість компресорних станцій, продуктивністю 5 м<sup>3</sup>/хв = N<sub>k</sub>

$$n = \frac{N}{N_k} = \frac{8,26}{5 \text{ м} / \text{хв}} = 1,65$$

Приймаємо 1.

Інв.№ ор.	Підпис і дата	Зам.інв. №							Арк. 23
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	

34-18С-ОПОР

### 13. ПОТРЕБИ В ТИМЧАСОВИХ БУДІВЛЯХ І СПОРУДАХ

Витрати на тимчасові будівлі і споруди визначені по діючим нормативам СНиП IV – 9 – 82 “Правила разработки и применения сметных затрат на строительство временных зданий и сооружений”,

Потреба у складській площі визначена на основі розрахункових нормативів ЦНИИОМТП Держбуду, розділу 1 із розрахунку 1 млн. грн., річної кошторисної вартості будівельно-монтажних робіт.

Потреба у складських спорудах приведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Найменування	Матеріали та вироби, що підлягають зберіганню	Норма площі на 1 млн. грн. БМР, м <sup>2</sup>	Потрібна площа складів на макс. річний об'єм БМР, 1 млн.руб,м <sup>2</sup>
Закриті склади з опаленням	Хімікати, фарби, олія та інші	24	24
	Станочне устаткування, запасні частини прилади	10	10
Закриті склади без опалення	Цемент, вапно, будівельний інвентар, протипожежне устаткування, тара та інше	27,2	27,2
Навіси	Сталь арматурна, рулонні матеріали, плитка різна, столярні і теслярські вироби, бітумна мастика	91,3	91,3
	Разом складів і навісів		152,8

Майдани для складування матеріалів і конструкцій.

На відкритих складських майданчиках зберігаються слідуєчі матеріали і конструкції:

Металопрокат і металоконструкції;  
Ліс круглий та пиляний, опалубка;  
Труби сталеві, чугунці, залізобетонні;  
Цегла;  
Збірні бетонні та залізобетонні вироби.

Потреба у відкритих складських майданчиках визначається по формулі:

$$S=300 * (A : K)$$

Де А : К – річний об'єм БМР в цінах 1969р.

$$S=300 * (0,2 : 1,19) = 614 \text{ м}^2$$

Інв.№ ор.	Підпис і дата	Зам.інв. №							Арк.
									24
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	34-18С-ОПОР

## Адміністративні та санітарно-побутові приміщення

Розрахунки потреб тимчасових приміщень виконані на максимальну чисельність персоналу будівництва по ДБН В.2.2-28:2010 .

Виконано розміщення виробничо-побутового містечка на будгенплані.

Площу виробничо-побутового містечка визначаємо по рекомендаціям, що дані у довіднику по організації житлово-громадського будівництва – 8 м<sup>2</sup> на одного робітника.

Середня кількість працюючих N = 13 робітника.

13 x 8 = 104 м<sup>2</sup>. Приймаємо 3 інвентарних вагончиків площею 48 м<sup>2</sup>.

Медичне обслуговування здійснюється в найближній поліклініці. Кожен інвентарний вагончик повинен бути оснащений аптечкою та завозною питною водою.

## 14 ПОТРЕБА В РОБОЧИХ КАДРАХ

Кількість працюючих для будівництва визначається на основі трудоемкості, також з розрахункової тривалості будівництва:

$$T_p = T_c \cdot K = 25280 \cdot 1,1 = 27808 \text{ л/год.} = 3476 \text{ л/дн.}$$

де  $T_p$  – трудоемкість розрахункова, чол. – година;

$T_c$  – трудоемкість з кошторисної документації, чол./год.

$K$  – коефіцієнт, що враховує збільшення трудоемкості в зв'язку з виконанням не передбачуваних робіт.  $K=1,1$ .

Визначаємо середню кількість працюючих на розрахункову тривалість будівництва.

$$N = T_p : \eta : n = 3476 : 6 : 21,5 : 2 \text{ л/дн.} = 13 \text{ працюючий.}$$

де  $N$  – середня кількість працюючих в день, чол..

$T_p$  – розрахункова трудоемкість, чол.-год.

$\eta$  – тривалість будівництва в робочих днях, день.

$n$  – кількість змін

Кількість робітників становить 83,9% від загальної чисельності працюючих.

$$N_{\text{заг}} = N \times 0,839 = 13 \times 0,839 = 110 \text{ робітника.}$$

Тоді :

$$\text{ІТР становить: } N \cdot 0,11 = 215 \cdot 0,11 = 1$$

$$\text{Службовці } N \cdot 0,036 = 21 \cdot 0,036 = 1$$

$$\text{МОП і охорона } N \cdot 0,015 = 21 \cdot 0,015 = 1$$

Інв.№ ор.	Підпис і дата	Зам.інв. №							Арк.
			34-18С-ОПОР						
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	

## Календарний план

реставрації пам'ятки архітектури місцевого значення «Окружного суду» (навчальний корпус №2 СумДУ), охор. №37-См,  
по вул. Петропавлівській, 57 у м. Суми: рем.-реставраційні роботи з улаштуванням системи гідроізоляції та системи вентиляції  
в об'ємах 1-го пов (3 черга)

Номер строки	Найменування будов і споруд	Кошт.вартість, тис. грн.		Кошторисна вартість, тис. грн.															
		Всьог о	БМР																
				Місяць															
				1		2		3		4		5		6		7		8	
				Всьог о	БМР	Всьог о	БМР	Всьог о	БМР	Всьог о	Всьог о	Всьог о	БМР	Всьог о	БМР	Всьог о	БМР	Всьог о	БМР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Підготовка терит. Буді-ва																		
2	Основні об'єкти будівництва	4240	4240	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710
3	Об'єкти енергетичного господарства																		
4	Об'єкти транспортного господарства і зв'язку																		
5	Зовнішні мережі і споруди водо пост-ня каналізації, теплопостачання																		
6	Благоустрій та озеленення території	305	305											305	305				
7	Тимчасові будівлі і споруди																		
8	Інші роботи та витрати																		
9	Утримання служби замовника і авторський нагляд																		
10	Проектні та вишук.роботи	68		68															
	Інші роботи та витрати з ПДВ	2182	880	365	150	365	150	365	150	365	150	365	150	357	130	365	150	357	130
	Всього	6795	5425	1143	860	1075	860	1075	860	1075	860	1075	860	1352	1125	1075	860	1352	1125