



ПРОЕКТНИЙ ІНСТИТУТ

МІСЬКОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ, ЖИТЛОВИХ
І ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

ТОВ «Проектний інститут міської інфраструктури,
житлових і промислових будівель»

Кваліфікаційний сертифікат серія АР №001331

**«Реконструкція фасадів і покрівлі у
зв'язку з розміщенням шахового клубу
по вул. Архітектора Нільсена, 35 А у
м. Маріуполь»**

**Робочий проект
Том 3**

Проект організації будівництва

14/02-2018 - ПОБ



ПРОЕКТНИЙ ІНСТИТУТ

МІСЬКОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ, ЖИТЛОВИХ
І ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

ТОВ «Проектний інститут міської інфраструктури,
житлових і промислових будівель»

**«Реконструкція фасадів і покрівлі у
зв'язку з розміщенням шахового клубу
по вул. Архітектора Нільсена, 35 А у
м. Маріуполь»**

**Робочий проект
Том 3**

Проект організації будівництва

14/02-2018 - ПОБ

Директор

Мілютін К.С.

Головний інженер проекту

Шарова Т.Б.

м. Київ, 2019

Номер тому	Позначення	Найменування	Примітки
3	14/02-2018 – ПЗ. ПОБ	Пояснювальна записка	
	14/02-2018 – ПОБ	Проект організації	
		Будівництва	

Затверджено:

Взам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № подл.

14/02-2018– СП

Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата	Стадія	Лист	Листів			
						РП	1	1			
Склад проекту						ТОВ «Проектний інститут міської інфраструктури, житлових і промислових будівель»					
						ГП			Шарова		
						Розробив			Франкова		
						Перевірив			Шарова		
Н. Контр.			Шарова								

Проект розроблено відповідно до вимог чинних норм, правил та стандартів.

Головний інженер проекту ----- (Т.Б.Шарова)
Підпис

Затверджено:				

Взам. інв. №	
Підпис та дата	

						14/02-2018 – ПД						
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата	Стадія	Лист	Листів				
						РП	1	1				
Інв. № подл.	Підтвердження ГП					ТОВ «Проектний інститут міської інфраструктури, житлових і промислових будівель»						
ГП									Шарова			
Розробив									Франкова			
Перевірив									Шарова			
Н. Контр.	Шарова											

Затверджено:	

Взам. інв. №	
Підпис та дата	

Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата

14/02-2018 – ПД

Інв. № подл.	
--------------	--

ГП	Шарова		
Розробив	Франкова		
Перевірив	Шарова		
Н. Контр.	Шарова		

Підтвердження ГП

Стадія	Лист	Листів
РП	1	1
ТОВ «Проектний інститут міської інфраструктури, житлових і промислових будівель»		

Розділ проекту	Посада	Ініціали, прізвище	Підпис
Головний інженер проекту	ГП	Шарова Т.Б.	
Проект організації будівництва	Провідний інженер	Франкова З.Д.	

Інв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист

14/02-2018 - ВУ

1.2. Розміщення та характеристика об'єкту

Територія шахового клубу розташована в центральній частині міста Маріуполь в житловій забудові по вул. Архітектора Нільсена,35А. Рельєф території –спокійний. Існуюче вертикальне планування виконане в ув'язці з рельєфом і існуючою забудовою. З південної сторони територія межує з проїжджою частиною вул. Університетської, з західної сторони – з проїжджою частиною вул. Архітектора Нільсена.

Шаховий клуб по вул. Архітектора Нільсена, 35А в м. Маріуполь - частина вбудовано-прибудованого будинку.

Будівля простої конфігурації в плані, витягнута з півночі на південь.

Габаритні розміри приміщення клубу в плані 15.76х48.00м.

Покрівля прибудови поєднана рулонна. Водостік внутрішній з неорганізованим водовідведенням через отвори в парапеті. Техпідпілля розташовується під усім приміщенням клубу, крім прибудованої частини, яка виступає за межі житлового будинку.

Вбудовано-прибудована частина будівлі житлового будинку змішаної конструктивної схеми із залізобетонного каркаса, частково - з поздовжніми і поперечними несучими цегляними стінами з глиняної цегли (стіни сходових клітин). Під житловим будинком виконано підпілля висотою 1.6м для прокладки комунікацій.

Відповідно до даних, наведених у ДСТУ-Н Б В.1.1-27: 2010, згідно архітектурно-будівельного районування території України, м. Маріуполь знаходиться у II кліматичному районі.

Розрахункова зимова температура зовнішнього повітря:

- найбільш холодних днів - -27°C ;
- найбільш холодної п'ятиденки - -22°C ;
- глибина промерзання ґрунту - 0.9 м.

Згідно ДБН В.1.2-2:2006. "Навантаження і впливи. Норми проектування" в проекті прийняті наступні основні нормативні навантаження:

- снігові навантаження для IV району - 1380Па;
- вітрове для V району - 600Па.

1.3. Умови здійснення будівництва

Будівельний майданчик характеризується умовами будівництва, що не дозволяють повністю складувати будматеріали на будмайданчику і вести роботи широким фронтом. Частково будматеріали складувати на виробничій базі підрядчика з доставкою на протязі дня.

Матеріали, конструкції і напівфабрикатів на об'єкт доставляють автомобільним транспортом.

Забезпечення будівництва місцевими матеріалами, деталями і напівфабрикатами намічено проводити з підприємств будівельних і спеціалізованих організацій області, що беруть участь в організації будівництва.

Взам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № подл.							Лист
			14/02-2018 -ПЗ.ПОБ						
			Зм.	Кільк	Лист	№ док.	Підпис	Дата	

Закінчення підготовчих робіт повинно бути прийнято за актом про виконання заходів з безпеки праці, оформленим відповідно до ДБН А.3.2-2-2009 "Охорона праці і промислова безпека в будівництві".

2.2. Основний період

Фронт робіт по демонтажним і ремонтним роботам розбивається на захватки. Розмір захватки призначається в ПВР, виходячи з наявності в підрядника механізмів і численості робітників.

2.3. Заключний період

Демонтаж мобільних будівель та інших тимчасових споруд, прибирання майданчика будівництва.

2.4. Послідовність виконання демонтажних і ремонтних робіт

Перед початком ремонтних робіт провести візуальне обстеження зі складанням акту фасаду і покрівлі, що підлягають ремонту.

Якщо в ході обстеження виявлені значні зміни в стані ремонтуємого фасаду і покрівлі від раніше виконаного обстеження необхідно скласти акт з записом в журнал і повідомити генпроектувальника.

В разі виявлення пошкоджених конструкцій та загрозованих руйнуванням; виконати їх тимчасове кріплення;

Небезпечні місця захистити і виставити попереджувальні знаки і написи.

Робочим проектом передбачається:

- заміна кровлі;
- утеплення фасадів;

2.5. Демонтажні роботи

Проектом передбачено влаштування покрівлі з демонтажом:

- усіх шарів існуючої покрівлі суміщеної;
- демонтаж плит та цегляної кладки парапету;
- демонтаж цегляної кладки парапету;

Перед початком виконання фасадних робіт виконати:

- демонтаж зовнішніх блоків кондиціонерів, кронштейнів та фреонових проводів.
- демонтаж існуючого облицювання будівлі (штукатурка);
- демонтаж облицювання ганкію (плитка керамічна);
- розшити і зачеканити тріщини по стінах ц / п р-ром М100;
- стіни очистити від ґрунту та пилу.

Всі демонтажні роботи виконувати згідно розділу АР даного проекту.

Всі демонтовані елементи вивозяться протягом робочої зміни.

Взам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № подл.							Лист
			Зм.	Кільк	Лист	№ док.	Підпис	Дата	

14/02-2018 -ПЗ.ПОБ

2.6. Демонтаж покрівлі

До розбирання покрівлі дозволяється приступати тільки при наявності затвердженого проекту виконання робіт (ДБН), а також технологічних карт, розробленими в складі ПВР. В ПВР весь фронт робіт по капітальному ремонту покрівлі розбивається на захватки. До початку робіт укласти договір на здійснення технічного нагляду за проведенням робіт.

Перед початком демонтажних робіт необхідно враховувати габаритні і вагові характеристики демонтованих конструкцій, з метою подальшого узгодження з замовником маршрутів їх транспортування.

Весь розібраний матеріал складати на відведені місця для подальшого транспортування на склад.

При виконанні будівельно-монтажних робіт необхідно стежити, щоб навантаження на перекриття не перевищувало його несучої здатності, тобто 200 кг/м².

До початку виробництва покрівельних робіт на покриттях повинні бути вивантажені всі передбачені проектом роботи. У тому числі повинні бути виконані виходи на покриття будівлі зі сходових кліток і або по зовнішніх сходах. Протипожежні двері та люки повинні бути справні. Забороняється замикати їх на замки або інші запори. Проходи до евакуаційних виходів і стаціонарних пожежних драбин повинні бути завжди вільні.

Роботи по ремонту і заміні конструкцій кровлі виконують окремими ділянками із заздалегідь заготовлених елементів із застосуванням необхідних заходів проти промокання перекриттів.

При ремонті покрівлі повинен бути забезпечений безперешкодний стік дощової води.

До початку демонтажних робіт виконуються підготовчі роботи, що включають такі заходи:

- підготовка інвентарю, пристосувань, інструменту, матеріалів, випробування такелажних механізмів, пристосувань і других засобів механізації;
- вирішення питань пожежної та технічної безпеки;
- підготовка майданчиків під складування демонтованих конструкцій;
- монтаж риштувань та інших пристосувань, полегшуючих виробництво робіт;
- влаштування безпечного освітлення робочих місць.

Перед влаштуванням покрівлі необхідно виконати передбачені проектом наступні демонтажні роботи:

- демонтаж всіх шарів руберойдної покрівлі;
- демонтаж утеплювача кровлі;
- демонтаж примікань до вертикальних поверхонь;
- демонтаж існуючих конструкцій водостічної системи;
- демонтаж існуючого огороження покрівлі;
- демонтаж оздоблення парапетів.
- демонтаж парапетів.

Взам. інв. №		Підпис і дата		Інв. № подл.	
Зм.		Лист		№ док.	
				Підпис	
				Дата	
14/02-2018 -ПЗ.ПОБ					Лист

- очищення покрівлі від сміття;

Всі демонтажні роботи виконувати згідно розділу АР (арк. АР-8).
Демонтовані конструкції, які і не використовуються далі на протязі робочої зміни негайно вивозяться.

2.7. Капітальний ремонт покрівлі

Роботи з капітального ремонту суміщеної покрівлі з повною заміною паро- і теплоізоляційних шарів і покрівельного килима виконуються по захваткам. Розмір захватки визначається в ПВР.

Після виконання демонтажних робіт приступають до влаштування проектованої покрівлі в такій послідовності:

- влаштування парапету згідно розділу АР(арк. .АР-9і АР-12);
- очищення перекриття від сміття і пилу;
- влаштування пароізоляції згідно проекту;
- влаштування похилоутворюючого шару згідно проекту;
- влаштування стяжок згідно проекту;
- приймання прихованих робіт;
- влаштування утеплювача;
- влаштування шару геотекстилю і мембрани;
 - укладання нижнього шару рулонного килима на воронках внутрішнього водостоку в розжолобках і примикань до парпетів і стін;
- влаштування пристрій рядового покрівельного килима з плиток ФМ;
- пристрій верхніх шарів примикань рулонної покрівлі до вертикальних поверхонь.

Влаштування покрівлі, водостічної системи, елементів безпеки виконувати строго за рекомендаціями фірм – виробників елементів покрівлі.

Після отримання покрівельних матеріалів необхідно провести перевірку якості застосовуваних матеріалів згідно з технічними умовами.

Перед пристроєм нижніх шарів покрівлі необхідно перевірити вологість підготовки. Вологість цементно-піщаних стяжок не повинна перевищувати 4% за масою, а стяжок з асфальтобетону - 2,5%.

До влаштування гідроізоляційного килима приступають після складення та підписання акта на приховані роботи.

Гідроізоляційний килим виконується за проектом, де вказано найменування матеріалів, їх марки і кількість шарів, а також спосіб кріплення.

При ремонті покрівлі повинен бути забезпечений безперешкодний стік дощової - води. Для цього на майданчику повинні бути брезентові покривала. Розмір покривал повинен дорівнювати розміру розкритої кровлі.

2.8. Упорядження фасадів

Роботи повинні проводитися тільки при наявності повного комплексу документації, затвердженої в установленому порядку.

Взам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № подл.								Лист
			Зм.	Кільк	Лист	№ док.	Підпис	Дата	14/02-2018 -ПЗ.ПОБ	

Роботи по упорядженню повинні здійснювати будівельні організації, працівники яких пройшли спеціальне навчання і мають дозвіл на право виробництва даного виду робіт.

До початку робіт по упорядженню фасадів повинні бути:

- розчищені і сплановані місця для установки будівельних лісів вздовж фасадів, лебідок і майданчиків для розташування оздоблювальних матеріалів;

Роботи з опорядження фасадів включають такі процеси:

- установка фасадних лісів;
- розбирання фасадних лісів;
- кріплення підйомників;
- оздоблення фасадів.

Роботи забороняється виконувати:

- без влаштування покрівельного огороження та огорожі, що захищає від атмосферних опадів лісів і фасади будівель;

пенополістіролом;

- при середньодобовій температурі нижче $+ 5^{\circ} \text{C}$ і вище $+ 25^{\circ} \text{C}$;
- при прямому впливі сонячних променів;
- під час дощу, безпосередньо після дощу по поверхні, що не вбрала воду;
- при вітрі, швидкість якого перевищує 10 м / сек.

Виконання робіт по упорядженню фасадів має супроводжуватися інженерно-технічним контролем.

Не допускається:

- робота з колисок;
- консервація закріпленого на стіні плитного утеплювача без армуючого шару;
- виконання зварювальних робіт при відсутності армуючого шару на плитному утеплювачі;
- заміна матеріалів і виробів, що входять в систему.

Установка риштувань проводиться відповідно до інструкціями підприємств-виробників риштувань на риштування навішується захисна полімерна сітка.

Зберігання мінеральної вати здійснюється в упакованому вигляді на дерев'яних брусах товщиною до 10 см, сшагом 0,5 м. Склад повинен бути закритим, сухим, з твердим покриттям підлоги.

Не допускається складування оздоблювальних матеріалів:

- на відкритих майданчиках разом з агресивними хімічними продуктами.

Вантажопідйомні операції з оздоблювальними матеріалами слід проводити з використанням текстильних стрічкових строп або інших строп, що виключають пошкодження матеріалу.

2.8.1.Порядок виконання робіт з утеплення стін

Утеплення фасадів проводиться в наступній послідовності:

- підготовка поверхні стіни (ретельне очищення, закладення тріщин цементним розчином, грунтовка);
- зміцнення цокольного карниза;

Взам. інв. №					
	Підпис і дата				
Інв. № подл.					
	Лист				
Зм.	Кільк	Лист	№ док.	Підпис	Дата
14/02-2018 -ПЗ.ПОБ					

- приклеювання плит мінеральної вати;
- створення додаткового кріплення дюбелями (грибки, парасольки);
- наклеювання спеціальним клейовим складом армуючої сітки;
- зміцнення кутів, укосів дверей і вікон;
- ґрунтовка армованої поверхні;
- нанесення декоративної штукатурки.

2.8.2. Очищення і промивання фасадів

Очищення і промивання фасадів повинна проводитися очисними засобами, зазначеними в архітектурному розділі робочої документації. Перед виконанням робіт з промивки та очистки фасадів має бути перевірено стан:

- ізоляції місць сполучень віконних і дверних блоків;
- закріплення всіх металевих деталей;
- зовнішньої гідроізоляції покрівлі з деталями і примиканнями;
- забезпечення водовідведення від поверхні фасаду;
- герметизації швів.

Роботи по промивці і очищення водою або водорозчинними миючими засобами проводяться при температурі навколишнього середовища не менше +5 ° С. Забороняється виконання робіт при більш низьких температурах і сильному вітрі.

При виконанні робіт з очищення та промивання фасадів водорозчинними миючими засобами повинна бути забезпечена утилізація продуктів очищення. Нанесення миючих засобів може здійснюватися ручним і машинним способом. Вибір способу залежить від ступеня забруднення поверхні, що очищається і величини оброблюваної площі, оздоблювальних матеріалів і стану фасаду і визначається в ПВР.

2.8.3. Монтаж утеплювача

У складі підготовчих робіт на монтажному майданчику проводиться огляд будівельних риштувань, засобів механізації, інструменту, оцінка їх комплектності, технічного стану і готовності до роботи. При організації монтажних робіт площа фасаду будівлі розбивається на захватки, в межах яких виконуються роботи різними ланками монтажників.

Розміри захватки при використанні лісів визначаються, в загальному випадку, за загальною довжиною робочого настилу і висоти рещтувань. Розміри захопок по висоті і ширині назначаються в ПВР.

Допускається виконувати утеплення на декількох ділянках фасадів будівель одночасно при виконанні зазначених вище обмежень, але при обов'язковому улаштуванні протипожежних розривів (2,6 м., між цими ділянками по висоті і ширині будівлі).

Взам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № подл.							Лист
			14/02-2018 -ПЗ.ПОБ						
			Зм.	Кільк	Лист	№ док.	Підпис	Дата	

2.8.4. Штукатурні роботи на фасадах

Обробку фасадів цоколя і парапету виконувати згідно розділу АР данного проекту і "Паспорта зовнішнього оздоблення".

Забороняється виконання штукатурних робіт на фасадах при середньодобовій температурі нижче $+5^{\circ}\text{C}$.

Забороняється застосування сольових протиморозних добавок до розчину через подальше утворення висолів на поверхнях, що руйнують обробку фасадів.

Допускаються до застосування противоморозні добавки відповідно до СП 82-101-98 "Приготування і застосування розчинів будівельних".

Вологість цегельних або кам'яних стін, що підлягають оштукатурення, не повинна перевищувати 8%, а бетонних поверхонь - 5%.

У суху погоду при температурі вище $+23^{\circ}\text{C}$ оштукатурені ділянки стін необхідно зволожувати.

Оштукатурювання поверхонь шаром намета більше 20 мм або виступаючих бетонних, цегляних, дерев'яних деталей (карнизи, паски та ін.) І місць сполучень різномірних матеріалів виконується за надійно укріпленої сітці з розмірами вічок від 10 x 10 мм до 40 x 40 мм.

При ремонті фасадів зі звичайних теразитовий і камневидних штукатурок необхідно розшити тріщини, що перевищують 1 мм.

Тріщини шириною, що перевищує 1 мм, розшиваються і ремонтуються. Ремонт волосяних тріщин проводиться еластичними пастоподібних шпатльовками для фасадних робіт.

Закладені місця обробляються під фактуру поверхні. Шпаклівка служить для згладжування шорсткостей поверхонь. Шари нанесеною фасадної шпаклівки не повинні перевищувати товщини 0,5 мм.

Для згладжування знову оштукатурених поверхонь фасаду слід застосовувати порошкоподібну фасадну шпаклівку, зачиняють водою. Шпаклівки повинні бути водостійкими.

2.9. Виконання робіт в зимовий час

Роботи забороняється виконувати:

при середньодобовій температурі нижче $+5^{\circ}\text{C}$ і вище $+27^{\circ}\text{C}$;

при прямому впливі сонячних променів;

під час дощу, безпосередньо після дощу по поверхні, не ввібрав воду;

при вітрі, швидкість якого перевищує 10 м / сек .

2.10. Контроль якості будівельно-монтажних робіт

Контроль якості виконання робіт з реставрації фасадів і закінченої будівельної продукції повинні здійснювати атестовані служби контролю якості, що створюються в будівельно-монтажної організації або залучаються зі сторони і оснащені технічними засобами, що забезпечують необхідну достовірність і повноту контролю.

Взам. інв. №						
Підпис і дата						
Інв. № подл.						
Зм.	Кільк	Лист	№ док.	Підпис	Дата	Лист

2.11. Будівельно-монтажні роботи, на які складаються акти на закриття прихованих робіт

Приймання прихованих робіт здійснюється безпосередньо перед виконанням наступних робіт, які їх закривають, про що складається акт за формою, наведеною у додатку В ДБН А .3.1-5:2016.

Відповідальні конструкції підлягають прийманню у процесі будівництва до закриття їх подальшими роботами зі складанням акта проміжного прийняття цих конструкцій за формою, наведеною у додатку Г ДБН А .3.1-5:2016.

Перелік прихованих робіт та відповідальних конструкцій на конкретному об'єкті будівництва, для яких необхідне складання актів, наводиться у робочій документації.

Основні види робіт та конструкцій, на які складаються акти, наведено у додатку Н ДБН А .3.1-5:2016.

В усіх випадках забороняється виконання наступних робіт до підтвердження відповідної якості виконання попередніх прихованих робіт та відповідальних конструкцій.

Приймальний контроль здійснюється за участю представників будівельної організації, технічного нагляду замовника та авторського нагляду (у випадках, передбачених договором про авторський нагляд).

Результати приймального контролю фіксуються в загальному журналі робіт, в актах на закриття прихованих робіт, актах проміжного прийняття відповідальних конструкцій та інших документах за наявності вимог нормативних документів на конкретні види будівельних робіт.

2.12. Зварювальні роботи

До початку зварювальних робіт необхідно виробити перевірку правильності установки елементів конструкцій, положення зварюваних деталей і підготовки стиків до зварювання. Зварювальні роботи виконувати під керівництвом осіб, що мають спеціальну підготовку по виробництву зварювальних робіт. Виконують зварювальні роботи електрозварники, що мають посвідчення і допуск до виробництва цих робіт. Тип і марки електродів повинні відповідати, вказаним в проекті.

Виконані зварювальні роботи майстром заносяться в журнал зварювальних робіт.

2.13. Антикорозійний захист

Антикорозійний захист зварних швів і окремих ділянок сталевих конструкцій виконувати в процесі монтажу в слід за зварювальними роботами до закладення і герметизації стиків.

Роботи по антикорозійному захисту вносяться в журнал антикорозійних робіт і складають акти огляду прихованих робіт.

Взам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № подл.	

Зм.	Кільк	Лист	№ док.	Підпис	Дата

14/02-2018 -ПЗ.ПОБ

Лист

3. Тривалість реконструкції фасадів і покрівлі і календарний план

Розрахунок тривалості реконструкція фасадів і покрівлі виконуємо виходячи з загальної кошторисної трудомісткості прямих затрат, (кошторис 14/02-2018-ЗК) тривалості робочого дня, середньої кількості робітників і середньомісячної кількості робочих днів -21 і роботі в 1 зміну:

$$N = \frac{7014,27}{8 \times 21 \times 8 \times 1} \approx 5,4 \text{ міс.}, \text{ в тому числі підготовчий період } 0,4 \text{ місяці.}$$

Календарний план « Реконструкція фасадів і покрівлі у зв'язку з розміщенням шахового клубу по вул. Архітектора Нільсена,35А у м. Маріуполь» дивись додаток 1 таблиця 6.

Загальна тривалість проведення капітального ремонту складає 5,4 місяців, в тому числі підготовчий період – 0,4 місяців.

Так, як дані роботи можуть проводитися, в основному, тільки при позитивних температурах, то замовником може бути прийнято рішення про виконання робіт по етапах (фасадам).

При прийнятті такого рішення на стадії розробки ПВР повинні бути розроблені календарні графіки проведення будівельних робіт по етапах (по фасадам).

4. Потреба будівництва в будівельних кадрах, будівлях санітарно-побутового та адміністративного призначення

Загальна кошторисна трудомісткість прямих затрат будівництва складає:
7014,27,42 л/год :8 =877л/дн

Кількість працюючих при 8-ми годинному робочому дні та балансі робочого часу

$$\text{складе } \frac{877}{115} = 8 \text{ чол.}$$

Розподіл працюючих за категоріями див. таблицю 1 .

Таблиця 1

Категорія працюючих	Питома вага в % від загальної кількості	Чисельність
Робочі (Р _р)	84.5	6
ІТП (Р _і)	11	1
МОП, службові, охорона (Р _м)	4.5	1
Всього:		8

Для розрахунку побутових приміщень визначаємо:

- загальна кількість працюючих у найчисельнішу зміну

$$R_{\text{max}} = 0.7 R_p + 0.5 (R_i + R_m) = 0.7 \times 6 + 0.5 (1+1) = 5 \text{ чол.};$$

- кількість робочих в найбільш численну зміну:

$$R_{\text{рmax}} = 0.7 \times R_p = 0.7 \times 6 = 4 \text{ чол.};$$

- найбільша кількість ІТП в зміні:

Взам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № подл.	

Зм.	Кільк	Лист	№ док.	Підпис	Дата

14/02-2018 -ПЗ.ПОБ

Лист

t_2 - тривалість використання душової установки = 45 хв.

$Q_{\text{душ}} = \frac{30 \times 6}{45 \times 60} = 0.067 \text{ л/сек.}$ Загальний розрахунковий витрата води складе:

$0.0045 + 0.067 = 0,0715 \text{ л / сек} = 0,257 \text{ м}^3/\text{год};$

Потреба у воді на санітарно-побутовому обслуговуванні будівельників складе:
 $15 \text{ л} \times 6 \text{ чел} + 30 \text{ л} \times 6 = 270 \text{ л / зміну.}$

Витрата питної води з розрахунку 3 л на 1 працюючого складе:

$3 \times 8 = 24 \text{ літрів на добу.}$

Всі будівельники забезпечуються доброякісною питною водою, що відповідає вимогам діючих санітарних правил і нормативів. Для питних потреб використовується привізена вода в індивідуальних бутлях об'ємом 19 л з торгової мережі.

6. Потреба будівництва в основних будівельних машинах, механізмах і транспортних засобах

Будівельно-монтажні роботи передбачено виконати силами спеціалізованої будівельної організації, оснащеної необхідними машинами і механізмами для будівельно-монтажних робіт.

Потрібна кількість, марка і тип основних будівельних машин і механізмів визначено згідно:

- виявленим обсягами будівельно-монтажних робіт;
- об'ємно-планувального вирішення споруди;
- прийнятих методів виконання робіт;
- наявністю машин і механізмів в генпідрядної організації.

Відомість потреби в основних машинах, механізмах і транспортних засобах:

а) енергетичне обладнання:

- електроінструменти - 2 шт;
- перфоратор електричний - 1 шт;
- пилосос промисловий - 1 шт;
- розчинозмішувач СО-46Б - 1 шт;
- електрошуроповерт- 1 шт;
- гідроструменевий агрегат- 1 шт;
- дріль низькооборотна електрична - 1 шт ;
- пилка електрична дискова - 1 шт ;

б) транспортні засоби:

- автомобіль бортовий МАЗ-503 - 2 шт.
- автомобіль КрА3256Б - 1 шт.

в) підйомні механізми:

- лебідка ТЛ-9 - 2 шт;
- автокран КС-3575- 1 шт.

Взам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № подл.							Лист
			14/02-2018 -ПЗ.ПОБ						
Зм.	Кільк	Лист	№ док.	Підпис	Дата				