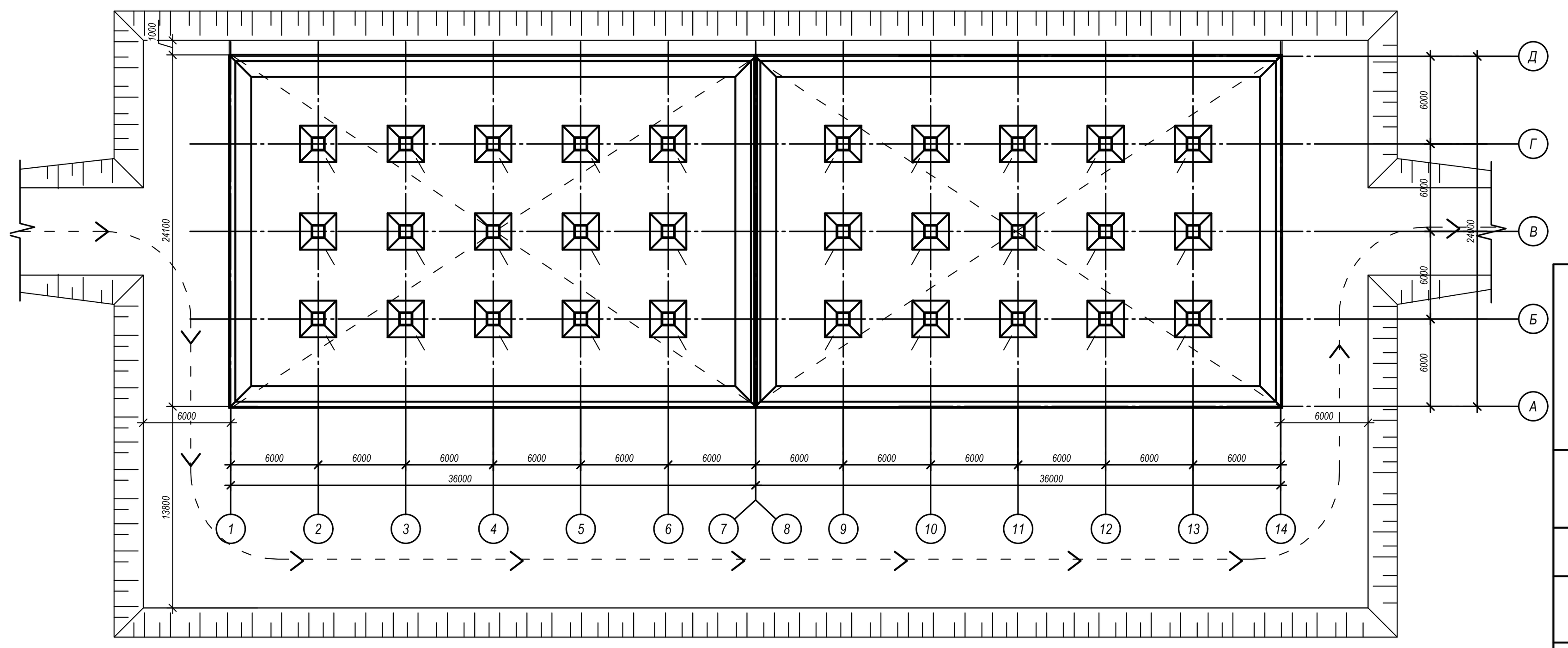
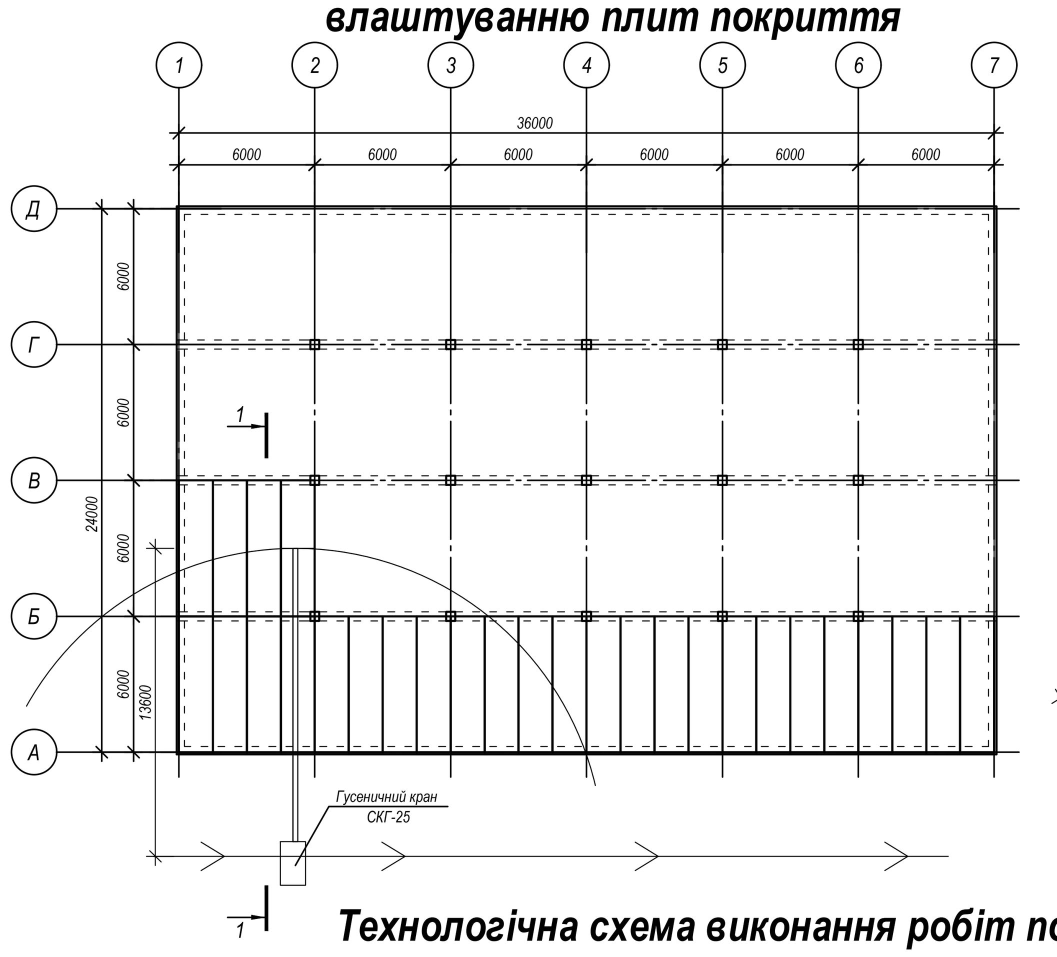
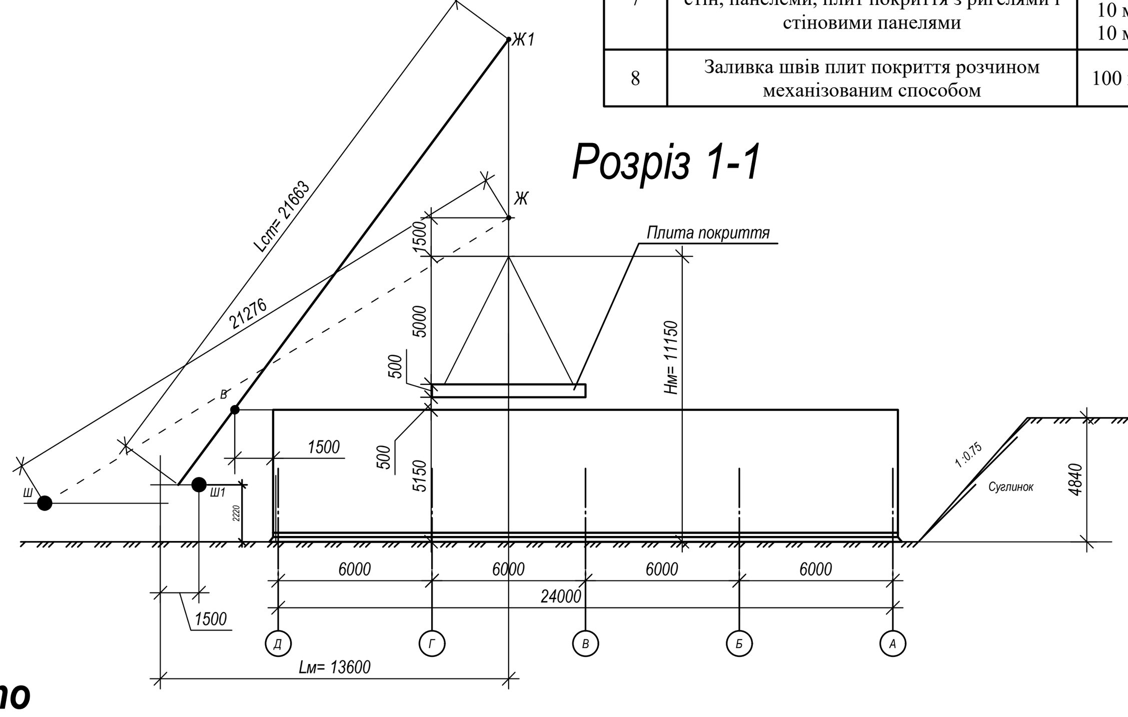
Схема розбивки споруди на дільниці та рух кранів при монтажі



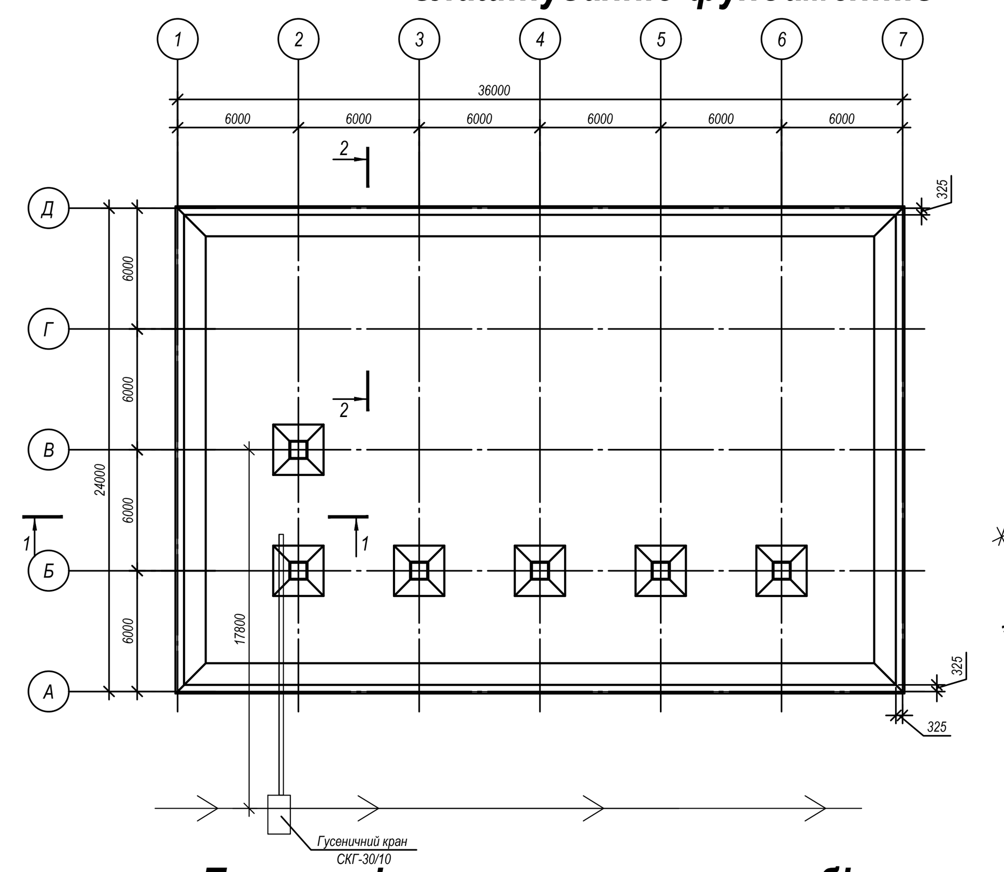
Технологічна схема виконання робіт по влаштуванню плит покриття



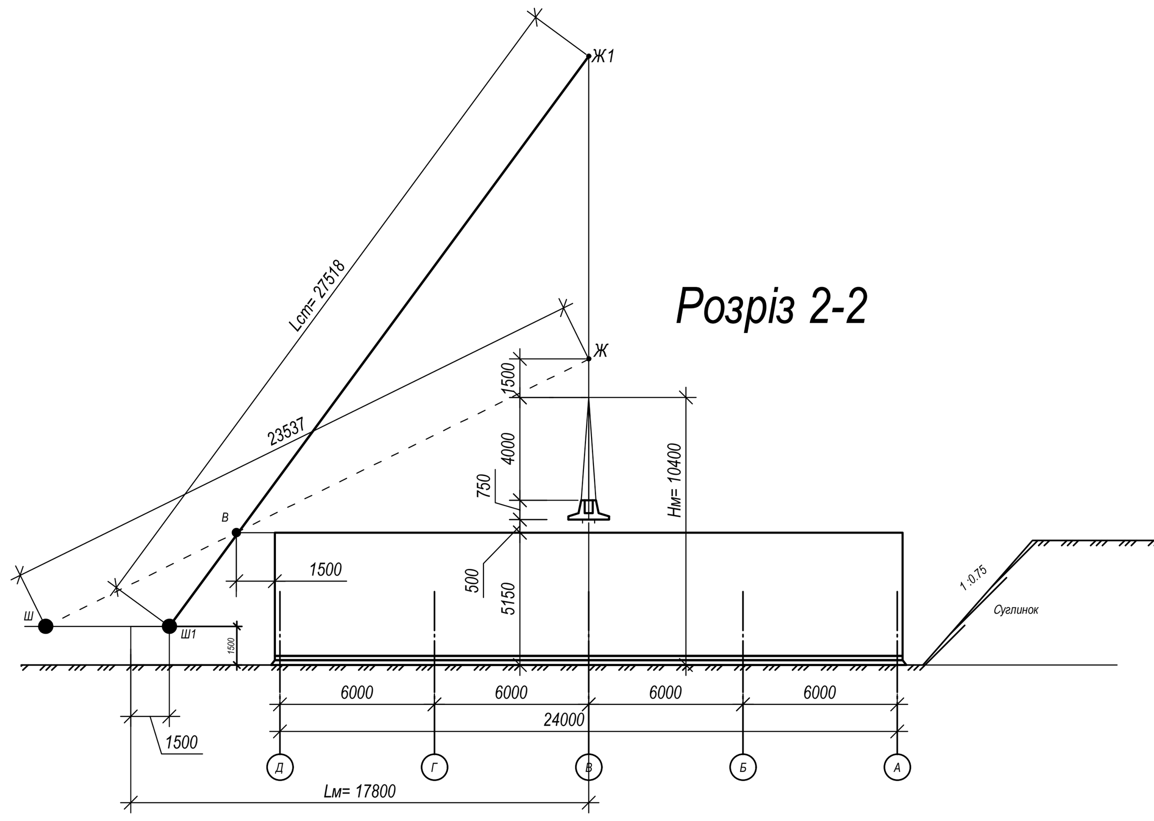
Розріз 1-1



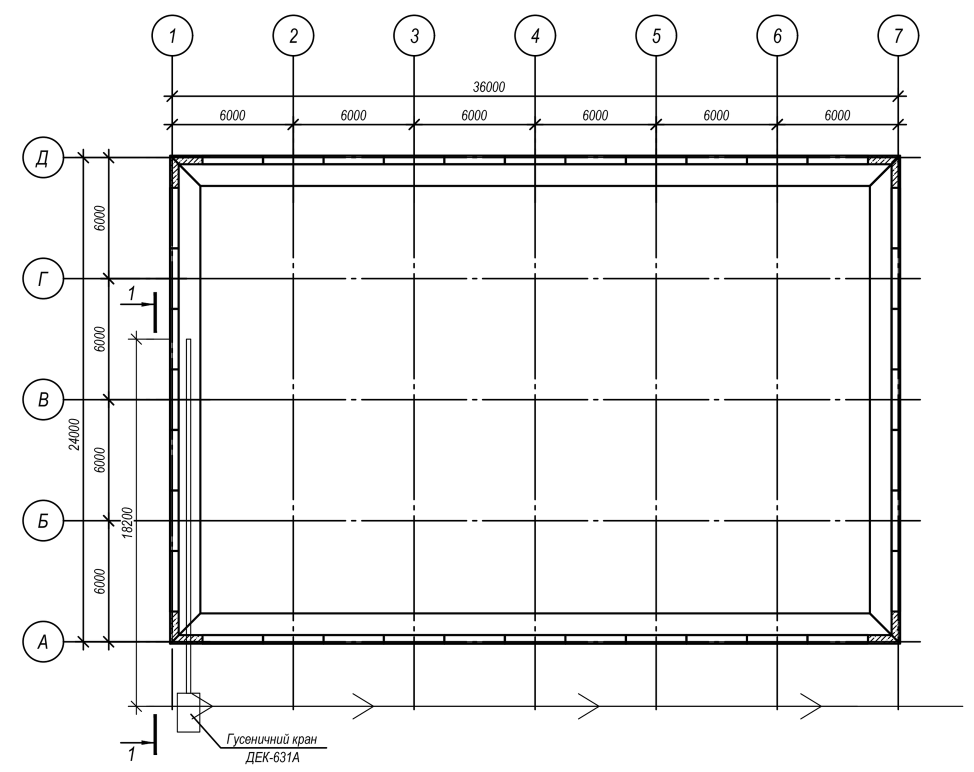
Технологічна схема виконання робіт по влаштуванню фундаментів



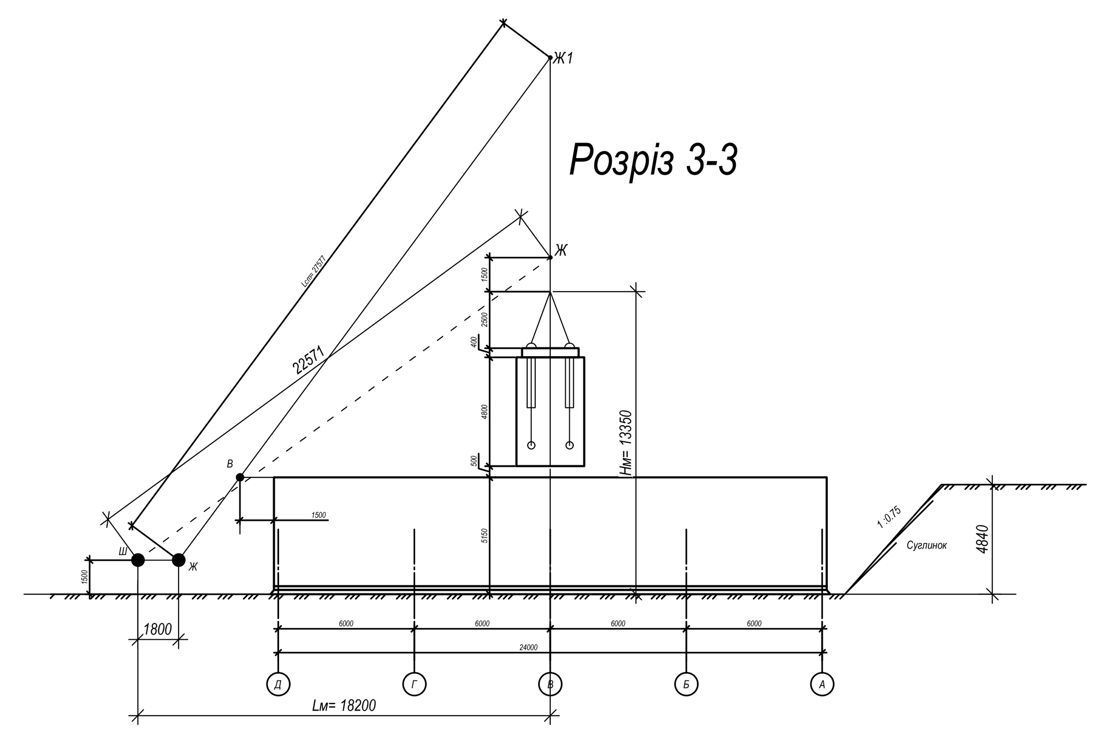
Розріз 2-2



Технологічна схема виконання робіт по влаштуванню стінових панелей



Розріз 3-3



Сфера застосування технологічної карти

Дана технологічна карта розроблена на монтаж споруди водопостачання розмірами 36х24 та вистою 4.84 м

Техніко-економічні показники

№ п/п	Найменування	Один.виміру	Покзники
1	Обсяг робіт	м3	702.96
2	Тривалість	змін	17
3	Трудомісткість	люд-зм	144
4	Виробіток	м3/люд-зм	4.88
5	Питома трудомісткість	люд-зм/м3	0.204

Технологічний розрахунок і графік виконання робіт

№	Найменування процесів	Об'єм робіт		Трудомісткість люд-зм.маш-зм				Кваліфікаційний склад бригади	Тривалість, змін		Робочі зміни																			
		Од. виміру	Кільк.	На ділянці 1		На ділянці 2			На ділянці 1	На ділянці 2																				
				люд-зм	маш-зм	люд-зм	маш-зм				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Установка панелей стін резервуара площею	1 шт.	22.00	4.00	1	4.00	1	4 монтажника 5р,4р,3р, 2р 1 машиніст-6р	1	1																				
2	Зварювання випусків арматури панелей стін	10 м	9.50	8.00	-	8.00	-	8 зварювальни-ків -5р	1	1																				
3	Закладання швів дна паза днища і панелей стін бетоном	1 м3 100 м	2.94	4.00	-	4.00	-	4 монтажни-ки -4р, 3р	1	1																				
4	Бетонування монолітних ділянок стін резервуару	1т 1 м2 1 м3 1 м2	222.58	24.00	2	24.00	2	2 армувальника 6р, 2р-2;тесляра 5р, 3р-2;бетонува-льники-4р,2р	4	4																				
5	Установка фундаментів, колон, замонолічування колон у стаках фундаментів	1 шт. 1шт. 1 стик.	45.00	10.00	3	10.00	3	5 монтажників 5р,4р,3р,2р 1 машиність -6р	2	2																				
6	Установка ригелів, плит покриття	1 шт. 1 шт.	106.00	15.00	-	15.00	-	5 монтажників 5р,4р,3р,2р 1 машиність -6р	3	3																				
7	Електрозварювання ригелів з колонами і стін, панелеми, плит покриття з ригелями і стіновими панелями	10 м 10 м 10 м 10 м	3.48	3	-	3	-	1 зварювальник 5р	3	3																				
8	Заливка швів плит покриття розчином механізованим способом	100 м	7.00	4.00	-	4.00	-	2 монтажника 4р, 3р	2	2																				

Вказівки до виконання робіт

1. Для суміщення монтажних процесів споруду розбиваємо на 2 монтажні дільниці, кожна з яких відповідає одному резервуару чистої води.

2. Виконувати монтажні роботи слід за схемою II, коли монтажний кран і транспортні засоби рухаються днищем котловану за межами споруди й на брівці. Монтаж конструкцій вести з транспортних засобів, які рухаються назустріч монтажу.

3. Для досягнення потоковості робіт спеціалізований потік будівництва розділено на елементарні монтажні потоки:

монтаж стінових панелей (гусеничний кран ДЕК-631А, стріла 24 м);

монтаж фундаментів під колони, колон (гусеничний кран СКГ30/10, стріла 25 м);

комплексний монтаж ригелів, плит покриття (гусеничний кран СКГ-25, стріла 25 м).

4. Монтаж стінових панелей дозволяється виконувати, коли бетон днища матиме міцність 70% проектної. Монтаж стінових панелей слід починати з монтажу маячних панелей за допомогою балансуючої траверси вантажопідіймальністю 8 т. Правильність положення панелі звіряють по рисках, які нанесені на верхній грані фундаменту днища, а в поперечному напрямку - по маячним стіновим панелям. Вивіряють стінові панелі рейками. Тимчасово закріплюють панель двома підкосами зі струбцинами та шістьма металевими клинами.

5. Для закладання швів дна паза днища, панелей стін і замонолічування колон у стаканах фундаментів слід застосовувати бетонну суміш С10/15. Для електрозварювання стиків (закладних деталей) слід використовувати ручну електрозварку і електроди Є-42.

Заходи з охорони праці

1. Для спускання робітників в котлован використовувати приставні дерев'яні драбини, встановлені не ближче 10 м від місця роботи крана.

2. На дільниці, де виконуються монтажні роботи, не допускається перебування сторонніх осіб, для чого на межах дільниць необхідно встановити сигнальне огородження.

3. При монтажі ригелів захватний пристрій дозволяється знімати після кінцевого їх закріплення.

4. Під час монтажу споруд монтажники повинні перебувати на раніше встановлених і надійно закріплених конструкціях чи засобах підмощування. Забороняється перебування людей на елементах 39 конструкцій і обладнання під час їх піднімання і переміщення, або якщо вони не мають постійного закріплення.

5. Підкоси для тимчасового закріплення стінових панелей, необхідно прикріпити до надійних опор, наприклад фундаментних блоків. Підкоси необхідно розташовувати за межами габаритів руху транспорту і будівельних машин.

6. Піднімання вантажу (примерзлого, частково засипаного ґрунтом, сміттям, з'єднаного з елементами інших конструкцій тощо), який перевищує вантажопідйомність монтажного крана, заборонено.

7. Для освітлення робочого місця в темну пору доби на відстані не більше 8 м з двох сторін від місця, де виконують монтаж слід установити інвентарні освітлювальні вишки з електричними прожекторами потужністю кожного не менше 400 Ват.

8. Під час монтажу плит покриття на змонтованих чарунках встановити по периметру тимчасову огорожу, яка розрахована на навал робітника з інструментом.

Опереаційний контроль якості робіт

Операції які підлягають контролю		Контроль якості виконання операцій			
Виконавцем	Майстром	Склад	Спосіб	строки	залучені служби
1	2	3	4	5	6
-	Монтаж панелей резервуару	Відповідальність послідовність монтажу розроблеміі ТК. Точність установки панелей резервуара. Контроль якості, закладених стиків	Візуально, рулеткою	В процесі-монтажу	-
Монтаж панелей резервуара	-	Правильність і надійність стропування. Вертикальність встановлених панелей. Надійність тимчасового кріплення. Праивельність привязки панелей резервуара в плані	Візуально, рулеткою	В процесі-монтажу	-
-	Монтаж фундаментів	Суміщення осей фундаменту відносно осей. Відхилення відміток вирівнювального шару під блоки і опорні поверхні дна стаканів від проектних.Щільність примикання підошви фундаменту до поверхні основи	Візуально, рулеткою	В процесі-монтажу	Геодезична служба
Монтаж фундаментів	-	Відхилення відміток опорних поверхонь дна стаканів від проектних. Відповідність положення змонтованих фундаментів в плані	Візуально, рулеткою	В процесі-монтажу	Геодезична служба
-	Монтаж колон, ригелів, плит покриття	Установку конструкцій в проектне положення. Надійність тимчасового кріплення. Яість бетонних робіт при замонолічуванні колон. Глибину обпирання плит	Візуально, рулеткою	В процесі-монтажу	-
Монтаж колон, ригелів, плит покриття	Дюбелі фасадні 12х100 мм	Фактичне положення змонтованих конструкцій. Відповідність закріплення конструкцій проектом	Візуально, рулеткою	В процесі-зварбвання	Геодезична служба
-	Зварювання закладних деталей	Відповідність порядку зварювання і типу використаних електродів. Прокту. Розміри швів., якість зачистки	Візуально,	В процесі-зварювання	Лабораторія
Зварювання і антикорозійний захист	-	Якість зварювання, наявність і правильність веденя журналу зварювальних робіт. Якість антикорозійного покриття.	Візуально,	В процесі-закладання стиків	Лабораторія
-	Закладання стиків	Дотримання технологічної послідовності операції. Якість закладених стиків. Температаруно-вологий режим твердіння розчину. Фактичну міцність бетону і рзчину і терміни розбиранняопалубки.	Візуально,	В процесі-монтажу	Лабораторія
Закладання стиків	-	Якість герметизації зовнішніх стін. Фактичну міцність бетону і розчину. Зовнішній вигляд закладних стиків	Візуально,	В процесі-монтажу	Лабораторія

Потреба в матеріалах, конструкціях, деталях, напівфарикатах

№ п/п	Будівельні конструкції, деталі, напівфабрикати, матеріали та устаткування	Марка	Од.вим	Кількість
1	2	3	4	5
1	Стінова панель	ПС2-48-БГ1	шт.	22
2	Стінова панель	ПС1-48-БГ1	шт.	14
3	Фундамент під колони	2ФР2	шт.	15
4	Колона	3КР-48	шт.	15
5	Ригель	Р-1	шт.	18
6	Плита покриття	1П7	шт.	8
7	Плита покриття	1П3	шт.	88
8	Бетон	С10/15	м3	30.5+0.7+3.9=35.1
9	Розчина суміш	М100	м3	4.2+0.8=5
10	Вироби монтажні	-	т	0.3
11	Пісок	-	м3	15.9
12	Бруски 75 мм	IV-сорт	м3	0.7+1.6=2.3
13	Дошки 25-32 мм	IV-сорт	м3	0.7+0.4+14.2=15.3
14	Дошки 40 мм	IV-сорт	м3	0.5+0.2+4.2=4.9
15	Гвіздки -100 мм	-	кг	19.4
16	Електроди	Е-42	кг	27+18.8=45.8
17	Дріт 4 мм	ВР-1	кг	4.8
18	Бетон для монолітних ділянок	С15/20	м3	27.2
19	Арматура діаметром 6 мм	А240С	шт.	24
20	Арматура діаметром 8 мм	А400С	шт.	370.4
21	Артматура діаметром 14 мм	А400С	шт.	208.8
22	Арматура діаметром 16 мм	А400С	шт.	2312.8
23	Гвіздки -120 мм	-	шт.	40.3
24	Тісто вапнянен	-	шт.	159.9

Потреба в машинах, механізмах, інструментах і пристосуванні

№ п/п	Будівельні конструкції, деталі, напівфабрикати, матеріали та устаткування	Марка	Од.вим	Кількість
1	2	3	4	5
	1.Машини та пристрої			
2	Кран гусеничний	ДЕК-631А, стріла 24м	шт.	1
3	Кран гусеничний	СКГ-30/10, стріла 25 м	шт.	1
4	Кран гусеничний	СКГ-25 стріла 25 м	шт.	1
5	Бортовий автомобіль	ЗиЛ-433440	шт.	1
6	Тягач з напівпричепом-панелевозом	КамАЗ-5410 ПП-1307А	шт.	1
7	Автобетоновоз СБ-113 на базі ЗиЛ-13Д	СБ-113	шт.	1
8	Неповоротний бункер місткістю 0.5 м3	БНВ-0.5	шт.	1
9	Балансуюча траверса для захоплення стінових панелей	-	шт.	1
10	Строп чотиригілковий для захоплення фундаментів	4СК-5-4000	шт.	1
11	Стрежневий захоплюча колон	-	шт.	1
12	Строп двогілковий для захоплення траверси	2СК-5-4300	шт.	1
13	Стропи чотирогілкові для захоплення плит покриття	4СК-5-5000	шт.	1
14	Підкоси зі струбциною	-	шт.	64
15	Металеві клини	-	шт.	192
16	Кондуктор для тимчасового закріплення колон та їх вивіряння	-	шт.	12
17	Кондуктор для тимчасового закріплення ригелів та їх вивіряння	-	шт.	32
18	Кондуктор для тимчасового закрпліення ригелів	-	шт.	40
	2.Ручний будівельний інструмент			
19	Вібратор глибинний	ІВ-113	шт.	2
20	Лопата для розчину	ЛР	шт.	10
21	Зубил склюсарне 20х60	ЗС	шт.	1
22	Скребок	-	шт.	2
23	Рошивка стальна	РВ-1 РВ-2	шт.	2
24	Лом монтажний	ЛМ-20 ЛМ-24	шт.	5
25	Киянка кругла	КК	шт.	1
26	Сокира будівельна	А-2	шт.	1
27	Маяк причальний	-	шт.	3
28	Каска пластмасова	-	шт.	10
29	Пояс запобіжний	-	шт.	9
30	Відро	-	шт.	4
	3.Засоби вимірювання і контролю			
31	Висок будівельний 600 г	-	шт.	4
32	Рейка з виском	-	шт.	4
33	Рулетка	-	шт.	3
34	Метр складний металевий	-	шт.	9
35	Кутник дерев'яний	-	шт.	4
36	Правило	-	шт.	4
37	Рівень будівельний	-	шт.	3
	4.Інвентар			
38	Якщик для розчну металевий	-	шт.	2
39	Клиновий вкладиш	-	шт.	18
40	Риштування монтажні	-	шт.	4
41	Драбина монтажна	-	шт.	4
42	Підкіс із струбциною	-	шт.	10
43	Щити опалубки PERI 1200х3300 мм 600х3300 мм 300х3300 мм 1200х1200 мм 600х1200 мм 300х1200 мм	PERI	шт. шт. шт. шт. шт. шт.	8 4 6 8 4 6

Зм.	Кіл. уч.	Лист	№ док.	Підп.	Дата	
Розробив:		Рижик В.В.				
Керівник:		Аргатенко Т.В.				
Зав.кафед.		Хоружий В.П.				
Консультант :		Чебанов Т.Л.				

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Кафедра водопостачання та водовідведення

Водопостачання міста з розробкою внутрішнього санітарно-технічного обладнання 12 поверхового будинку

Стадія	Лист	Листів
КР	6	6

Схема розбивки будівлі на дільниці та рух кранів при монтажі. Схеми монтажу фундаментів, стінових панелей, плит покриття

КНУБА-2025
ФІСЕ, гр.ВВ-21

Формат А1