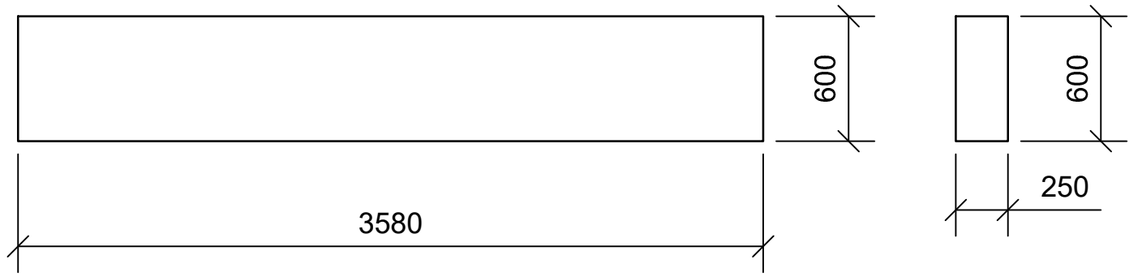
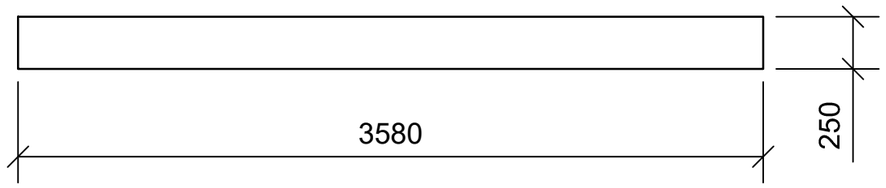
Плита покриття 2ПП36.6.2,5-4Я



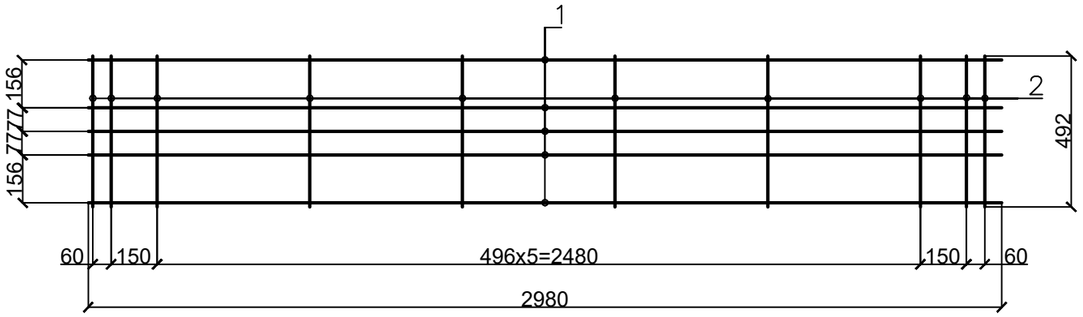


Характеристика плити покриття

№	Найменування параметру	Одиниці параметру	Значення параметру
1	Геометричні параметри: -довжина -ширина -висота	 мм мм мм	 3580 600 250
2	Вид бетону	Газобетон	
3	Клас бетону	В	В3,5
4	Об'эм бетону	м³	0,537
5	Маса ненапружених арматурних виробів	кг	11,097
6	Маса напружених арматурних виробів	кг	-
7	Маса виробу	т	0,387

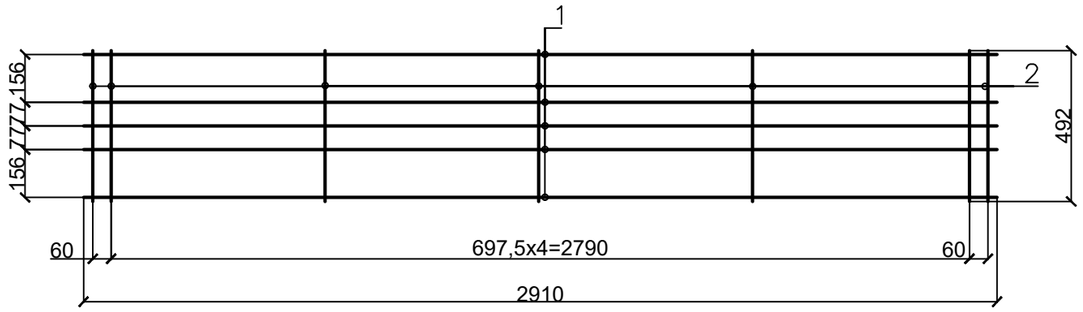
					Кваліфікаційна робота здобувача ступеня вищої освіти "бакалавр"		
Зм	Лист	№ докум	підпис	Дата	Плита покриття 2ПП36.6.2,5-4Я	Лист	Маса: 387кг; Масштаб: 1:1
Розробив		Тімофєєв М.М.				Аркуш 3	Аркушів 3
Перевірив		Гелевера О.Г.					
Зав. каф.		Гоц В.І.			Опалубочне креслення	КНУБА ТБКВіМ-42	

К-1

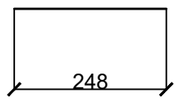


№	Марка арм. виробу	Поз.	Діаметр клас	Кіл.	Вибірка арматури				Загальна маса виробу, кг
					за довжиною		за масою		
					елемент мм	на виріб	елелемент	на виріб	
1	К-1	1	Ø 6 AIII (A400)	5	3580	17900	0.79	3.973	5.283
		2	Ø 6 AIII (A400)	12	492	5904	0.11	1.310	
2	К-2	1	Ø 6 AIII (A400)	4	3580	14320	0.79	3.178	4.052
		2	Ø 6 AIII (A400)	8	492	3936	0.11	0.874	
3	ГС	-	Ø 6 AIII (A400)	32	248	7936	0.06	1.761	1.761
								Загальна маса арматури на виріб:	11.097

К-2

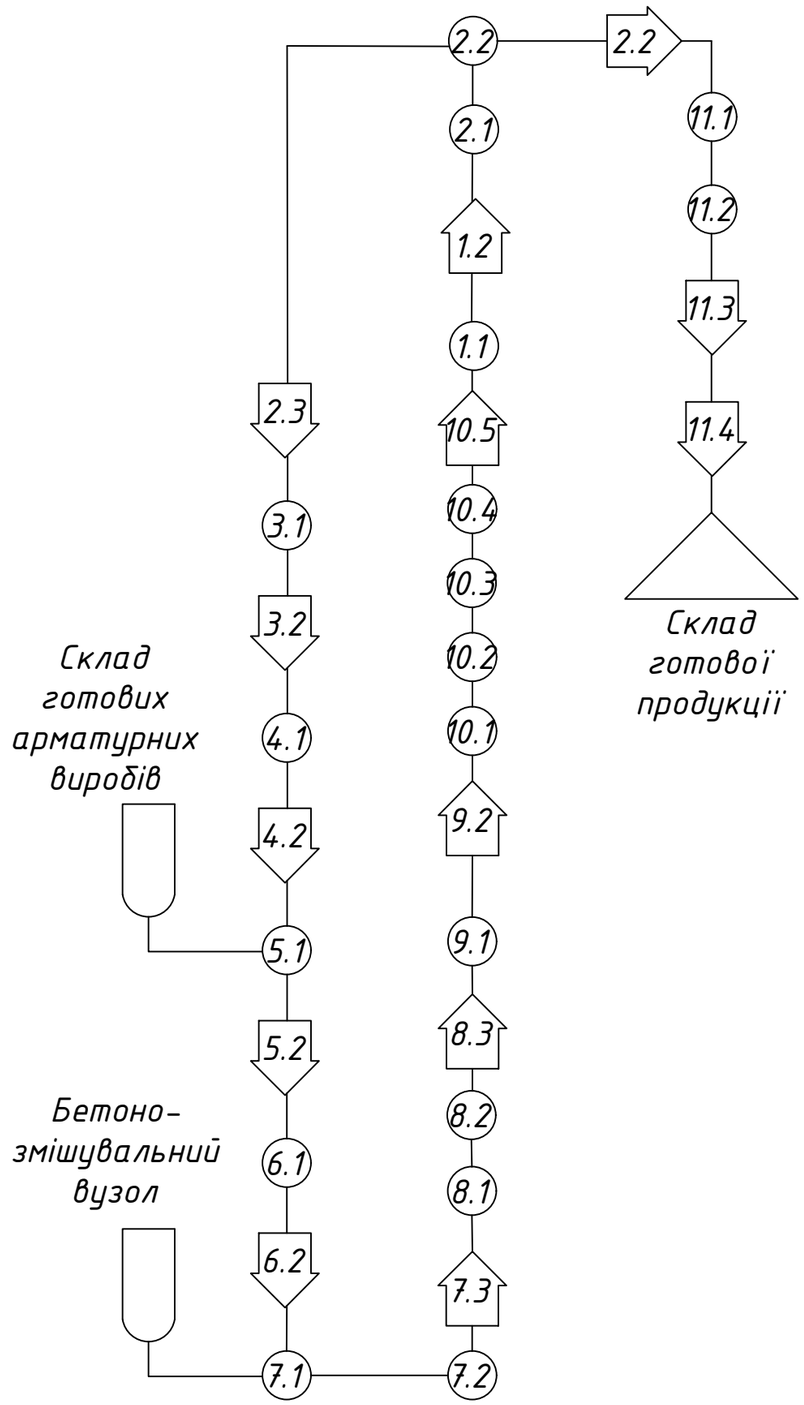


ГС



					Кваліфікаційна робота		
					здобувача ступеня вищої освіти "бакалавр"		
Зм	Лист	№ докум	підпис	Дата	Плита покриття 2ПП36.6.2,5-4Я	Лист / Маса / Масштаб	
Розробив		Тімофєєв М.М.				11.097кг	1:1
Перевірив		Гелевера О.Г.				Аркуш 3	Аркушів 3
Зав. каф.		Гоц В.І.			Каркаси: К-1, К-2; Вибірка арматури	КНУБА ТБКВіМ-42	

Транспортно-технологічна схема виготовлення панелі покриття



1. Пост розпалублення
   1.1. Розкривання бортів
   1.2. Переміщення на пост 2
2. Вилучення виробу
   2.1. Вилучення виробу і переміщення на пост 11
   2.2. Переміщення на пост 3
3. Пост підготовки форми
   3.1. Чищення форми
   3.2. Переміщення на пост 4
4. Пост змащення форми
   4.1. Змащення форми
   4.2. Переміщення на пост 5
5. Пост збирання форми
   5.1. Закривання бортів форми
   5.2. Переміщення на пост 6
6. Пост армування
   6.1. Встановлення просторового каркасу
   6.2. Переміщення на пост 7

7.1 Пост формування
   7.1. Заповнення бункеру бетоноукладача бетонною сумішшю
   7.2. Укладання бетонної суміші
   7.3. Транспортування до термокамери

8. Пост витримування
   8.1. Спучення газобетонної суміші
   8.2. Витримування у термокамері
   8.3. Транспортування на пост 9

9. Пост зрізання "Горбушки"
   9.1. Зрізання "горбушки"
   9.2. Переміщення на пост 10

10. Пост тепловологої обробки
   10.1. Встановлення форми на візок
   10.2. Завантаження форм з виробами в камеру автоклаву
   10.3. ТВО
   10.4. Вивантаження форм з автоклаву
   10.5. Переміщення на пост 1

11. Пост контролю та маркування виробу
   11.1. Контроль якості
   11.2. Огляд та усунення дефектів
   11.3. Встановлення виробу на вивізний візок
   11.4. Переміщення на склад готової продукції

Розрахунок складу газобетону

В якості в'яжучого згідно завдання я обираю: цемент марки М400 $P=3,1т/м^3$, $P_0=1,3т/м^3$;

В якості кремнеземестого компоненту приймаю: кварцевий пісок $M_{кр}= 1,8$, $P_0=1300кг/м^3$, $P=2600кг/м^3$;

Вихідні данні згідно завдання:

1) Водо-цементне відношення: В/Ц=0,4;
2) Середня густина газобетону: $700кг/м^3$;
3) Середня густина цементного розчину з наповнювачем $1700кг/м^3$

Розрахунок

1) Визначаємо співвідношення кремнеземестого компоненту до маси газобетону:

$$C_{cв}=C_ц n+C_в(1-n)= 2x1 = 2$$

2) Питомий об'єм сухої суміші слід визначати та розраховувати за формулою:

$$W=((1+В/Ц)/\gamma^{ф}_{р})-В/Ц = ((1+0,4)/1,7)-0,4 = 0,42л/кг$$

3) Пористість $П_г$ слід розраховувати за формулою:

$$П_г=1-(\gamma_c/K_c)x(W+В/Ц)=1-(0,7/1,1)x(0,42+0,4) = 0,478$$

4) Розрахунок газоутворювача $P_п$ на заміс визначають за формулою:

$$P_п= (П_г/\alpha K)x V=(0.478/(0.85x1390))x0,537 = 0,00022$$

5) Визначаємо загальну витрату матеріалів на заміс за формулою:

$$P_{сух}=(\gamma_c/K_c)x V=(0,7/1,1)x0,537 = 341 кг$$

6) Визначаємо загальну витрату в'яжучого:

$$P_{вяж}= P_{сух}/(1+C) = 341/(1+2) = 113,67 кг$$

7) Визначаємо витату води:

$$P_в=P_{вяж}xВ/Ц=341x0,4=136,4 л$$

8) Визначаємо масу кремнеземестого компоненту (кварцевого піску):

$$Pк=P_{сух}-P_ц=227,33 кг$$

Зведена таблиця витрати матеріалів на заміс

№	Матеріал	одиниці виміру	кількість
1	Цемент	кг	113,67
2	Вода	л	136,4
3	Кварцевий пісок	кг	227,33
4	Газоутворювач (алюмінієва пудра)	г	22

Зм	Лист	№ докум	підпис	Дата
Розробив		Тімофєєв М.М.		
Перевірив		Гелевера О.Г.		
Зав. каф.		Гоц В.І.		

Кваліфікаційна робота

здобувача ступеня вищої освіти "бакалавр"

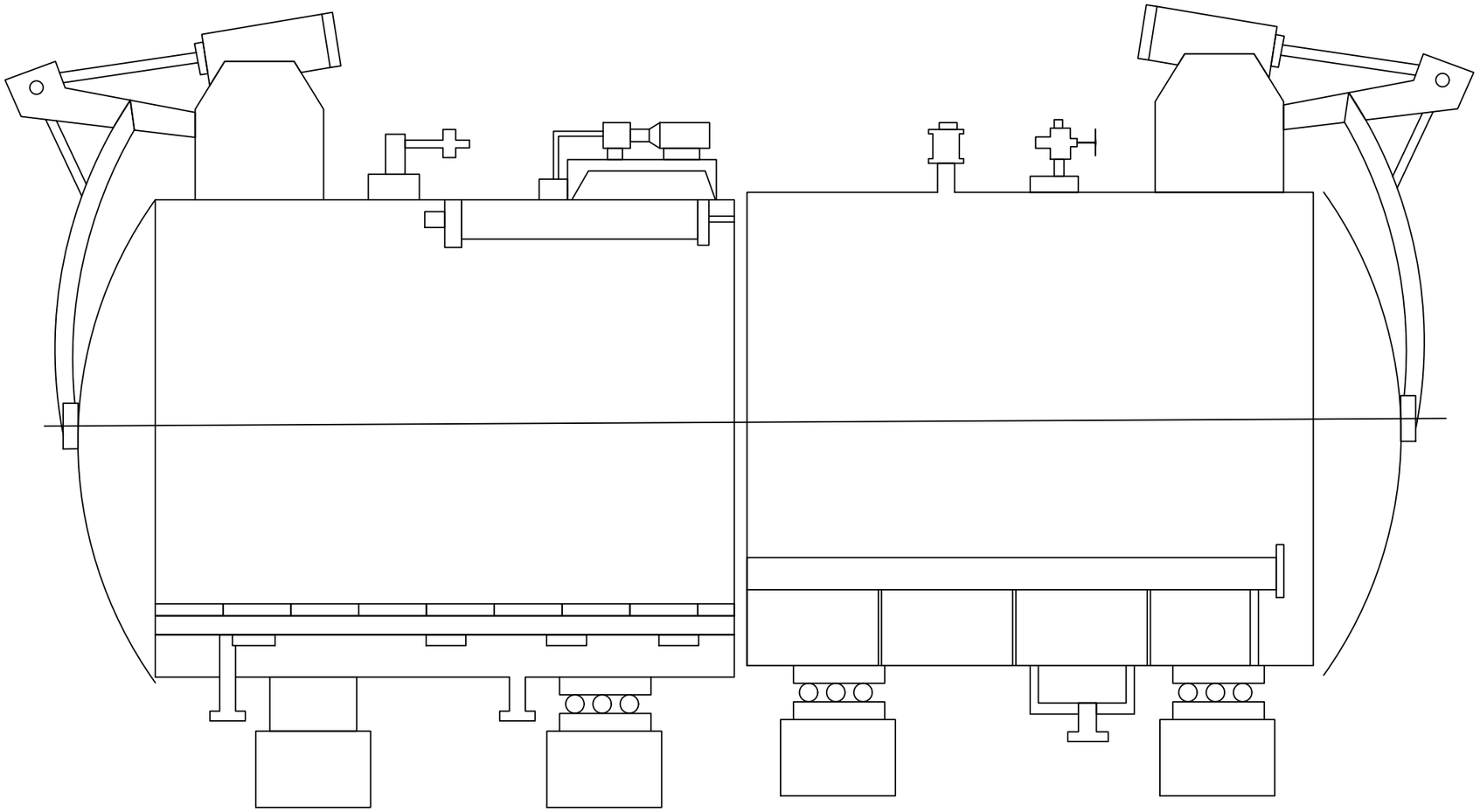
Плита покриття 2ПП36.6.2,5-4Я

Лист	Маса	Масштаб
		1:1
Аркуш 3		Аркушів 3

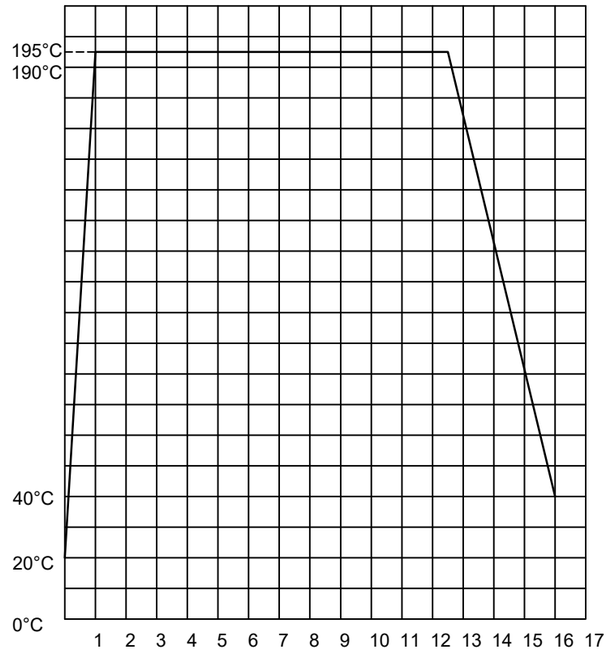
ТТС, розрахунок складу бетону

КНУБА ТБКВіМ-42

Будова та принцип роботи прохідного авоклаву



Режим автоклавної обробки



Автоклав обладнується двома швидко закриваючимися кришками, має циліндричну форму, необхідний для ТВО виробів парою під тиском 0.8-1.3 МПа, автоклави бувають прохідні (з однієї сторони завантажують з іншої розвантажують). Автоклав встановлений на 1 нерухому і 4-7 рухомі опори, це необхідно через коефіцієнт тепературного розширення металу. Вздовж автоклаву прокладені колії по яким закатується потяг з виробами на вагонетках. Відбувається ТВО, після чого кришки відкриваються і вироби витягують з автоклаву. Автоклав має систему перепуску пари, це допомагає зекономити до 20% пари. Цикл роботи автоклаву визначається часом завантаження, розвантаження та часом ТВО.

					Кваліфікаційна робота			
					здобувача ступеня вищої освіти "бакалавр"			
Зм	Лист	№ докум	підпис	Дата	Плита покриття 2ПП36.6.2,5-4Я	Лист	Маса	Масштаб
Розробив		Тімофєєв М.М.						1:1
Перевірив		Гелевера О.Г.				Аркуш 3		Аркушів 3
Зав. каф.		Гоц В.І.			Автоклав	КНУБА ТБКВіМ-42		

Пооперaційний графік

Пост №	№ операції	Операція	Обладнання та інструменти	Професійний розряд	норма на одиницю виміру			Поточний час																	
					кількість робітників	трудомісткість	тривалість виконання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Пост розпалублення	1,1	Розкривання бортів	Пристрій для відкривання бортів	Оператор 3	1	3,50	3,50																		
	1,2	Переміщення конвеєру	Штовхач конвеєра	Оператор 3	1	0,80	0,80																		
2. Пост вилучення виробу	2,1	Вилучення виробу і переміщення на ВТК	Мостовий кран	Формувальник 4	2	1,41	1,41																		
	2,2	Переміщення конвеєру	Штовхач	Оператор 3	1	0,80	0,80																		
3. Пост підготовки форм	3,1	Чищення форми	Машина для чищення форм	Формувальник 3	1	1,80	1,80																		
	3,2	Переміщення конфеєру	Штовхач	Оператор 3	1	0,80	0,80																		
4. Пост змащення форми	4,1	Змащення форми	Розпилювач	Оператор 3	1	2,52	2,52																		
	4,2	Переміщення конфеєру	Штовхач	Оператор 3	1	0,80	0,80																		
5. Пост армування	5,1	Встановлення просторового каркасу	Мостовий кран	Оператор 4	2	3,90	3,90																		
	5,4	Переміщення конфеєру	Штовхач	Оператор 3	1	0,80	0,80																		
6. Пост збору форми	6,1	Закривання бортів форми	Пристрій для закриття бортів	Оператор 3	1	3,00	3,00																		
	6,2	Переміщення конфеєру	Штовхач	Оператор 3	1	0,80	0,80																		
7. Пост формування	7.1	Заповнення бетоноукладачу бетонною сумішю	Транспортер подачі бс	Оператор 4	1	3,00	3,00																		
	7.2	Укладання бетонної суміші	Бетоноукладач	Формувальник 4	1	2,66	2,66																		
	7.3	Встановелння форми на пост 8	Кран мостовий	Оператор 3	1	2,29	2,29																		
	8.2	Встановелння форми на пост 9	Кран мостовий	Оператор 3	1	2,29	2,29																		
9. Пост зрізання горбушки	9.1	Зрізання горбушки	Горбушкоріз	Оператор 3	1	3	3,00																		
	9.2	Встановелння форми на візок	Кран мостовий	Оператор 3	1	2,29	2,29																		
10. Пост ТВО	10,1	Завантаження форм з виробами в камеру	Візок	Оператор 4	1	0,80	0,80																		
	10,3	Вивантаження форми з автоклаву	Візок	Оператор 4	1	0,80	0,80																		
	10,4	Переміщення на пост 1	Кран мостовий	Оператор 3	1	1,35	1,35																		
11. Пост контролю та маркування	11,1	Контроль і маркування	Вручну	Контролер 4	1	3,20	3,20																		
	11,2	Доводка виробів	Вручну	Опоряджувальник 3	1	2,30	2,30																		
	11,3	Встановлення виробу на вивізний візок	Мостовий кран	Стропувальник 4	2	3,20	3,20																		
	11,4	Переміщення на склад готової продукції	Вивізний візок	Оператор 3	1	3,00	3,00																		

Зм	Лист	№ докум	підпис	Дата
Розробив		Тімофеєв М.М.		
Перевірив		Гелевера О.Г.		
Зав. каф.		Гоц В.І.		

Кваліфікаційна робота

здобувача ступеня вищої освіти "бакалавр"

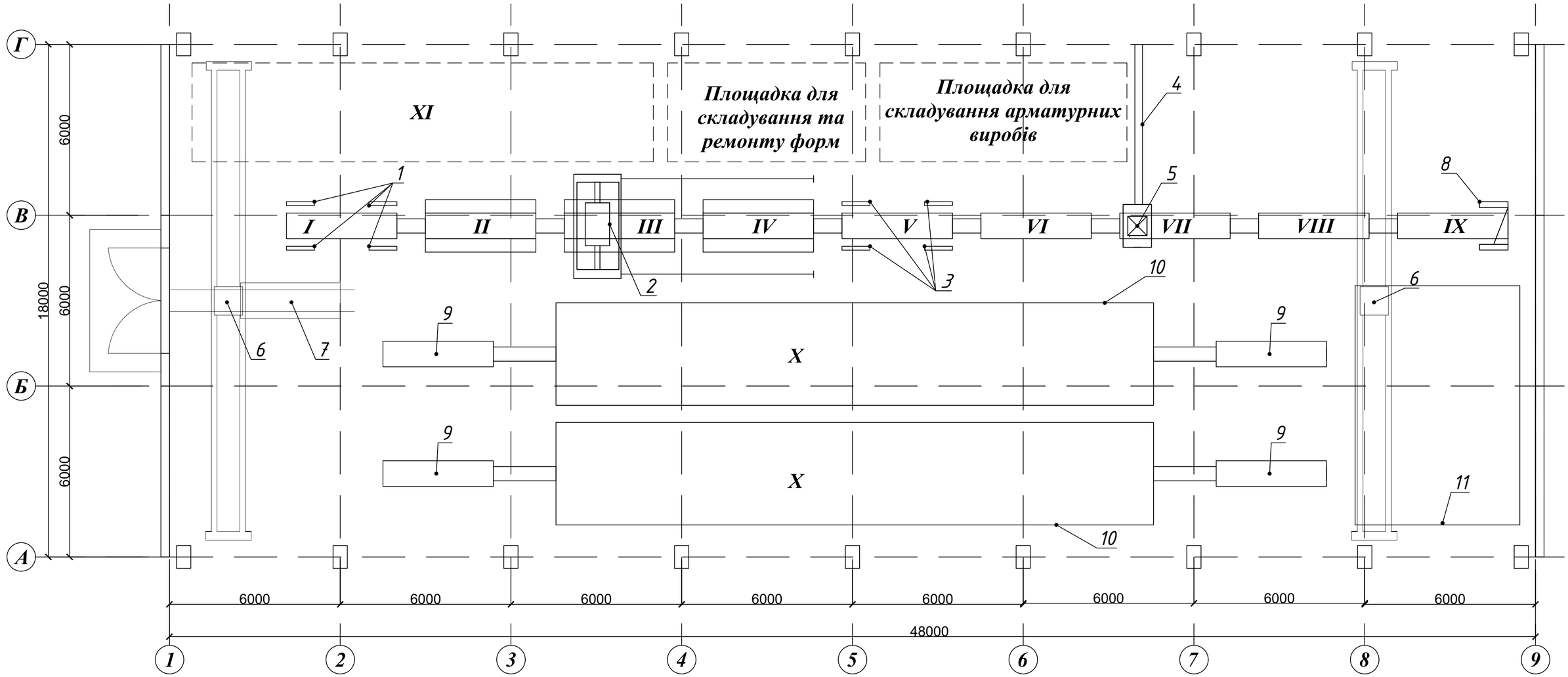
Плита покриття 2ПП36.6.2,5-4Я

Лист	Маса	Масштаб
		1:1
Аркуш 3		Аркушів 3

Пооперaційний графік роботи підприємства

КНУБА ТБКВіМ-42

План цеху на відмітці 0.000



I. Пост розпалублення
II. Вилучення виробу
III. Пост підготовки форми
IV. Пост змащення форми
V. Пост збирання форми
VI. Пост армування
VII.Пост формування
VIII. Пост витримування
IX. Пост зрізання "Горбушки"
X. Пост тепловологої обробки
XI. Пост контролю та маркування виробу

1. Пристрій для відкривання бортів форми
2. Машина для чистки форм
3. Пристрій для закриття борів форми
4. Живильник
5. Бетоноукладач
6. Кран мостовий
7. Візок для готових виробів
8. Прилад для зрізання "Горбушки"
9. Вагонетка автоклаву
10. Автоклав
11. Термокамера

					Кваліфікаційна робота			
					здобувача ступеня вищої освіти "бакалавр"			
Зм	Лист	№ докум	підпис	Дата	Плита покриття 2ПП36.6.2,5-4Я	Лист	Маса	Масштаб
Розробив		Тімофєєв М.М.						1:1
Перевірив		Гелевера О.Г.				Аркуш 3		Аркушів 3
Зав. каф.		Гоц В.І.			План на відмітці 0.000	КНУБА ТБКВіМ-42		