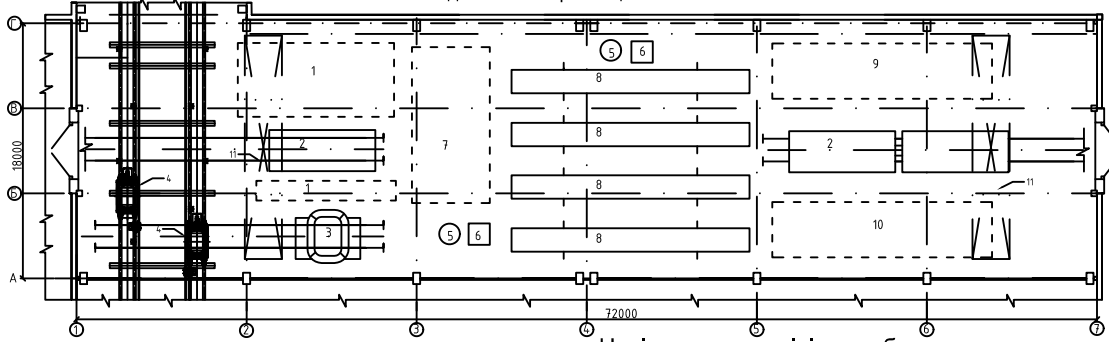




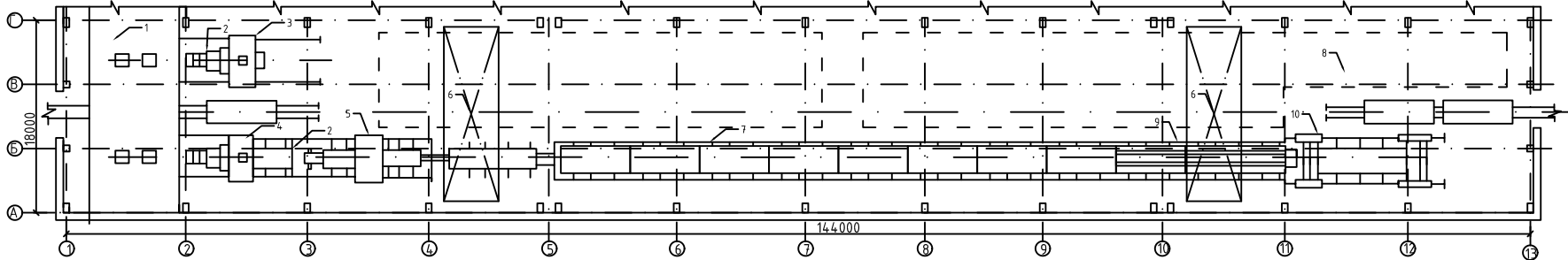
# Порівняння технологічних ліній виробництва залізобетонних колон

Стендова лінія виробництва залізобетонних колон



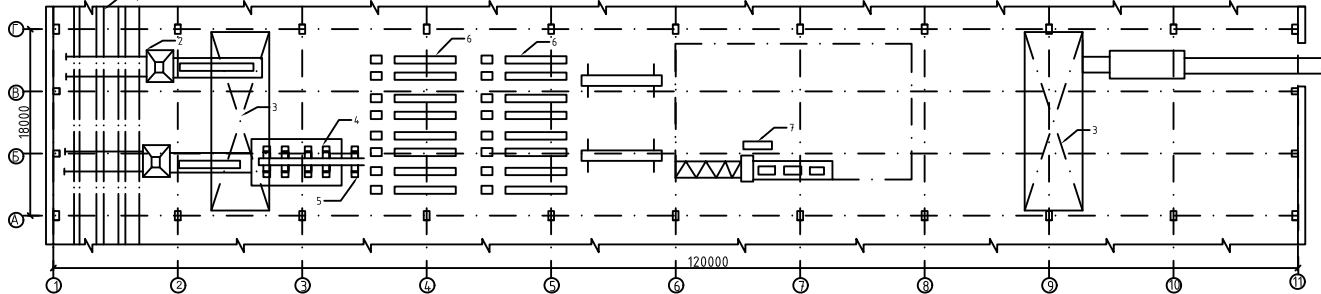
- 1-місце для зберігання арматурних напівфабрикатів; 2-вивізний візок; 3-карета за баддею;
- 4-к'юбеля; 5-місце зберігання робочого інвентаря; 6-баддя для відходів; 7-стелажі для збирання просторових каркасів; 8-стэнд форми; 9- місце для витримки виробів в зимовий період;
- 10-місце для доведення, контролювання та маркування виробів;

Напівконвеєрна лінія виробництва колон



- 1-бетоновозна естакада; 2-пост формування колон; 3,4-бетоноукладачі; 5-затиральна машина;
- 6-мостові крани; 7- камера ТВО; 8- підготовки форм; 9-конвеєр транспортування форм;
- 10-обладнання для розпалубки колон;

Лінія виготовлення центрифужованих залізобетонних колон кільцевого та квадратного перерізів



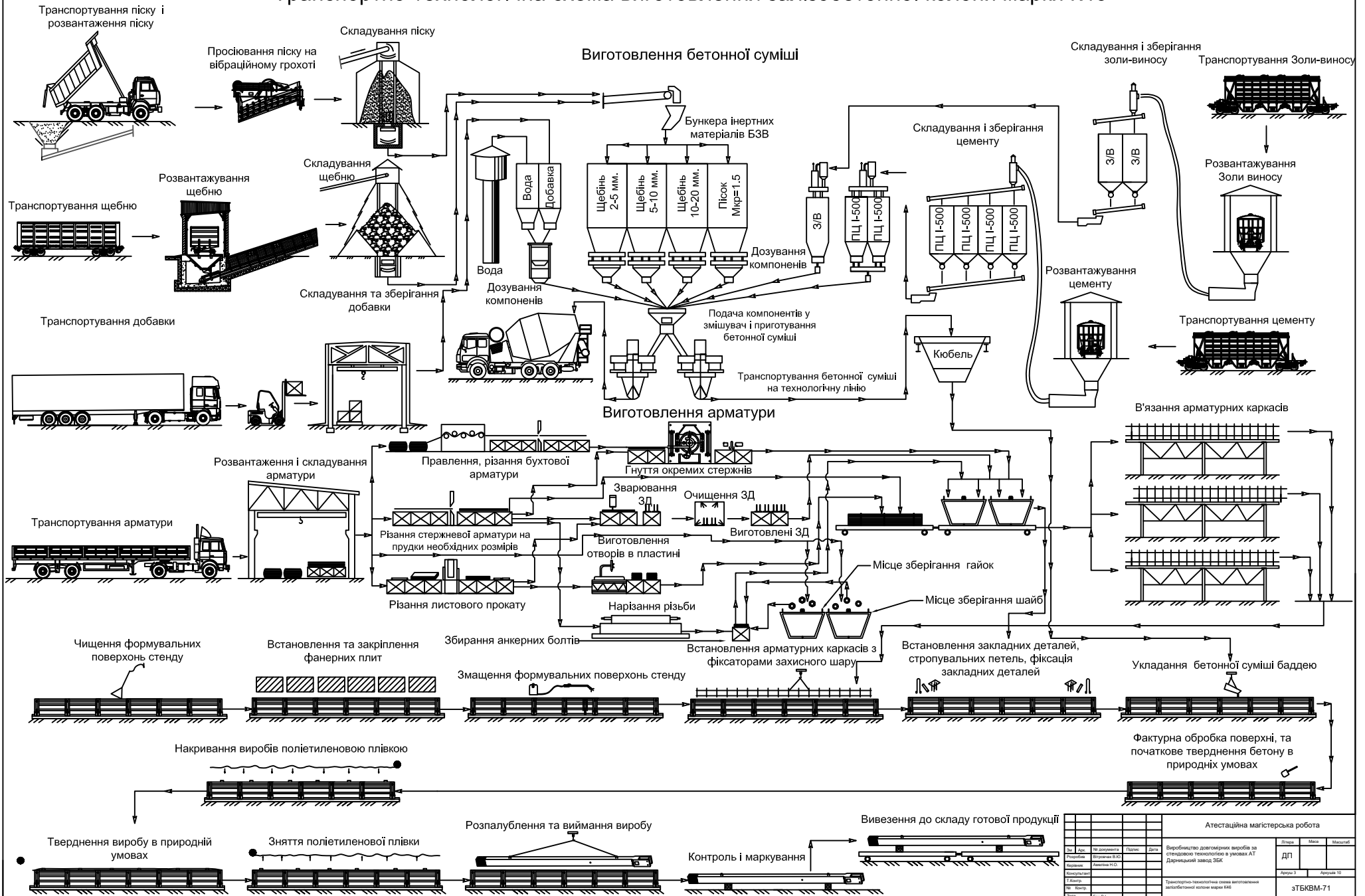
- 1-стрічковий конвеєр; 2-бетоноукладач; 3-мостовий кран; 4- центрифуга; 5-живильник; 6-стэнд поста теплової обробки; 7-верстат для виготовлення арматурних каркасів;

Вибір способу виробництва

Основні техніко-економічні показники	Одиниці виміру	Способи виробництва		
		Напівконвеєрний спосіб виробництва	Агрегатний спосіб виробництва	Стендовий спосіб виробництва
Якість виготовлення	-	Висока	Висока	Висока
Ступінь механізації і автоматизації	-	Механізована	Високий ступінь механізації	Механізована
Рівень організації праці	-	Високий, через більш механізований процес виробництва	Високий	Необхідність переміщення робочих знижує продуктивність і безпеку праці
Потужність	м <sup>3</sup> /рік	25000	10500	3610
Площа цеху	м <sup>2</sup>	2592	2160	1296
Кількість робітників	люд.	22	6	8
Теплова обробка	год.	5-6	10	8,0
Металоемкість	кг/м <sup>3</sup>	6,3	3,9	1,35
Формомісткість	кг/м <sup>3</sup>	12,48	0,52	1,56

Атестаційна магістерська робота				Площа	Маса	Модуль
№	Дат.	На замовлення	Підпис	Дата	Виробництво деталізованих виробів за стендовою технологією в умовах АТ Дарницький завод ЗБК	
Розробник	Листопа І.О.	Перевірив	Листопа І.О.	Дата	ДП	
Модуль		Контроль		Дата	Апрель 2	
№	Контр.	Зач.	Год.В.	Дата	Апрель 10	
				Порівняння технологій гній виробництва залізобетонних колон		
				зТБКВМ-71		

# Транспортно-технологічна схема виготовлення залізобетонної колони марки К46

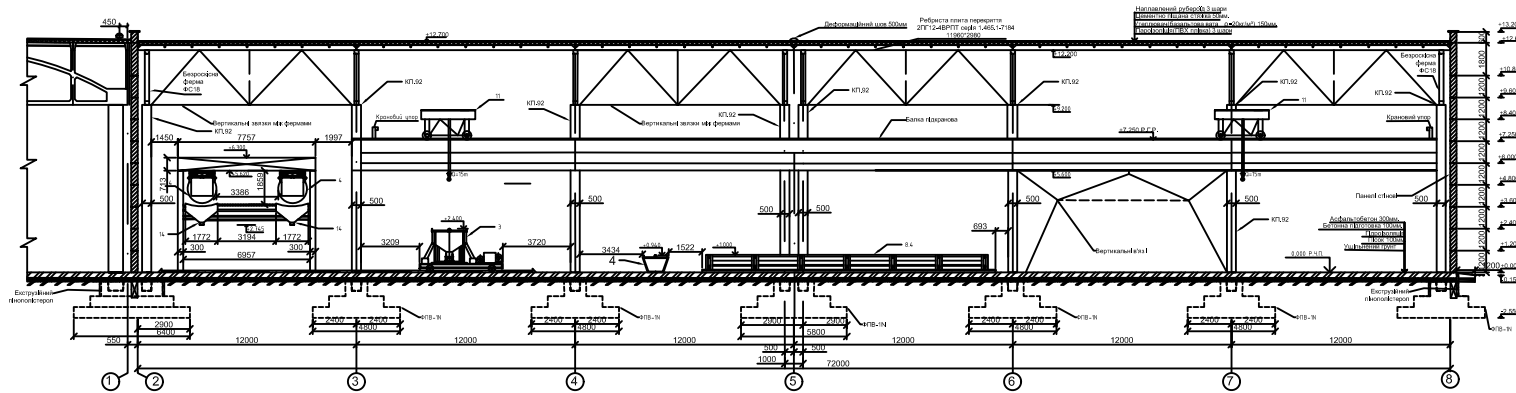


Атестаційна магістерська робота			
№	Вид завдання	Питання	Дата
1	Розробити	Виробництво довгомірних виробів за стеновою технологією в умовах АТ Дарницький завод ЗБК	
2	Вирішити	Листовий ПС	
3	Конструювати		
4	Кваліфікаційне		
5	№		
6	Знач.	Год. В.	

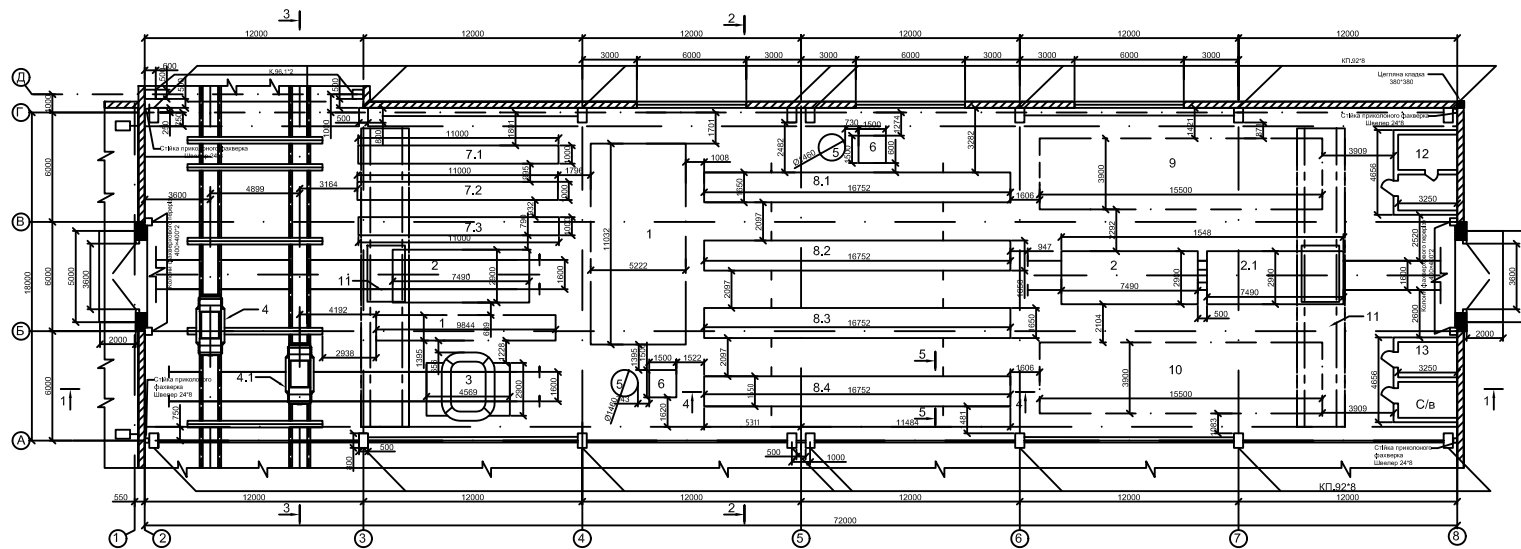
  

Вправа	Місяць	Масштаб
ДЛ		
Артикул 3	Артикул 10	
зТБКМ-71		

## Розріз 1-1 (М 1:100)



## План на відмітці 0.000 (М 1:100)



№ п/п	Специфікація
1	Місце для складування арматурних виробів
2-2.1	Самохідний візок з причепом
3	Картка з баддею
4-4.1	Кюбель
5	Місце для зберігання робочого інвентаря
6	Баддя для сіття
7.1-7.3	Стелажі для в'язання просторових каркасів
8.1-8.4	Стенд-форми
9	Місце витримки виробів у зимовий період
10	Пост доводи, маркування та контролю виробів
11	Мостовий кран Q=15 т
12	Побутове приміщення
13	Сантехнічний вузол
14	Баддя для розвантаження кюбеля

Атестаційна магістерська робота			
№ з/п	№ завдання	План	Дата
Робота	Вірніше в О		
Корекція	Аналіз П.О.		
Консультація			
Титул			
№ Конст.			
Зач.	Гру.В.		
Виробництво драгметричних виробів за стеновою технологією в умовах АТ Дарницький завод ЗБК			
ДП		Місяц	Масштаб
Архив 4		Архив 10	
План на позначці 0.000. Розріз 1-1.		М 1:100	
		зТБКВМ-71	



# Основні властивості самоущільнюючого бетону

## Переваги:

- швидкість монтажу
- будівництво споруд з підвищеною міцністю
- довговічність матеріалу
- не потрібно ущільнювати цементно-піщану суміш
- відсутня можливість розшарування розчину
- має привабливий зовнішній вигляд



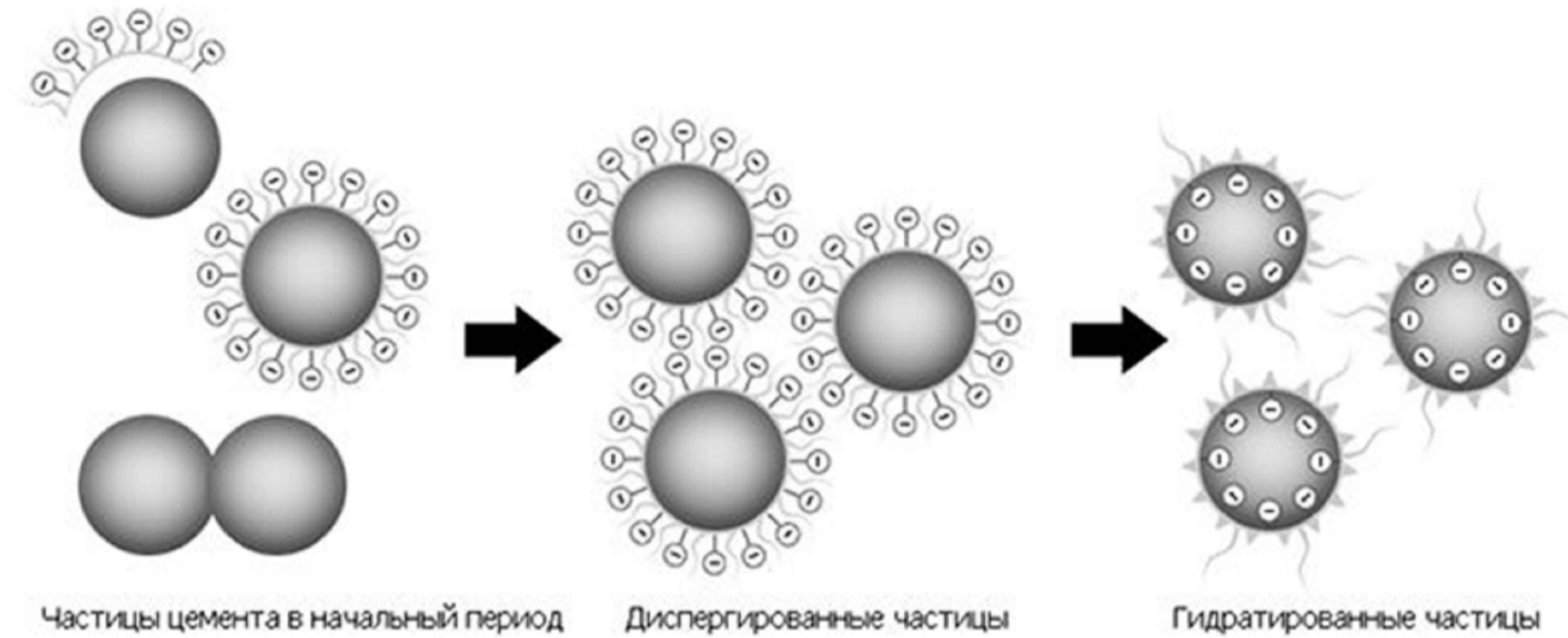
## Недоліки:

- дорога вартість
- високий коефіцієнт повзучості, який присутній у самоущільнюючій суміші

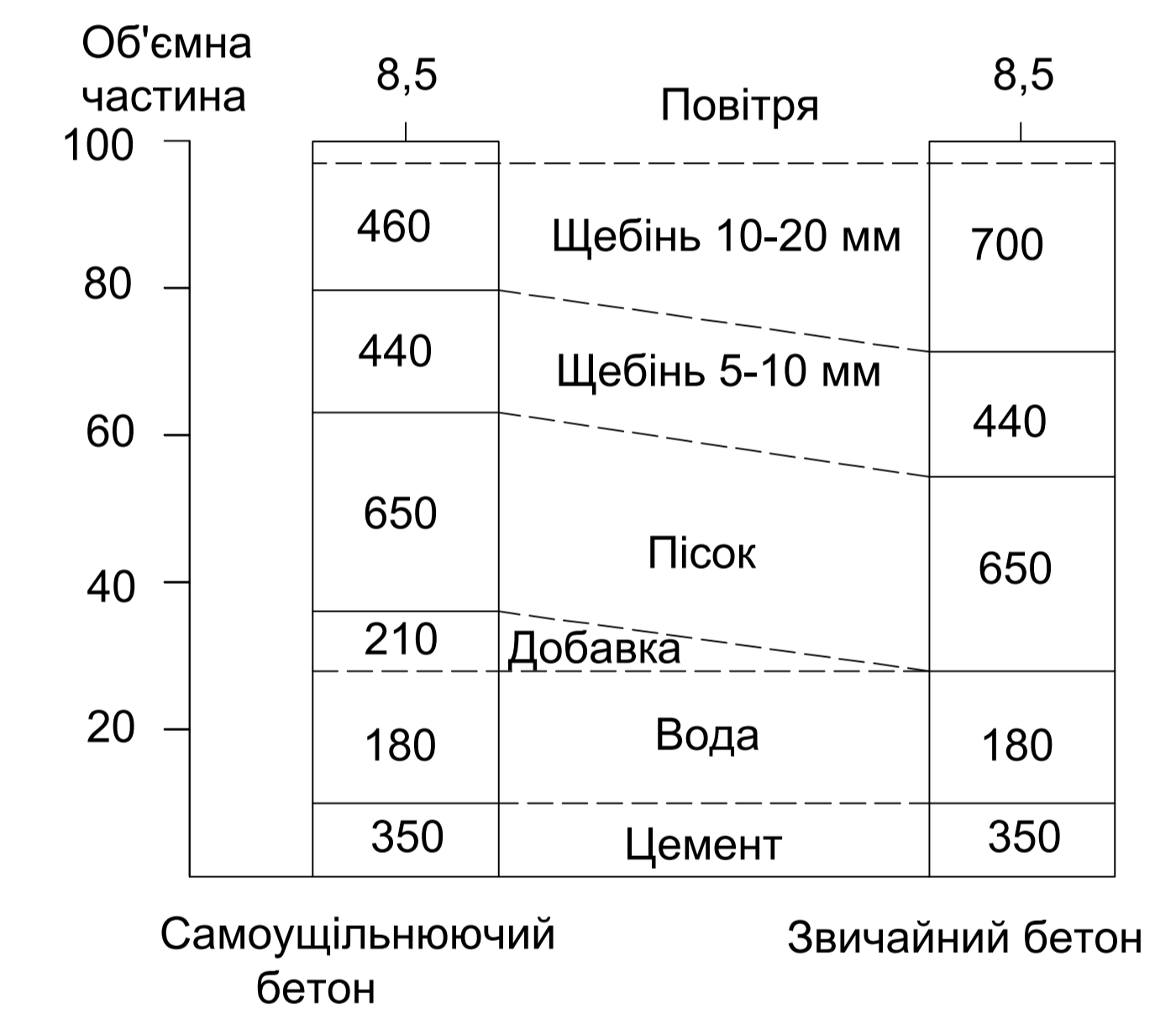


## Властивості:

- межа міцності при розтягуванні вище, ніж у простого бетонного складу
- більш щільна консистенція
- підвищена повзучість
- висока адгезія
- пружність нижча на 15%, ніж у звичайного піщано-цементного тіста



## Особенности подбора состава



## Рецептура бетонної суміші

1) За стандартною рецептурою (Хіро Окамура), 1990 р.

Рецептура самоущільнюючого бетону	
Компонент	Кількість, кг/м³
Цемент	350
Зола виносу або мелений вапняк	200
Вода	170-180
Пісок (0-2 мм)	650
Дрібнофракційний щебінь (2-16 мм)	950
Пластифікатор	2 - 4
Водоцементне відношення	0,49 - 0,51

2) За європейською рецептурою

Рецептура самоущільнюючого бетону	
Компонент	Кількість, кг/м³
Цемент	280
Мелений вапняк	245
Вода	190
Дрібнофракційний щебінь	750
Пластифікатор	4
Пісок	865

3) Рецептура в магістерській роботі

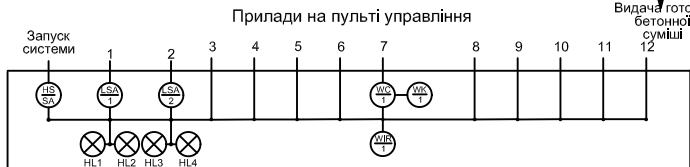
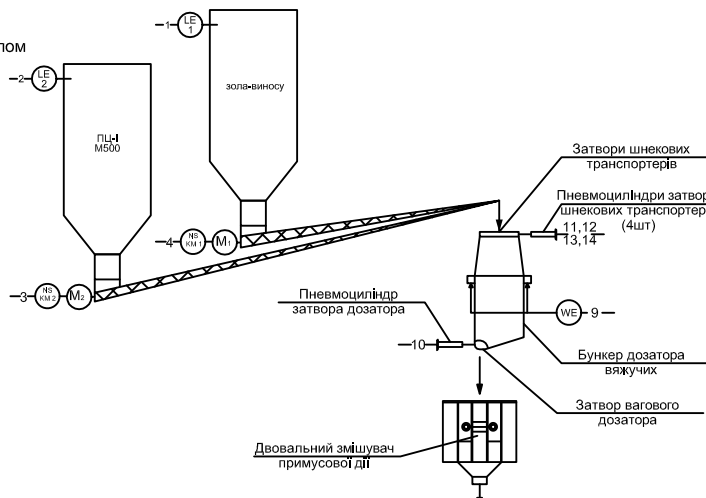
Рецептура самоущільнюючого бетону	
Компонент	Кількість, кг/м³
Цемент	260,02
Зола виносу	65,38
Вода	173,5
Пісок	434,7
Мілкий щебінь (2-20 мм)	1296,7
Пластифікатор	3,43
Водоцементне відношення	0,65

Атестаційна магістерська робота					
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	Виробництво довгомірних виробів за стендовою технологією в умовах АТ Дарницький завод ЗБК
					Літера
					Маса
					Масштаб
					ДП
					Аркуш 6
					Аркуш 10
					Основні властивості самоущільнюючого бетону
					зТБКВМ-71



# Автоматизація дозування вяжучих речовин

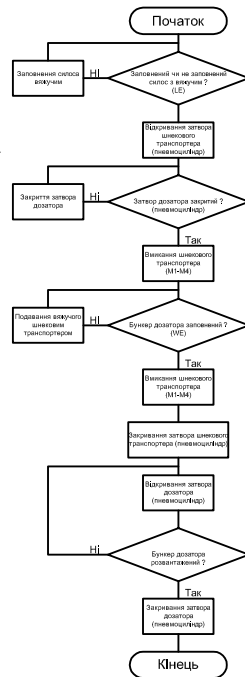
Силосні банки з вяжучим матеріалом



### Експлікація

№	Позначення	Найменування
1	NSKM1...NSKM2	Магнітний пускач по вмиканню двигуна
2	LE1...LE2	Датчик верхнього рівня
3	WE1	Датчик маси
4	HS/SA	Кнопка запуску системи
5	LSA1...LSA2	Регулятори маси з автоматичним оповіщенням
6	HL1...HL4	Оповіщувальна лампа
7	WS1	Електронний регулятор маси
8	WK1	Блок програмування
9	WIR1	Автоматичний реєстратор
10	M1...M2	Електродвигун шнекового транспортера

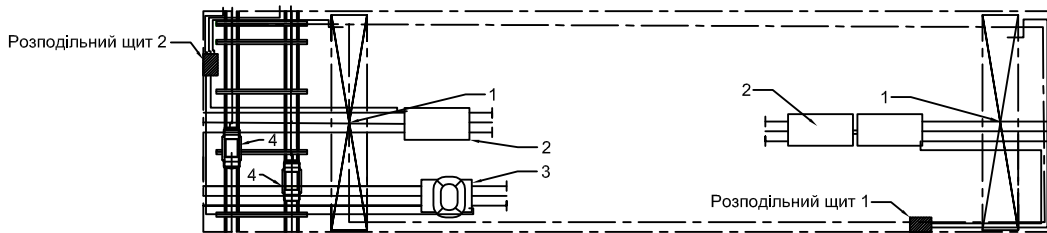
Структурна схема алгоритму виконання процесу дозування вяжучого



Атестаційна магістерська робота				Листа	Маса	Місяць	
№	Апр.	№ документа	План	Дата	ДП	М	1:200
Розробка	Вітчизнян. В.Ю.						
Модифікація	Австралій. П.О.						
Корекція							
Т. Кооп.							
№ Кооп.							
Дата	Груд. 01.						

# Кабельна мережа виробничого цеху

План на відмітці 0.000

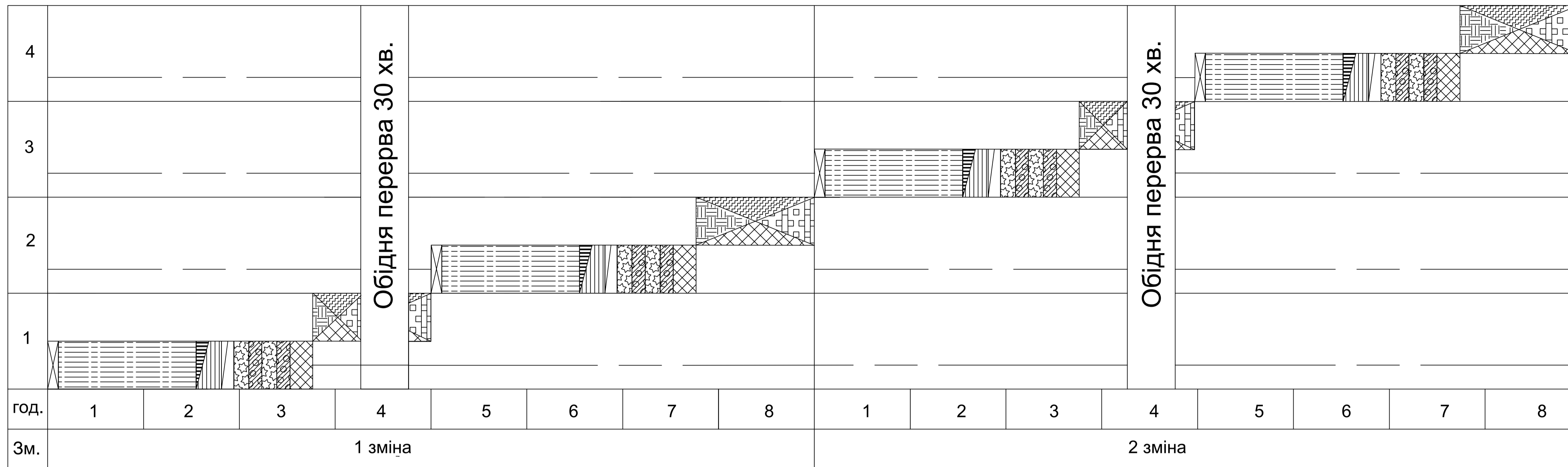


### Розрахунково-монтажна таблиця обладнання

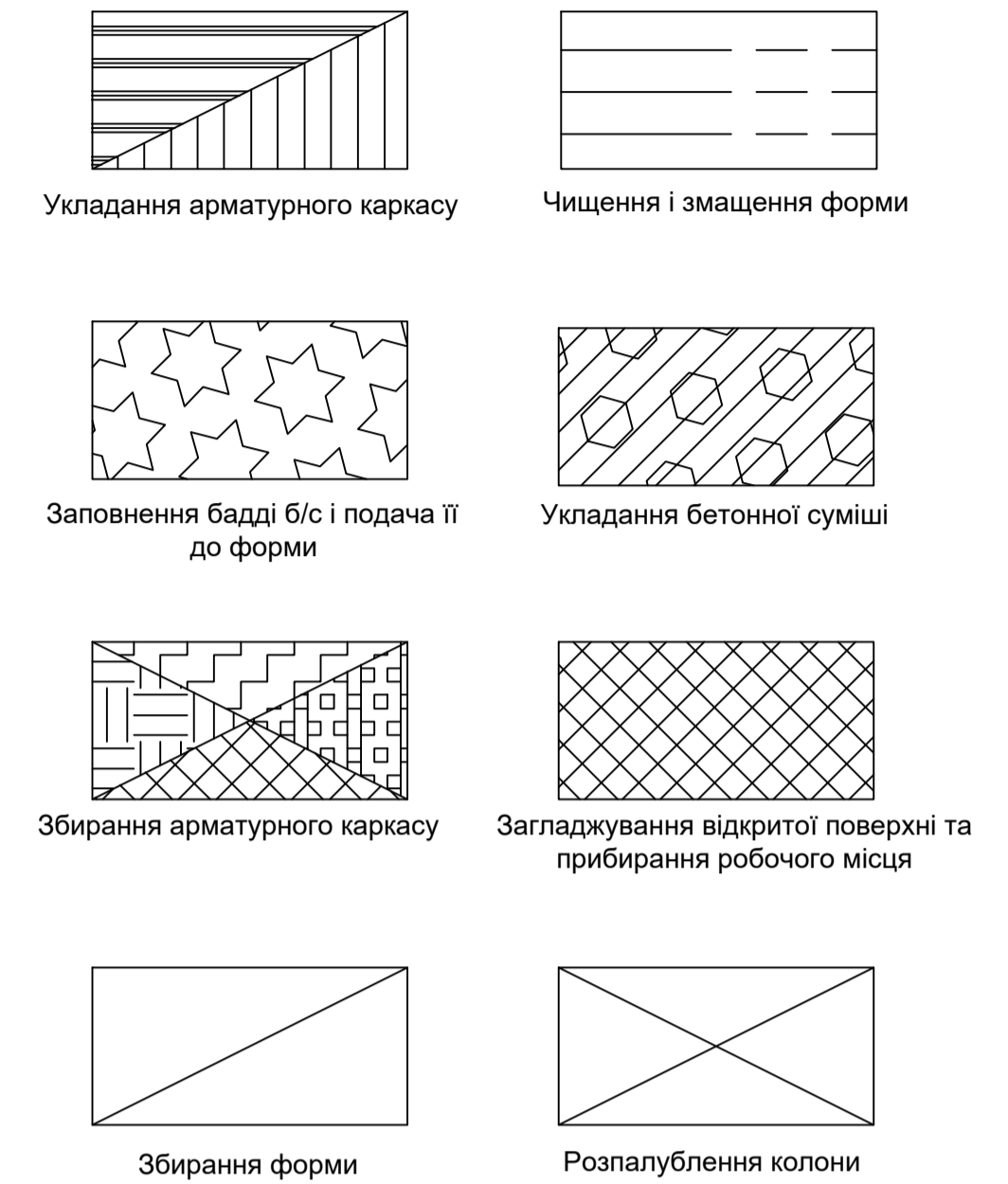
Розподільний щит цеху	Силова проводка та обладнання					Номинальний струм, А	Коефіцієнт потужності, cos φ	К.К.Д. η	Кількість, п	Номинальна потужність, Рн, кВт.	Тип електродвигуна	Номер на плані	Найменування електроустан-куван-ня
	Тип рубильника або автомата	Запобіжники	Струм плавкої вставки	Марка і переріз проводів та кабелів	Пускач								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I	A3134	ПР-1	120	ПВ-3000-50	ПАЕ-500	120	0,75	0,8	2	37	МТ63-15	1	Кран мостовий
	A3134	ПР-1	30	ПВ-3000-10	ПАЕ-300	20	0,8	0,8	2	1,5	ПН-150	2	Вивізний візок
II	A3134	ПР-1	20	ПВ-3000-10	ПАЕ-300	20	0,8	0,75	1	1,5	ПН-150	3	Каретка з баддею
III	A3134	ПР-1	40	ПВ-3000-40	ПАЕ-400	40	0,7	0,9	2	4	МЕС-КК-2000-2	4	К'юбель

Атестаційна магістерська робота				Листа	Маса	Місяць	
№	Апр.	№ документа	План	Дата	ДП	М	1:200
Розробка	Вітчизнян. В.Ю.						
Модифікація	Австралій. П.О.						
Корекція							
Т. Кооп.							
№ Кооп.							
Дата	Груд. 01.						

# Графік роботи стендів



## Умовні позначення



# Операційні нормалі

Найменування операції: змазування стендформ						
Схема організації робочого місця			Технічні умови			
			Товщина шару мастила повинна бути 0,2-0,3мм. Мас-тіло повинно наноситись рівномірним шаром. Забороняється використовувати мастила які можуть розширватися, не допускати розлиття мастила на підлогу.			
			<p>Умови безпеки праці</p> <p>Дотримання правил охорони праці. При нанесенні мас-тіла робітник повинен знаходитись на підлозі або не на змашеній поверхні. Забороняється проводити змазування без захисних окулярів та спеціального одягу. В разі про-лиття мастила на підлогу, потрібно засипати піском, та прибрати у ящик для сміття.</p>			
Елементи операцій	Виконавці			Трудовістю в люд/хв	Обладнання та інструмент	Контроль
кількість	професія	розряд	розряд			
Змазування формувальних поверхонь	1	Формув.	IV	4,72	розпилювач	Виконавець відповідає за якість виконання операції. Якість повинен контролювати майстер.

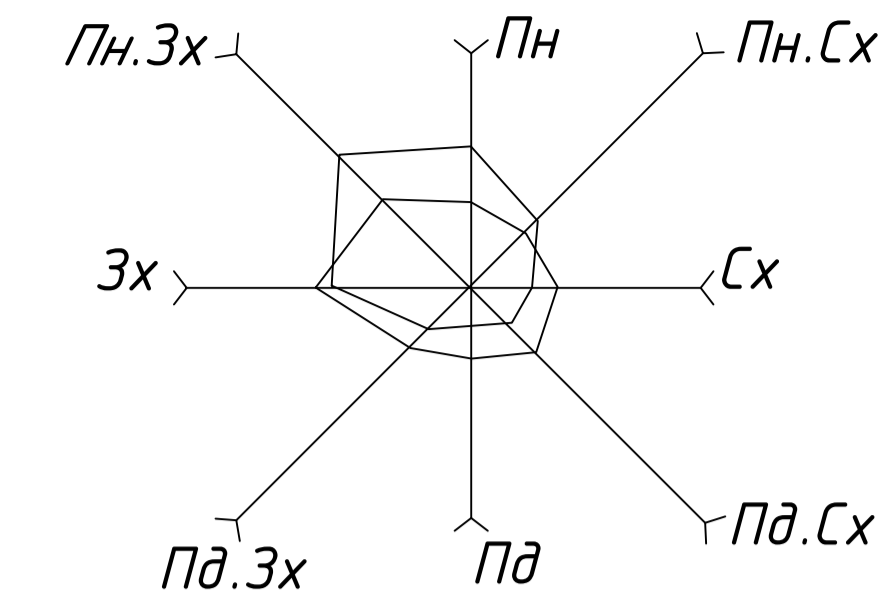
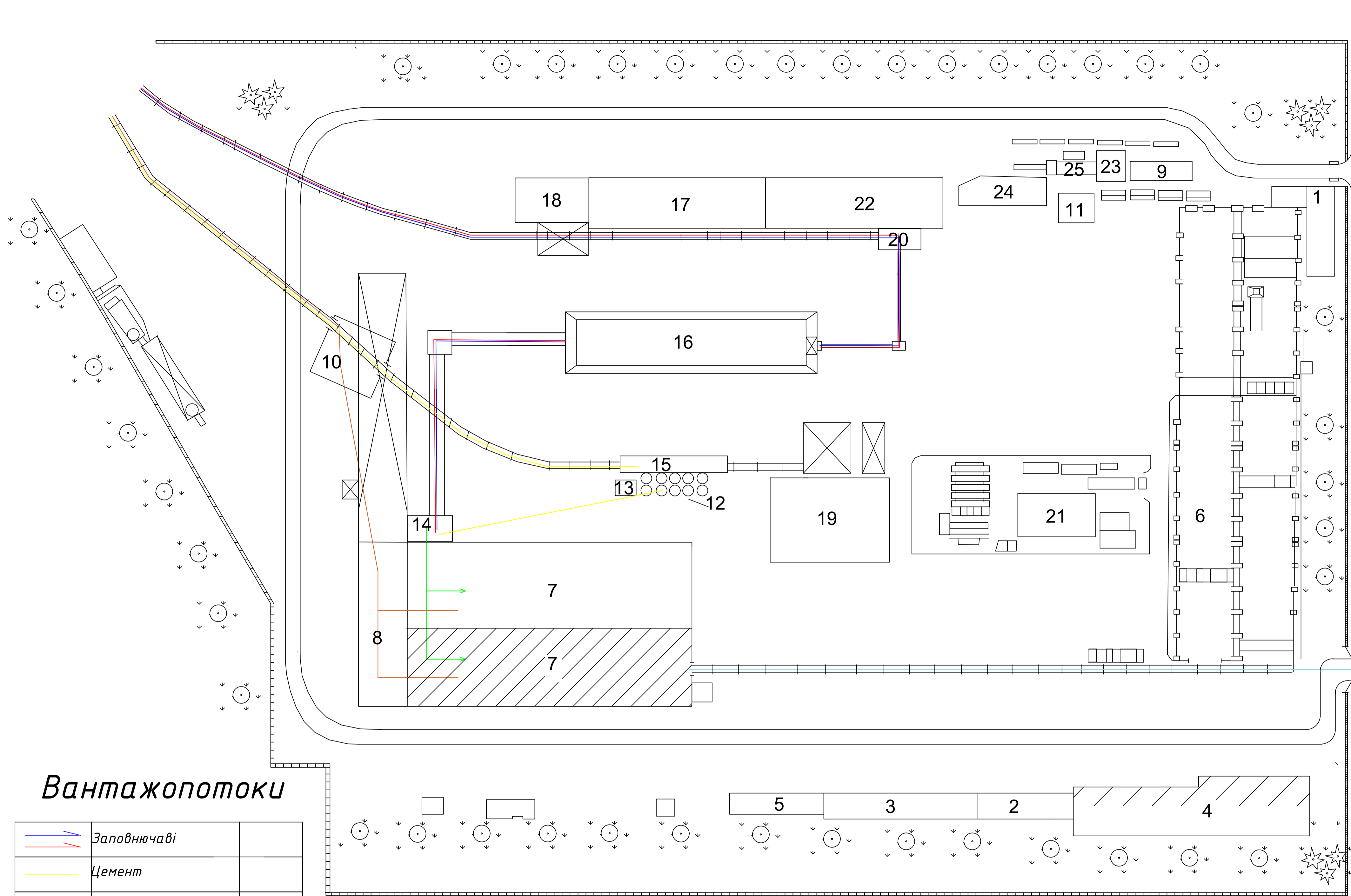
Найменування операції: укладання бетонної суміші						
Схема організації робочого місця			Технічні умови			
			Час від вивантаження бетонної суміші із змішувача не повинен перевищувати 45хв. Бетонна суміш повинна укладатись рівномірно по всій формі.			
			<p>Умови безпеки праці</p> <p>Дотримання правил охорони праці. Перед по-чатком роботи оператор повинен перевірити стан машини. Робітник повинен знаходитись за пультом під час укладання бетонної суміші.</p>			
Елементи операцій	Виконавці			Трудовістю в люд/хв	Обладнання та інструмент	Контроль
К-ть	Професія	розряд	розряд			
Укладання бетонної суміші та її ущільнення	2 1	Формувальник крановник	IV IV	10,8	Мостовий кран, бадля, глибокий вібратор	Виконавець відповідає за якість виконання операції. Якість повинен контролювати майстер зміни та контролер ВТК.

Найменування операції: армування виробу						
Схема організації робочого місця			Технічні умови			
			Встановлення арматурного каркасу. ЗД і труби повинні здійснюватись у відповідності з робочими кресленнями.			
			<p>Умови безпеки праці</p> <p>Дотримання правил охорони праці. При встановленні арматурного каркасу на піддон форми робітник повинен знаходитись на підлозі, використовувати спец одяг, рукавиці та відповідне взуття.</p>			
Елементи операцій	Виконавці			Трудовістю в люд/хв	Обладнання та інструмент	Контроль
кількість	професія	розряд	розряд			
Укладання арматурних деталей	2	Формувальник	IV	3,9	вручну	Виконавець відповідає за якість виконання операції Встановлення каркасу контролюється майстром та контролером ВТК

Найменування операції: чистення стендформ						
Схема організації робочого місця			Технічні умови			
			На поверхні стенда не допускаються залшки бетону, подряпини, вм'ятини. Забороняється користуватись ударними інструментами, такими, як молотки, кувалди, інші, що можуть пошкодити поверхню форми.			
			<p>Умови безпеки праці</p> <p>Дотримання правил охорони праці. При очищенні форми робітник повинен знаходитись на підлозі. Забороняється проводити чистення без захисних окулярів та спеціального одягу.</p>			
Елементи операцій	Виконавці			Трудовістю в люд/хв	Об-ня та інструмент	Контроль
Кількість	професія	розряд	розряд			
Чистення форми	2	Формув.	IV	17,29	пневмо-скребок	Виконавець відповідає за якість виконання операції. Якість повинен контролювати майстер зміни та контролер ВТК.

Атестаційна магістерська робота							
Зм	Арх	№ документа	Підпис	Дата	Літера	Маса	Масштаб
Розробив		Вітровач В.Ю.			ДП		
Керівник		Амелюк Н.О.					
Консультант					Аркуш 9	Аркуш 10	
Т.Контр.					Поопераційний графік Поопераційні нормалі		
Зав.		Гоц В.І.					зТБКВМ-71

# Планування території та схема вантажопотоків



Січень						Липень					
Пн	Пн.Сх	Сх	Пд.Сх	Пд	Зх	Пн	Пн.Сх	Сх	Пд.Сх	Пд	Зх
11	10	11	12	9	11	20	16	18	12	8	7
						5	8	18	24		

## Вантажопотоки

	Заповнювачі	
	Цемент	
	Арматурна сталь	
	Готова продукція	
	Бетонна суміш	

## Умовні позначення

	Трава	
	Дерева листяні	
	Дерева хвойні	
	Автомобільна дорога	
	Залізниця	
	Огорожа	
	Будівлі і споруди	

## Техніко-економічні показники

№ поз	Показники	Величина
1	Площа території	68320 м <sup>2</sup>
2	Площа забудови	2304 м <sup>2</sup>
3	Площа складів	2198 м <sup>2</sup>
4	Площа під залізничні колії	3245 м <sup>2</sup>
5	Площа автодоріг	1562 м <sup>2</sup>
6	Площа озеленення	23912 м <sup>2</sup>
7	Щільність забудови	49%
8	Коефіцієнт використання території	0,65
9	Коефіцієнт озеленення	0,35

## Добовий вантажообіг підприємства

Внутрішній вантажообіг				
№	Маршрут перевезення	Відстань, м	Вага, т	Вантажообіг, т*м
1	Склад заповнювачів-БЗВ	143	55,7	5904,2
2	Склад цементу - БЗВ	106	326,9	46746,7
3	Склад арматури - арматурний цех	48	6,3	302,4
4	БЗВ - Формувальний цех	20	302,7	6054
5	Арматурний цех-формувальний цех	57	6,3	359,1
6	Формувальний цех - склад готової продукції	65	388,9	25278,5

Зовнішній вантажообіг			
Ввезення		Вивезення	
Вантаж	Вага	Вантаж	Вага
Цемент	55,7		
Пісок	83,8		
Щебінь	243,1	Багатополюстні плити перифігги	388,9
Арматура-на сталь	6,3		
Всього	388,9	Всього	388,9

№	Специфікація	Примітка
1	Прохідна	
2	Адміністративне приміщення	
3	Ідальня	
4	Стоянка автотранспорту	
5	Майданчик для відпочинку	
6	Склад готової продукції	
7	Формувальні цехи	
8	Арматурний цех	
9	Котельня	
10	Склад арматури	
11	Склад твердого палива	
12	Силова для зберігання цементу	
13	Компресорна	
14	Бетонно-змішувальний вузол	
15	Пристрій для розвантаження цементу	
16	Склад заповнювачів	
17	Ремонтно-механічний цех	
18	Зарядка аккумуляторів	
19	Матеріальний склад	
20	Вантажо-приймальний пристрій	
21	Естакадо-штабельні склади	
22	Склад ПММ	
23	Градірня	
24	Резервуар для води	
25	Водонасосна станція	

Атестаційна магістерська робота				
Зм.	Арх.	№ документа	Підпис	Дата
Розробив	Вітропач В.Ю.			
Корегував	Амеліна Н.О.			
Консультант				
Т.Контр.				
№ Контр.				
Затв.	Гец В.І.			

Виробництво двогомірних виробів за стеновою технологією в умовах АТ Дарницький завод ЗБК

Літера: ДП

Маса: Аркуш 10

Масштаб: Аркуш 10

Планування території та схеми вантажопотоків

зТБКВМ-71