



КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Будівельний факультет

АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР

на тему:

“ТЕХНОЛОГІЯ ЗВЕДЕННЯ ФЕРМЕРСЬКИХ ТЕПЛИЦЬ БЕЗКРАНОВИМ МЕТОДОМ”

Виконав: Ляшенко Ігор Анатолійович

Керівник: Чебанов Леонід Сергійович

Київ – 2023

Апордація роботи

Мета – дослідити способи влаштування металевго каркасу безкрановим методом у двох варіантах: з використанням універсальної машини Bobcat та приставної вежі, та з використанням траверси та лебідки на возику з електроприводом та редуктором. Порівняти ТЕП влаштування металевго каркасу трьома варіантами.

Задачі дослідження:

1. Визначити існуючі види та типи теплиць.
2. Розробити класифікацію несучих та огорожуючих конструкцій каркасів фермерських теплиць.
3. Розглянути існуючі методи способу монтажу металевго каркасу фермерських теплиць.
4. Розробити технологічну карту на монтаж металевго каркасу фермерських теплиць безкрановим методом з використанням універсальної машини тягача типу Bobcat md. з використанням приставної вежі.
5. Розробити технологічну карту на монтаж металевго каркасу фермерських теплиць безкрановим методом з використанням приставної траверси та з використанням лебідки на возику з електричним приводом та редуктором.
6. Розробити технологічну карту на монтаж металевго каркасу фермерських теплиць з використанням крану.
7. Проаналізувати техніко-економічні показники технології влаштування теплиць способом монтажу покриття споруди безкрановим та крановим методом влаштування металевих теплиць, – трудомісткість, тривалість, вартість. Розробити графіки, гістограми, діаграми.

Об'єкт дослідження – влаштування металевго каркасу фермерської теплиці безкрановим методом.

Предмет дослідження – металевий каркас фермерської теплиці.

Наукова новизна – отримані технології та калькуляції трудовитрат виконання робіт з монтажу металевго каркасу фермерської теплиці новим запатентованим здобувачем та керівником методом.

Практичне значення одержаних результатів: можливість використання даних технологій на об'єктах будівництва, а саме теплицях фермерського типу з металевим каркасом на болтовому з'єднанні.

Методи досліджень:

– Емпіричні: експериментальне виконання влаштування металевго каркасу теплиці на реальному об'єкті за допомогою універсальної машини типу Bobcat та приставної вежі; спостереження виконання робіт влаштування металевго каркасу теплиці на реальному об'єкті за допомогою траверси та лебідки; спостереження виконання робіт з монтажу крановим методом.

– Теоретичні: аналіз видів та типів каркасів теплиць, узагальнення видів несучих та огорожуючих конструкцій каркасів фермерських теплиць; класифікація несучих та огорожуючих конструкцій каркасів фермерських теплиць.

Інформація про публікації та патенти, участь у конференціях:

1. Написання статті «Класифікація теплиць із гнучким покриттям» у журнал «Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин» том 1, № 50, 2022р.
2. Участь у міжнародному науково-технічному форумі «Архітектура та будівництво: Відновлення України. Наука, технологія, практика», Київ, 17-18 листопада 2022р.
3. Участь у IV міжнародній науково-практичній конференції «Будівлі та споруди спеціального призначення: сучасні матеріали та конструкції», Київ, 2023р.
4. Участь у міжнародному науково-технічному форумі «Архітектура та будівництво: Архітектура, Дизайн та Будівництво: Інноваційні технології», Київ, 15-16 листопада 2023р.

КОМІТЕТ ВЕРХОВНОЇ РАДИ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ, МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ, РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ТА МІСЦЕВОДУВАННЯ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО КОЗИТКУ ГРОМАД, ТЕРИТОРІА ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ (ЮНУБА)
ДІП НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ (ДІП-ІНУБА)
АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА УКРАЇНИ (АБУ)
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЦЕВІВ УКРАЇНИ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНОГО БУДІВНИЦТВА (НДІ ІНБУД)
УНІВЕРСИТЕТ ПРИКЛАДНИХ НАУК (ІЛСЕК НІМЕЦЬЧИНА)
ВРАНДЕНБУРГСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ (НІМЕЦЬЧИНА)
ТЕХНОЛОГІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ М. ВІНО (НІСЬКА РЕСПУБЛІКА)
СІЛЬСЬКИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ІТУ)
КРАЇВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА М. ТАДЕУША КОСТЮША (ПОЛЬЩА)
УКРАЇНСЬКО-НИТІСЬКИЙ ІНСТИТУТ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА МАТЕРІАЛІВ (ІНІТАІ)
ДЕПАРТАМЕНТ МІСЦЕВОДУВАННЯ ТА АРХІТЕКТУРИ ІМДА
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ТЕОРІЇ І ІСТОРІЇ АРХІТЕКТУРИ, МІСЦЕВОДУВАННЯ І ДИЗАЙНУ (НДІТАІМД)
ДІП «УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ПРОЕКТУВАННЯ МІСТ «ДІПРІСМОСТ» ІМ.Ю.М.БЕЛГОРОДИ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ДЕРЖАВНИЙ ДОРОЖНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ІМ. М.П. ШУЛЬГІНА» (ДІП «ДЕРЖДОРОГДІ»)

ЗАПРОШЕННЯ
МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ФОРУМ
“Архітектура, Дизайн та Будівництво: Інноваційні технології”

VIII Міжнародна науково-технічна конференція “Ефективні технології в будівництві”
IX Міжнародна науково-технічна конференція “Архітектура історичного Києва. Інноваційні технології в архітектурі та дизайні”
X Міжнародна науково-технічна конференція “Нові технології в будівництві”

та партнери:
PERI MAPEI LIRALAND GROUP LIRAJO VEKA Prof Build MUK AUTODESK Комнозит ALLBAU software ALLPLAN DSK GRAPHISOFT I CENTER

КИЇВ - 15-16 Листопада 2023

Форма Б1

МІНЕКОНОМІКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
«УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ОФІС
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ»
(УКРНОВІ)

вул. Дмитра Горького, 1, м. Київ, 01601, тел.: +380 44 209-27-06, +380 67 501-05-05
e-mail: o@ukrpat.gov.ua, http://www.ukrpat.gov.ua, www.state-register.gov.ua

10.11.2023 № 113973/23

Адреса для листування
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І
АРХІТЕКТУРИ, кафедра будівельних
технологій, пр-кт Повітрофлотський, 31, м.
Київ-37, 03037

Стосується заявки № 0203 05302
/ при листуванні просимо посилаєти на цей № /

Повідомлення щодо встановлення дати подання заявки на винахід (корисну модель)

(21) Регістраційний номер заявки в 2023 05302
(22) Дата подання 08.11.2023
(71) Заявник(и)
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ,
ТОВ ЕКО ТЕК ГРЗ П
(54) Назва корисної моделі
СПОСІБ МОНТАЖУ КАРКАСУ СПОРУДИ

Повідомляємо, що відповідно до частини одностаттєвої статті 12 Закону України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» (далі – Закон) та Порядку сплати зборів за дії, пов'язані з охороною прав на об'єкти інтелектуальної власності, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23.12.2004 р. № 1716 із змінами (далі – Порядок сплати), Вам необхідно:

• сплатити (оплатити) збір за подання заявки за розміри 2400,00 UAH

Сплата збору (оплатити) збір за подання заявки необхідно протягом 2 місяців від дати подання заявки. Цей строк продовжується, але не більш ніж на 6 місяців, якщо до його сплати або впродовж двох місяців після його сплати, а саме протягом 4 місяців від дати подання заявки, буде надано відповідне клопотання та сплачено збір за його поданням.

Відповідно до Порядку збір за подання клопотання про продовження строку надходження документа про сплату збору за подання заявки (за кодом 10200) сплачується у розмірі 800 гривень або із врахуванням першого абзацу пункту 3 Порядку сплати - у розмірі 80 (на винахід / топографію інтегральних мікросхем) або у розмірі 160 (на корисну модель) гривень, або із врахуванням пунктів 3' або 3" Порядку - у розмірі 160 (на винахід / топографію інтегральних мікросхем) або 320 (на корисну модель) гривень.

У разі порушення вимог частини одностаттєвої статті 12 цього Закону рішення про встановлення дати подання заявки не надається, а заявка вважається відхиленою.

Результати дослідження:

В науковому розділі було розглянуто варіанти влаштування теплиць крановим та безкрановим методом. Для кранового методу монтажу металевгої теплиці використовували монтажний кран на пневмоколісному ході КС-55713. Для безкранового методу розглянули два варіанти влаштування теплиць: з використанням приставної вежі та універсальної машини-тягача BOBCAT 843 та з використанням траверси та лебідки KDJ на возику з електричним приводом та редуктором, що зменшує оберти лебідки.

Отримані результати

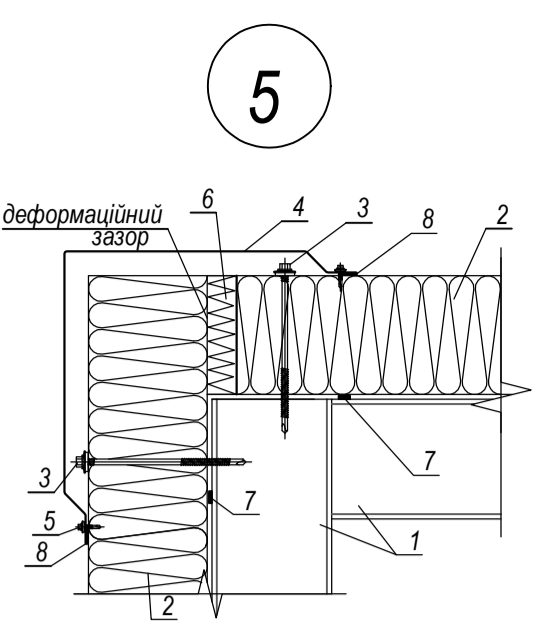
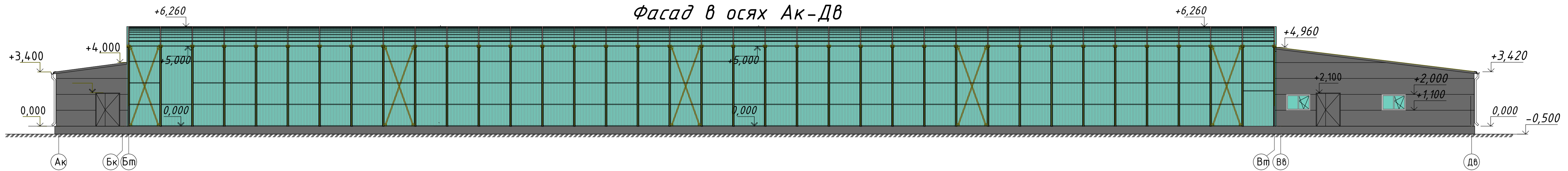
1. Тривалість виконання робіт максимальна крановим методом – 46 дні. Варіант ручного монтажу за допомогою машини Bobcat отримали 37 днів та для варіанту 2 – 44 дні.
2. Трудомісткість: максимальна для Варіанту 3 Крановий метод – 2338,5 люд-днів та 1061 маш-днів. 1 Варіант – 599 люд-днів та 656 маш-днів. 2 Варіант – 1735 люд-днів та 136,3 маш-днів.
3. Вартість виконання робіт розраховувалась за ціною оренди провідного механізму:
1 Варіант – 240,5 тис грн;
2 Варіант – 110 тис грн;
3 Варіант – 920 тис грн.

Висновки та рекомендації:

Для даного об'єкту – теплиці промислового типу, розмірами 80x88 м задовільний спосіб монтажу металевго каркасу є 1 Варіант з універсальною машиною Бобкат. Для виконання менших теплиць в плані рекомендуємо використовувати 1 Варіант з використанням машини BOBCAT та приставної вежі, так як в даному випадку роботи будуть виконуватись значно швидше та дешевше, ніж з використанням крану.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА					
Технологія зведення фермерських теплиць безкрановим методом					
Змі.	Київ	Лист	№ дор.	Підпис	Дата
Виконав	Ляшенко І. А.				
Консультант	Чебанов Л. С.				
Керівник	Чебанов Л. С.				
Контроль					
Заб. кафедри	Ткаченко Г. М.				
					КНУБА Кафедра будівельних технологій

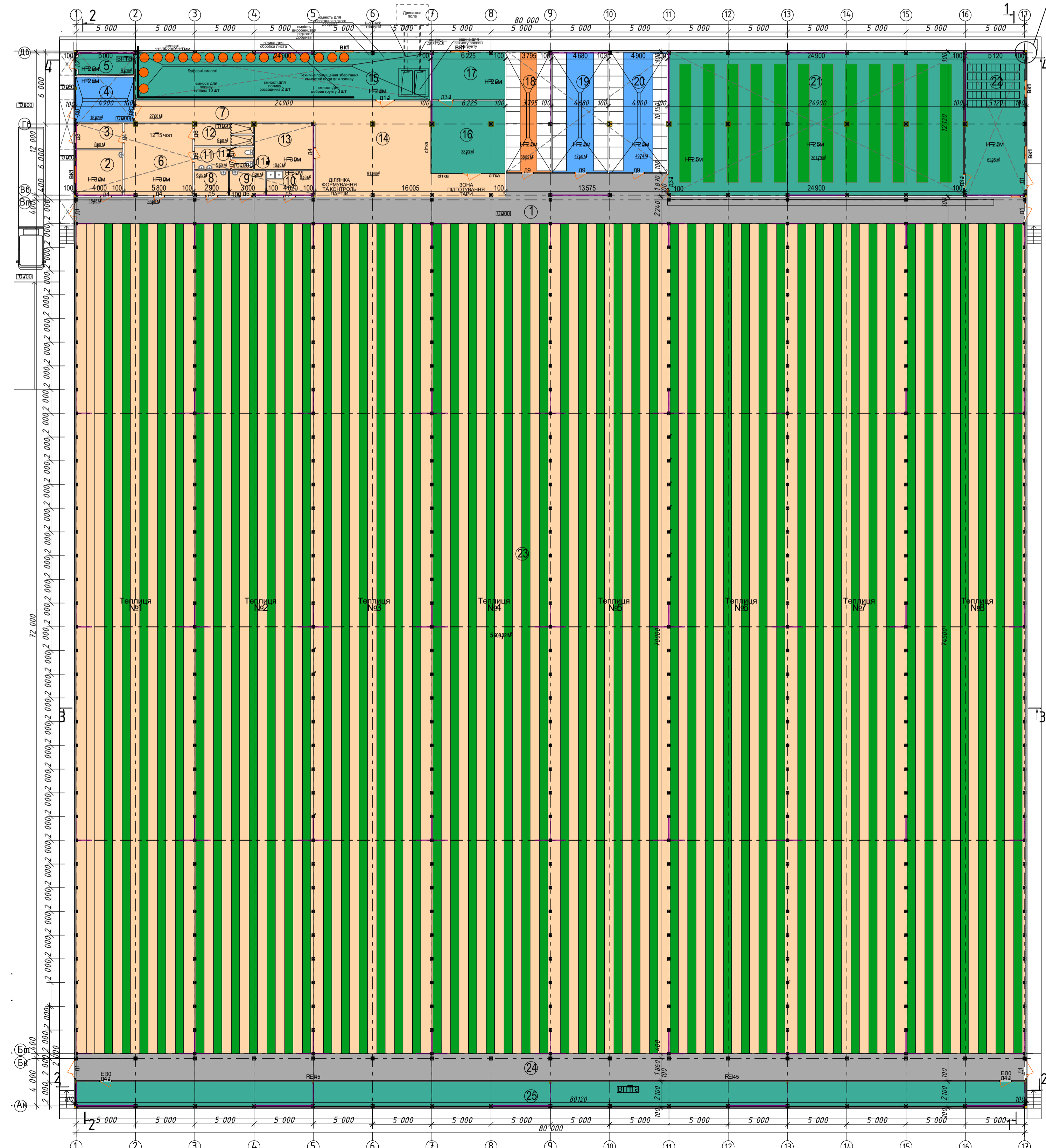
Фасад в осях Ак-Дв



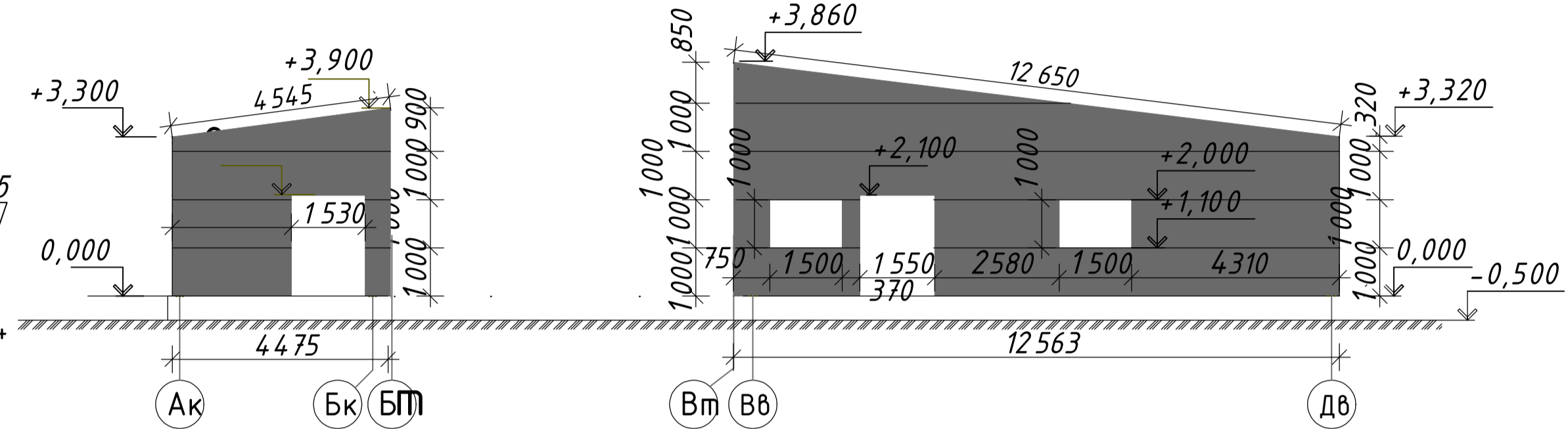
Примітки:

1. Проект нового будівництва фермерської теплиці на території м.Умань, Черкаської області розроблено на основі завдання на проектування, та у відповідності до вимог нормативних документів та матеріалів, що діють на території України та забезпечують експлуатацію об'єкту для життя людей при умові дотримання заходів передбачених проектом.
2. Будівлю характеризують такі показники як: клас наслідків СС 2;
3. Технічні рішення прийняті в робочих креслення відповідають вимогам екологічних, санітарно-технічних, протипожежних та інших норм, що діють на території України та забезпечують експлуатацію об'єкту для життя людей при умові дотримання заходів передбачених проектом.
4. Всі будівельні матеріали сертифіковані та мають відповідні дозволи

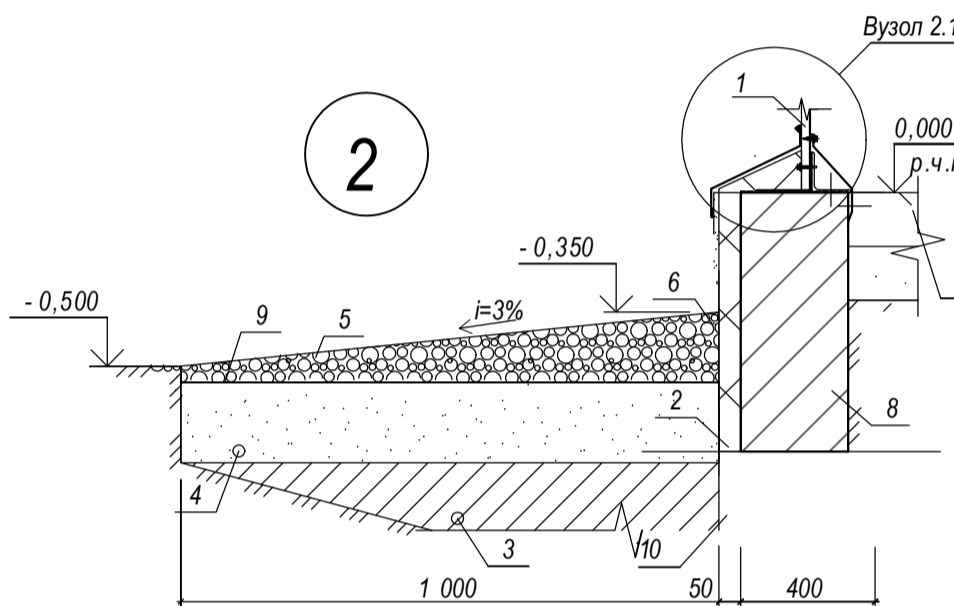
Генеральний план на відм. 0,000; -1,800



Розгортка сендвіч-панелей в осях Ак-Дв



1. Стіновий прогон
2. Стінова горизонтальна сендвіч-панель ТБС пір (Термобуд) - 100 мм
3. Саморіз, l=135 мм
4. Кутлова планка
5. Саморіз 4,8x19 мм
6. Непівжорсткий мінераловатний утеплювач (30-45 кг/м³)
7. Термопрокладка 5x50 мм
8. Герметик Geosel 2300



1. Полікарбонатний сотовий - 10 мм
2. Екструдований пінополістерол - 50 мм
3. Глиняна засипка
4. Піщана підготовка - 200 мм
5. Гравійна засипка - 10-20 мм
6. Декоративне оздоблення цоколю
7. Конструкція підлоги будівлі
8. Монолітний пояс
9. Гідроізоляція обмазочна вертикально на -1,0 м від ч.п. в 2 шару

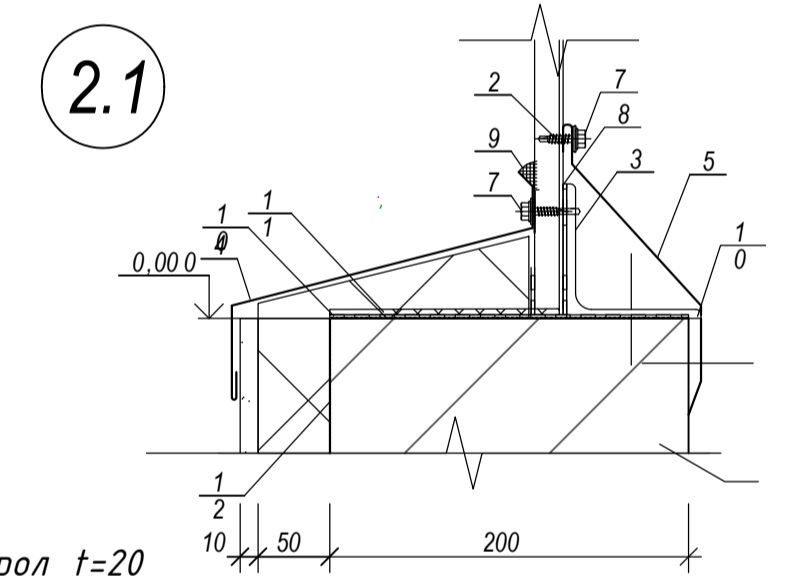
Техніко-економічні показники

№ п/п	Показник	Одиниця виміру	Кількість
Вид будівництва - нове будівництво			
Ступінь вогнестійкості будівлі - IIIа			
1	Поверховість	поверх	1
2	Площа забудови	м ²	7 196,27
3	Зазальна площа	м ²	7 124,26
4	Будівельний об'єм	м ³	42 289,22

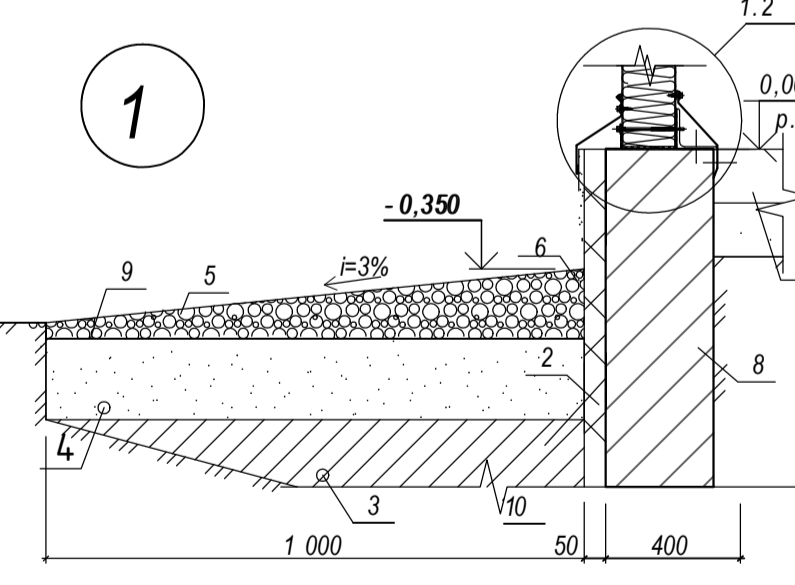
ЕКСПЛІКАЦІЯ ПРИМІЩЕНЬ

№	Назва приміщення	Площа м ²	Катр. за ДСТУ Б.1.1-382016 КК. зональна ПЛО 401-13201
1	Коридор	218,97	
2	Камната примання їжі	15,48	
3	Тамбур	8,60	
4	Холодильна камера	19,21	
5	Електрощитова	9,33	В / П-Іа
6	Приміщення персоналу	35,04	
7	Коридор	27,00	
8	Комора інвентаря	6,15	
9	Комора зберігання добрив	6,36	
10	Мийна тара	8,52	
11	Умивальня	5,89	
11а	Санвузол	1,62	
11б	Санвузол	1,62	
12	Переддушова	5,89	
13	Камната для нарад	19,58	
14	Ділянка пакування	79,05	
15	Технічне приміщення водопідготовки	100,12	Д / -
16	Ділянка тимчасового зберігання тари	38,03	
17	Комора зберігання тари (картону)	25,03	
18	Камера технічного дозрівання	38,52	Д / -
19	Холодильна камера	47,50	Д / -
20	Холодильна камера	49,74	Д / -
21	Розсадник	301,79	Д / -
22	Приміщення підготовки ґрунтоутворення	62,05	Д / -
23	Теплиці №17	5 607,04	Д / -
24	Коридор	148,99	
25	Технічний коридор	168,21	В / П-Іа
ВСЬОГО		7 055,33 м ²	

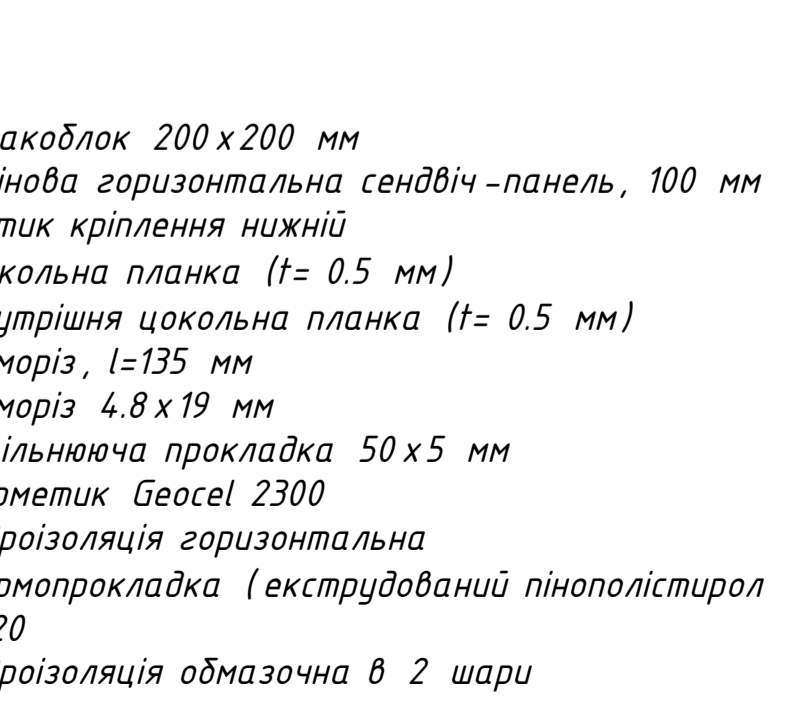
1. Шлакоблок 200x200 мм
2. Полікарбонатний сотовий - 10 мм
3. Куттик кріплення нижній
4. Цокольна планка (t= 0.5 мм)
5. Внутрішня цокольна планка (t= 0.5 мм)
6. Саморіз, l=135 мм
7. Саморіз 4,8x19 мм
8. Ущільнювача прокладка 50x5 мм
9. Герметик Geosel 2300
10. Гідроізоляція горизонтальна
11. Термопрокладка (екструдований пінополістерол t=20
12. Гідроізоляція обмазочна в 2 шару



1. Сендвіч-панель горизонтальна - 100 мм
2. Екструдований пінополістерол - 50 мм
3. Глиняна засипка
4. Піщана підготовка - 200 мм
5. Гравійна засипка - 10-20 мм
6. Декоративне оздоблення цоколю
7. Конструкція підлоги будівлі
8. Монолітний пояс
9. Геотекстиль
10. Гідроізоляція обмазочна вертикально на -1,0 м від ч.п. в 2 шару

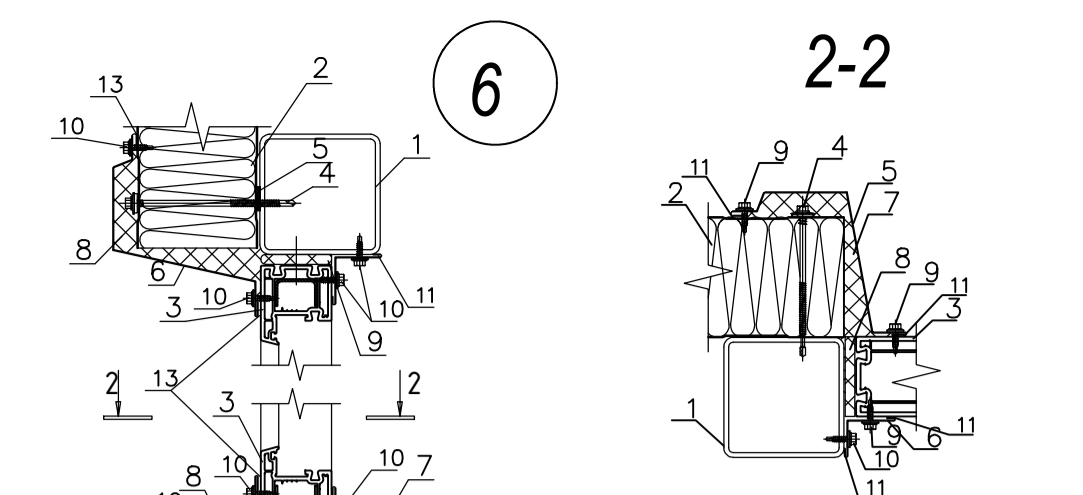
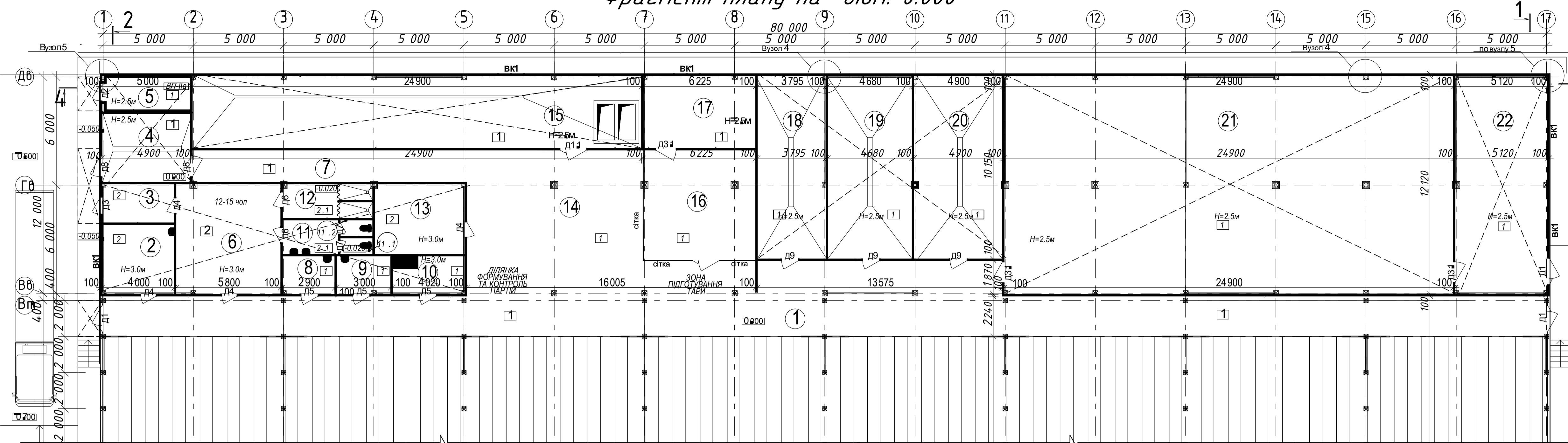


1. Шлакоблок 200x200 мм
2. Стінова горизонтальна сендвіч-панель, 100 мм
3. Куттик кріплення нижній
4. Цокольна планка (t= 0.5 мм)
5. Внутрішня цокольна планка (t= 0.5 мм)
6. Саморіз, l=135 мм
7. Саморіз 4,8x19 мм
8. Ущільнювача прокладка 50x5 мм
9. Герметик Geosel 2300
10. Гідроізоляція горизонтальна
11. Термопрокладка (екструдований пінополістерол t=20
12. Гідроізоляція обмазочна в 2 шару



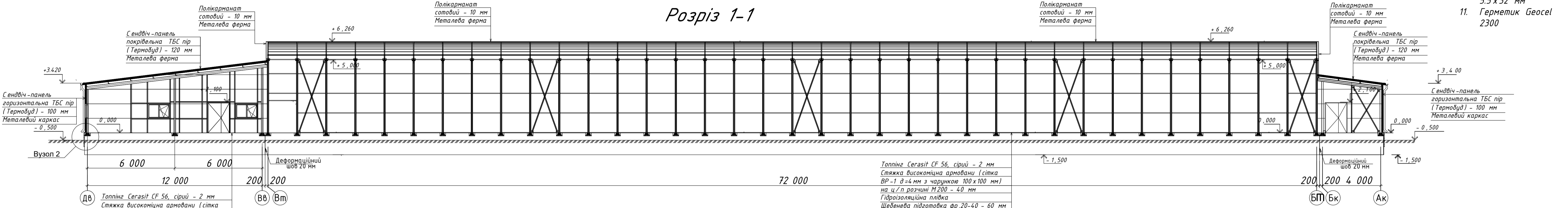
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА			
Технологія зведення фермерських теплиць безкарним методом			
Змін	Кільк.	Лист	Ін док.
Виконав	Ляшенко І.А.		
Консультант	Чабанов Л.С.		
Керівник	Чабанов Л.С.		
Н.контроль			
Зав.кафедри	Тонкачев Г.М.		
Архітектурно-планувальні рішення		Стадія	Архшв
		АВР	2 12
Фасад в осях Ак-Дв, Генеральний план, Розгортка сендвіч-панелей в осях Ак-Дв, Вузели 1,2,5, ТЕП, Експлікація приміщень		КНУБА Кафедра будівельних технологій	

Фрагмент плану на відм. 0.000

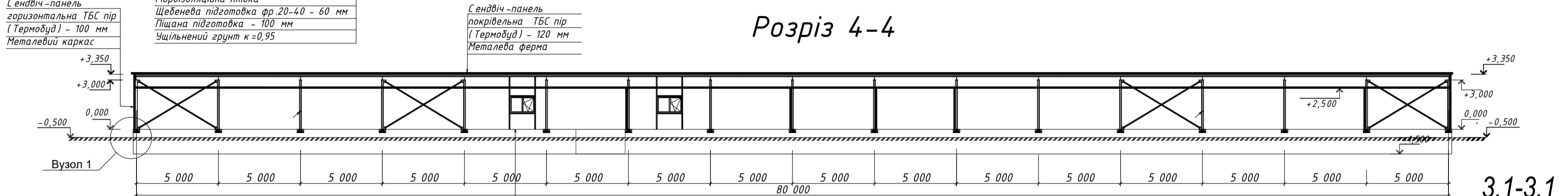


1. Стіновий прогон (за проектом)
2. Стінова горизонтальна сендвіч-панель ТБС пір (Термобуд) - 100 мм
3. Рама вікна
4. Саморіз, l=135 мм
5. Боковий відлив (t=0.5 мм)
6. Планка примикання (t=0.5 мм)
7. Минеральна вата (плотність 30-45 кг/м³)
8. Монтажна піна
9. Саморіз 4.8 x 19 мм
10. Саморіз 5.5 x 25, 5.5 x 32 мм
11. Нижній відлив (t=0.5 мм)
12. Герметик Geosel 2300

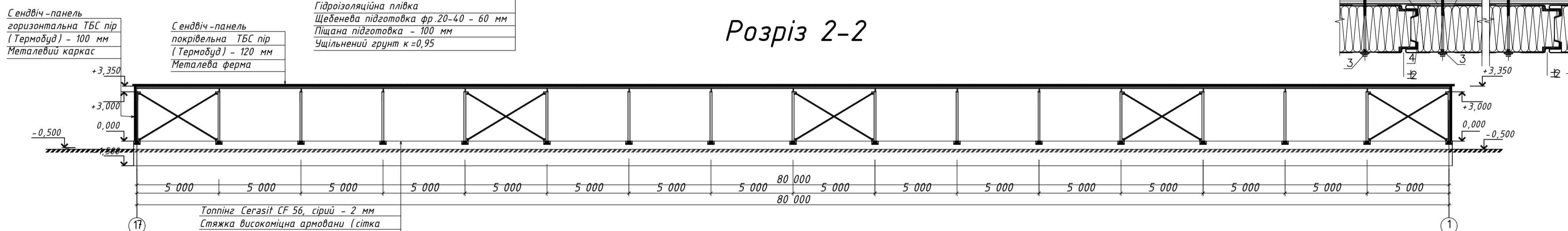
Розріз 1-1



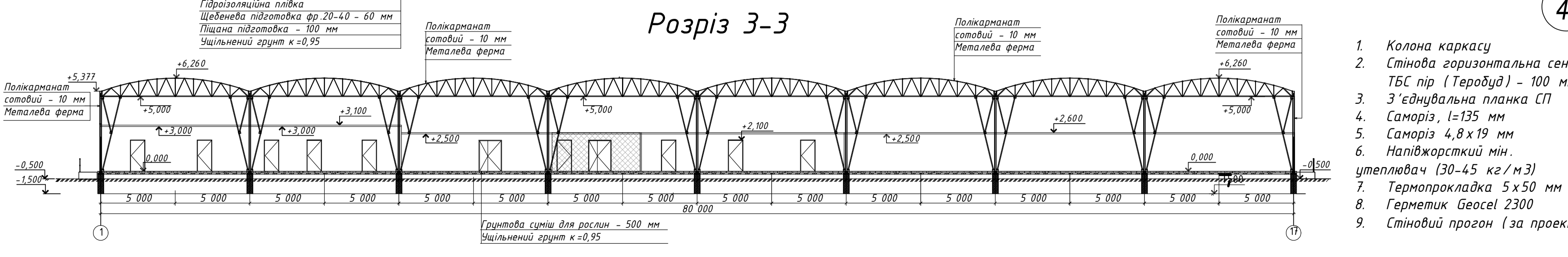
Розріз 4-4



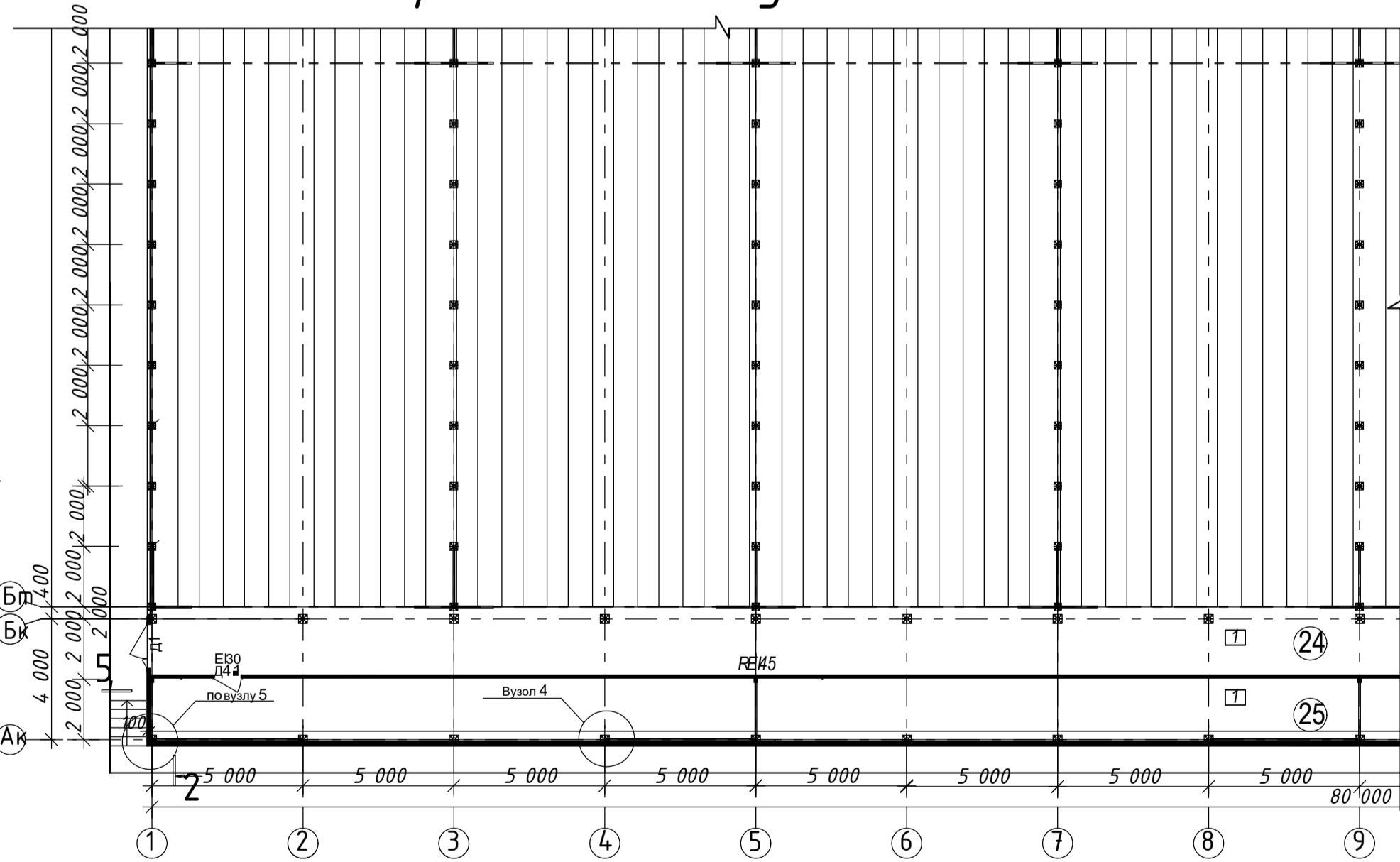
Розріз 2-2



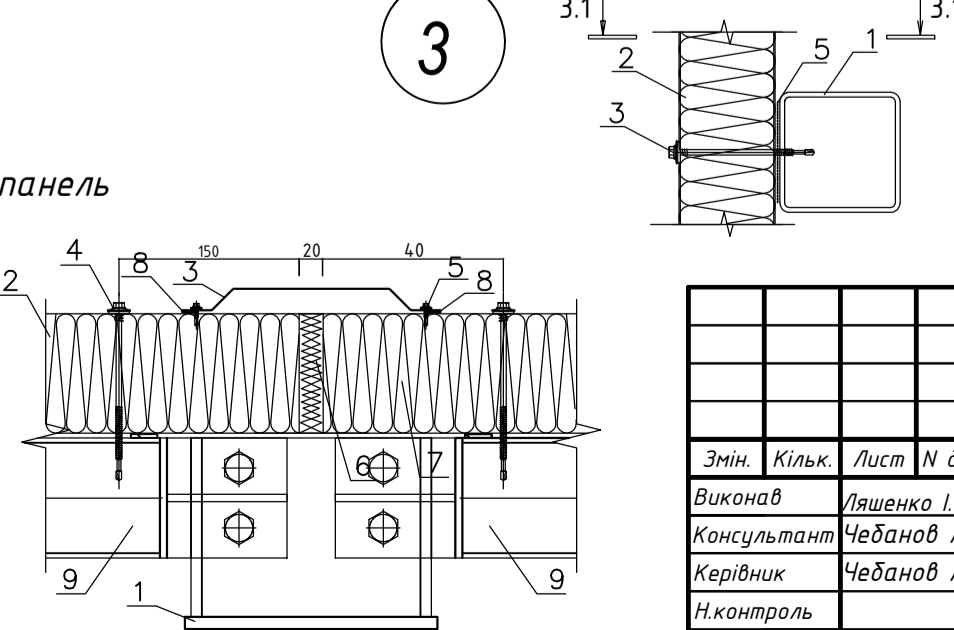
Розріз 3-3



Фрагмент плану на відм. 0.000



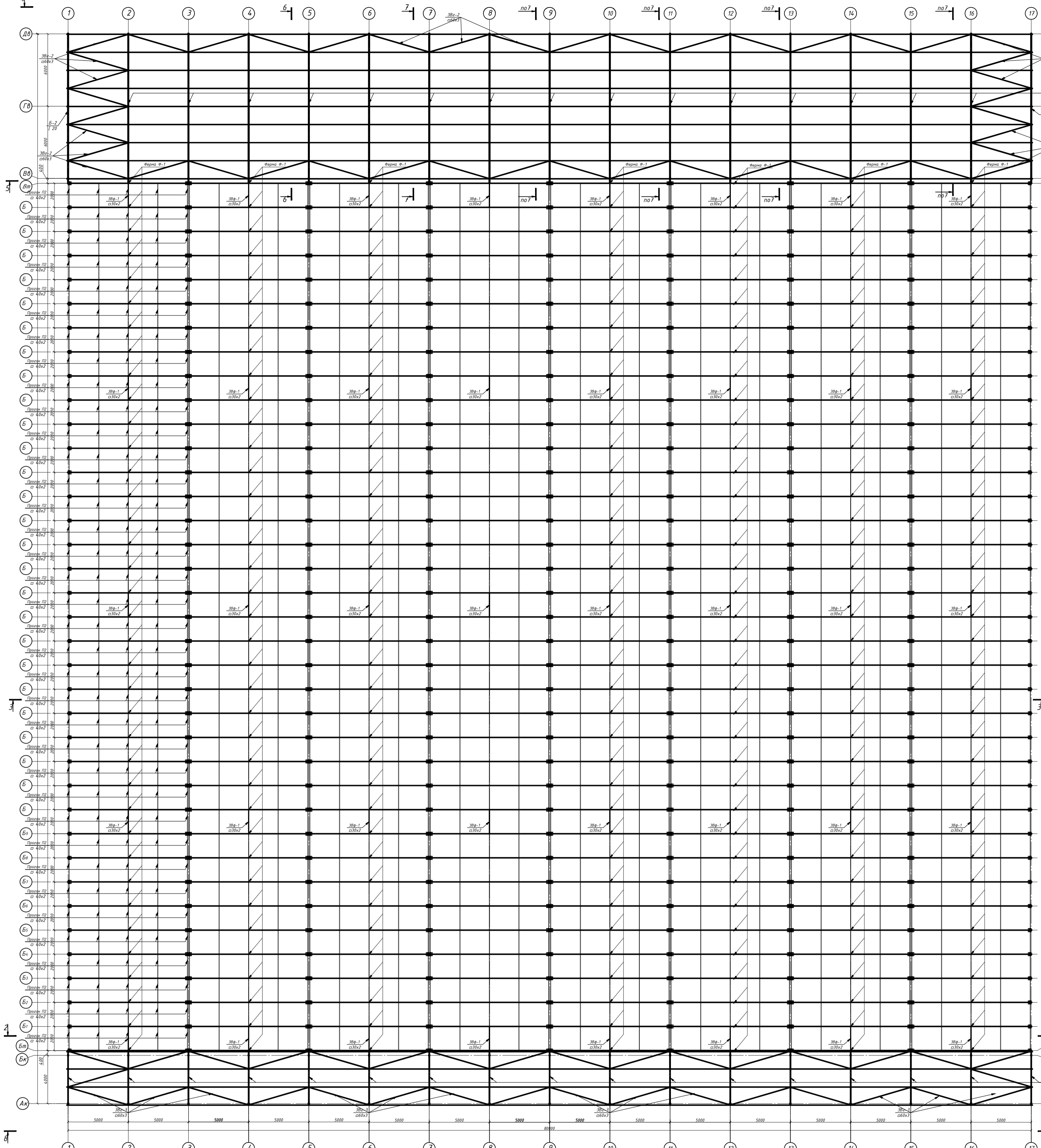
1. Колонна каркасу
2. Стінова горизонтальна сендвіч-панель ТБС пір (Термобуд) - 100 мм
3. З'єднувальна планка СП
4. Саморіз, l=135 мм
5. Саморіз 4.8 x 19 мм
6. Наліпжорсткий мін. утеплювач (30-45 кг/м³)
7. Термопрокладка 5x50 мм
8. Герметик Geosel 2300
9. Стіновий прогон (за проектом)



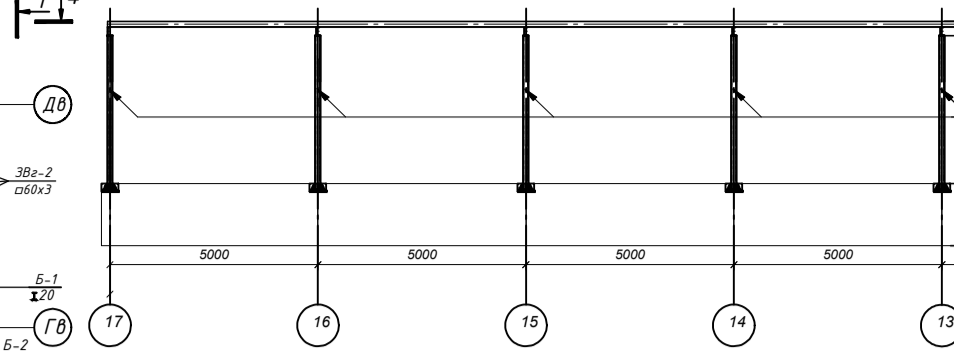
1. Стіновий прогон (за проектом)
2. Стінова горизонтальна сендвіч-панель ТБС пір (Термобуд) - 100 мм
3. Саморіз, l=135 мм
4. Герметик Geosel 2300
5. Термопрокладка 5x50 мм

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА				
Технологія зведення фермерських теплиць безкардонним методом				
Змк.	Кільк.	Лист	М док.	Підпис
Виконав	Лашенко І. А.			
Консультант	Чабанов Л.С.			
Керівник	Чабанов Л.С.			
Н.контроль				
Зав.кафедри	Гончаров Г.М.			
Архітектурно-планувальні рішення			Стандія	Аркуш
Фрагмент плану, Розрізи 1-1, 3-3, 4-4, 5-5, Вузели 3,4,5			АВР	3 12
			КНУБА Кафедра будівельних технологій	

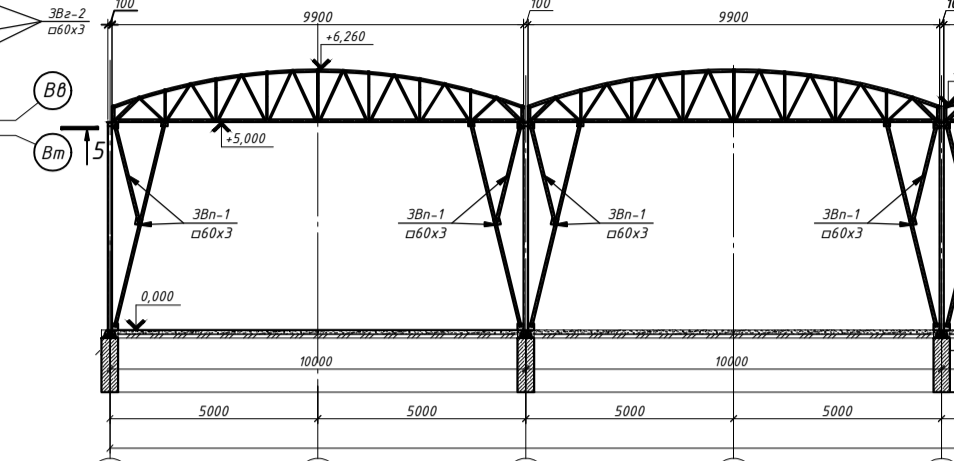
Схема розміщення прогонів по нижнім поясам ферм, вертикальних зв'язків ферм та горизонтальних зв'язків



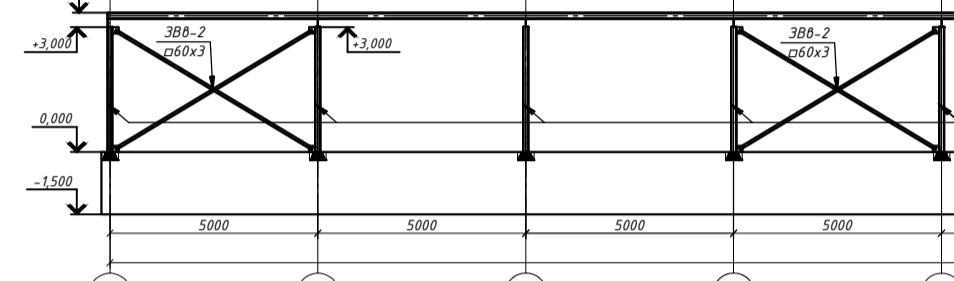
Розріз 2-2



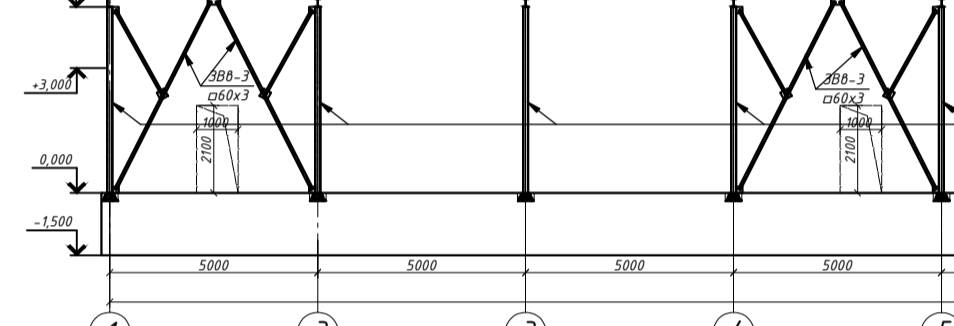
Розріз 3-3



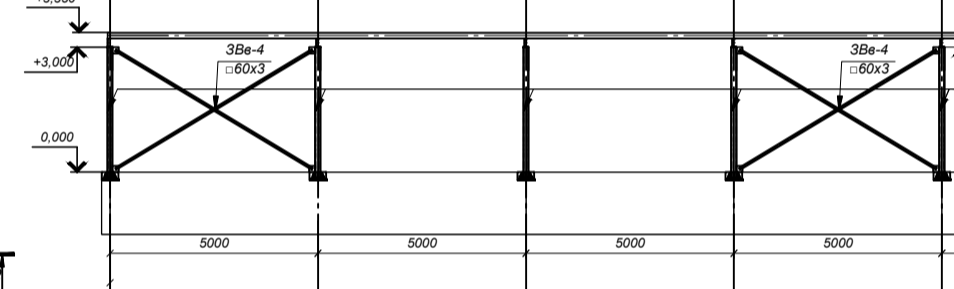
Розріз 4-4



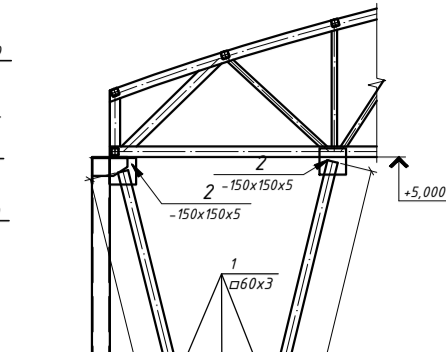
Розріз 5-5



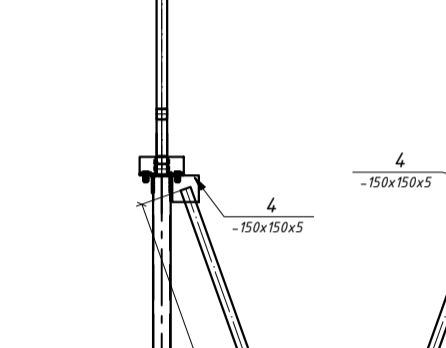
Розріз 8-8



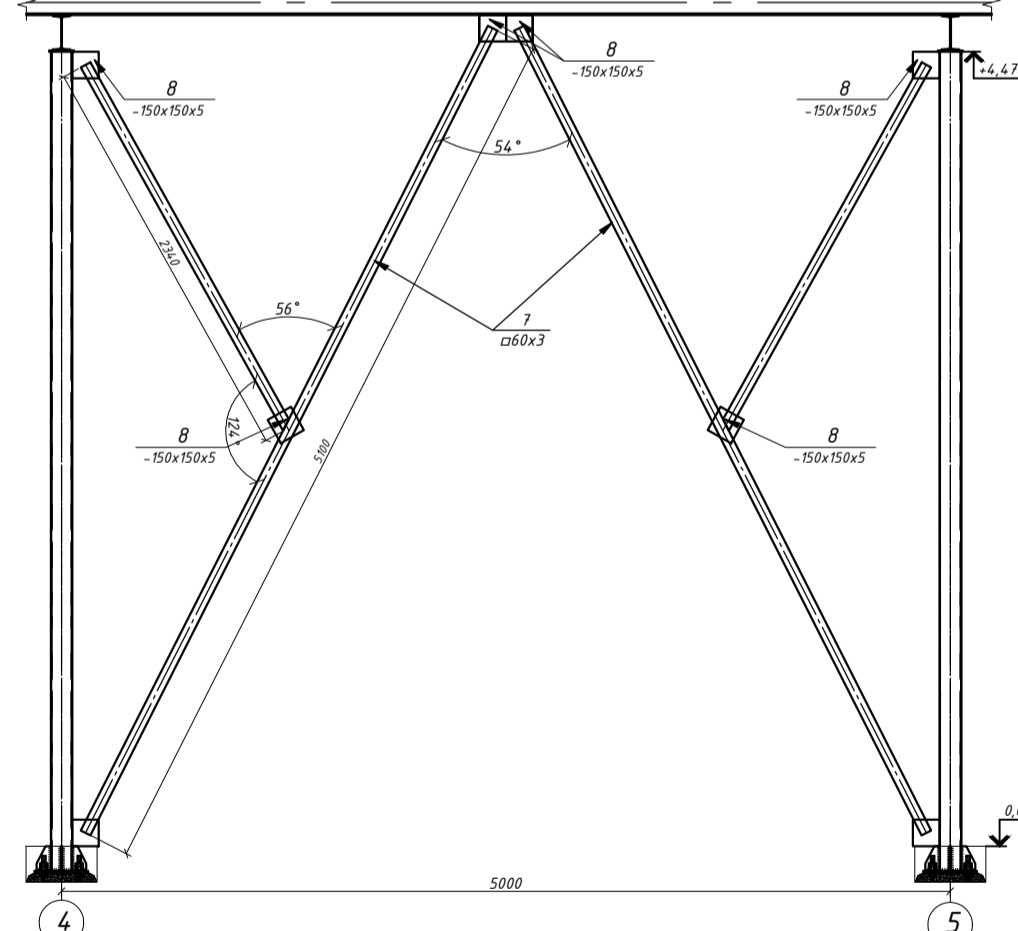
ЗВп-1



ЗВв-1



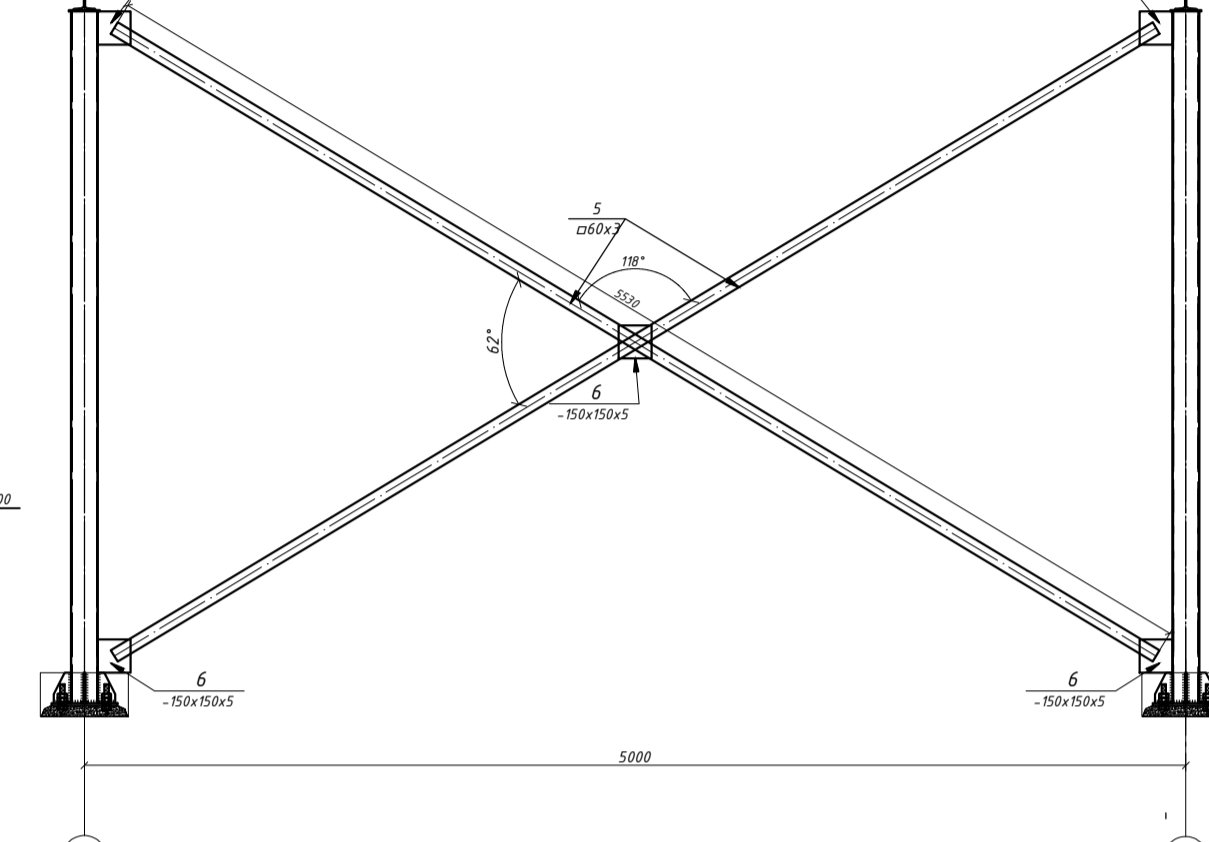
ЗВв-3



Специфікація витрат металу на ЗВп-1, ЗВв-1, ЗВв-2, ЗВв-3

Марка поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од.кг.	Примітка
ЗВп-1		ЗВп-1	80	42,45	3396,80
1	ГОСТ 30245-2003	□ 60x60x3 L=7500	1	38,93	
2	ДСТУ 8540:2015	-150x150x5	4	0,88	3,52
ЗВв-1		ЗВв-1	44	31,13	1400,85
3	ГОСТ 30245-2003	□ 60x60x3 L=5150	2	26,73	
4	ДСТУ 8540:2015	-150x150x5	5	0,88	4,4
ЗВв-2		ЗВв-2	4	61,80	247,2
5	ГОСТ 30245-2003	□ 60x60x3 L=5530	2	28,70	57,40
6	ДСТУ 8540:2015	-150x150x5	5	0,88	4,4
ЗВв-3		ЗВв-3	4	84,26	337,04
7	ГОСТ 30245-2003	□ 60x60x3 L=7440	2	38,61	77,22
8	ДСТУ 8540:2015	-150x150x5	8	0,88	7,04

ЗВв-2



Зведена відомість витрат сталі, кг

Марка елемента	Вироби арматурні			Всього
	Арматура класу А400 С			
	ДСТУ 3760-2006			
φ12	φ10	φ8		
К2	540	30950	5780	37270

Примітки

- Вказівки по виготовленню та монтажу конструкцій.
- Виконання та монтаж конструкцій виконувати у відповідності до вимог ДСТУ Б В.2.6-199:2014 "Конструкції сталеві будівельні. Вимоги до виготовлення", ДСТУ Б В.2.6-200:2014 "Конструкції сталеві будівельні. Вимоги до монтажу", креслень КМ та КМД, і проекту виконання робіт (ПВР), що має бути розробленим спеціалізованою організацією.
- Металеві конструкції покрити двома шарами емалі ХВ 113 за ГОСТ 18374-79 по шару ґрунтування ГФ-0119 Т96-10-1399-77.
- Гострі краї всіх деталей притупити.
- Зварювання вести електродом Е42 за ГОСТ 9467-15* та вказівок СН 393-78.
- Катети зварних швів 6 мм, крім озвочених.
- Монтаж конструкцій передається повеленням.
- На всіх етапах монтажу конструкцій слід забезпечити їх стійкість.
- Детальний опис послідовності монтажу конструкцій має бути поданий у проекті виконання робіт (ПВР), що має бути розробленим спеціалізованою організацією.

Зведена специфікація витрат металу

Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Маса од., кг	Примітка
1	ДСТУ 8768:2018	дв.№20		3931,20	
2	ДСТУ 3436-96	[20 П		1866,80	
3	ДСТУ 3436-96	[14 П		12830,38	
4	ГОСТ 30245-2003	□ 120x4		4470,83	
5	ГОСТ 30245-2003	□ 100x4		2004,66	
6	ГОСТ 30245-2003	□ 60x3		7216,06	
7	ГОСТ 30245-2003	□ 60x2		23215,28	
8	ГОСТ 30245-2003	□ 40x2		31005,11	
9	ГОСТ 30245-2003	□ 30x2		10915,2	
10	ДСТУ 2251:2018	L100x7		1468,78	
11	ГОСТ 2590-88	φ20		1009,8	
12	ГОСТ 2590-88	φ16		4875,0	
13	ГОСТ 19903-74	t=12		2682,17	
15	ГОСТ 19903-74	t=6		4380,54	
16	ГОСТ 19903-74	t=5		603,74	
17		Всього		130517,5	

Зведена відомість витрат матеріалів, м³

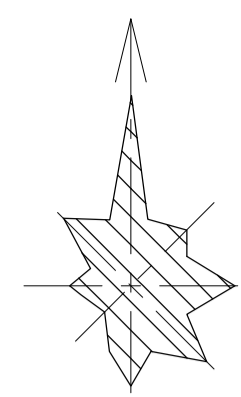
Марка елемента	Матеріали	Кіл., м ³
	Бетон С20/25, м ³	1025,0
	Бетон С8/10, м ³	68,0

Примітки

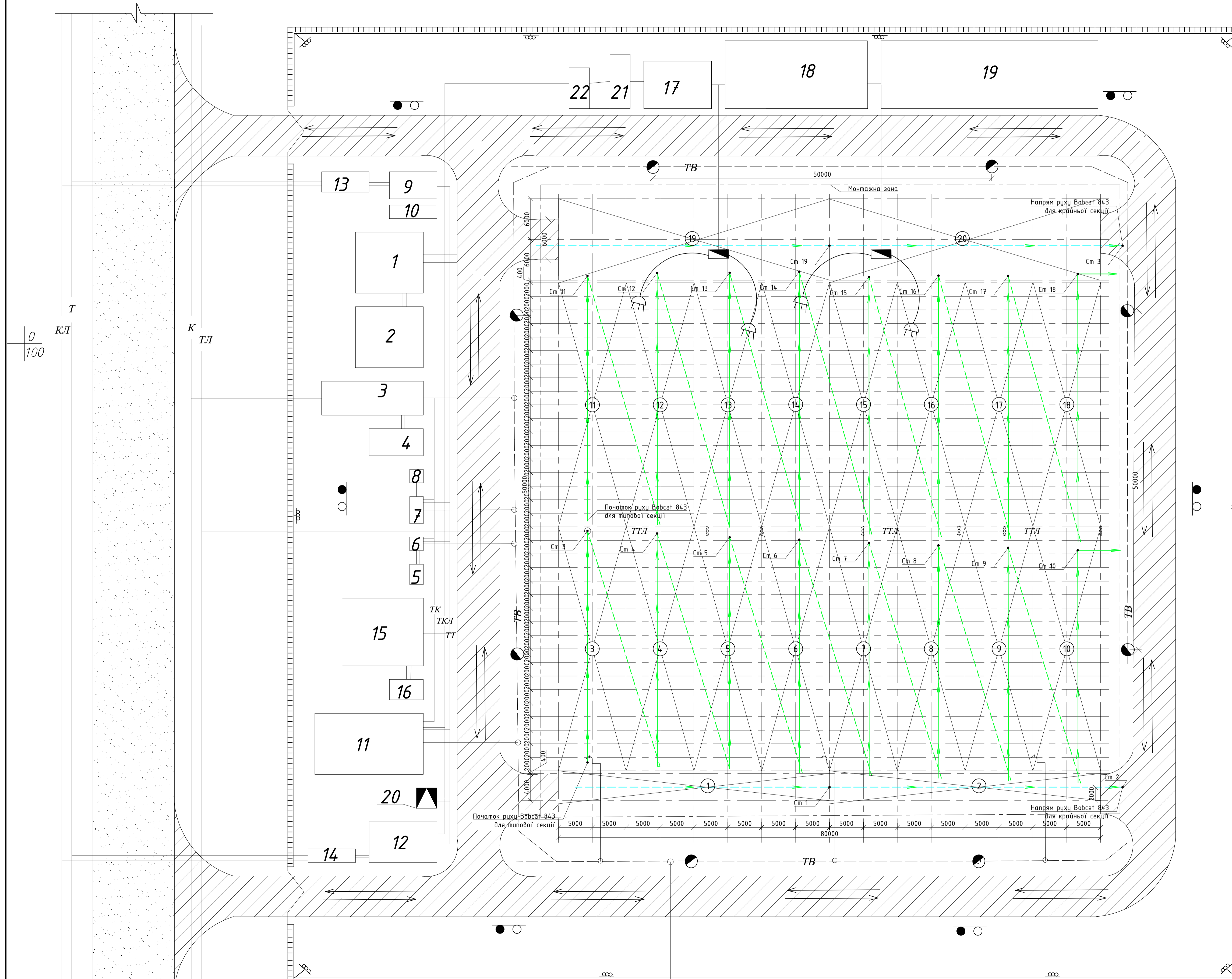
- Антикорозійний захист конструкцій.
- Всі роботи по антикорозійному захисту необхідно виконувати за вказівками ДСТУ Б В.2.6-193:2013 "Захист металевих конструкцій від корозії. Норми проектування", та СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".
- Металеві конструкції рекомендується пофарбувати емалью ПФ015 по ГОСТ 6465-76 в 2 шари по 2 шарам ґрунту ГФ021 по ГОСТ 25129-82. Вік фарби наносити строго до вимог виробника фарби.
- Перед пофарбуванням забезпечити першу ступінь очищення поверхні конструкцій від окислів за ГОСТ 9402-80 "ЕСЭС. Покрытие лакокрасочной. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием".
- Монтажні зварні з'єднання конструкцій після зашити пофарбувати системою виконаною в п.5.2, при цьому забезпечити підготовку поверхні згідно п.5.3.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Технологія зведення фермерських теплиць безкаркасовим методом							
Зм.	Кільк.	Арк.	Врідок.	Підпис.	Дата		
Виконав	Лешенко І.А.						
Консультант	Чебанов І.С.						
Керівник	Чебанов І.С.						
Н. контроль							
Заб. кафедри	Тонкачев Г.М.						
Металеві конструкції					Стадія	Лист	Листів
					АВР	5	12
					КНУБА Кафедра будівельних технологій		



БУДІВЕЛЬНИЙ ГЕНПЛАН



ЕКСПЛІКАЦІЯ тимчасових будівель і споруд

№	Найменування	-	Площа 2	Розмір х м	Тип будівлі
1	Гардеробна чоловіча	1	90	9x10	контейн
2	гардеробна жіноча	1	90	9x10	контейн
3	Душова чоловіча	1	75	5x15	контейн
4	Душова жіноча	1	32	4 x8	контейн
5	Умивальні чоловічі	1	6	3 x2	контейн
6	Умивальні жіночі	1	4	2 x2	контейн
7	Туалети чоловічі	1	8	4 x2	контейн
8	Туалети жіночі	1	4	2 x2	контейн
9	Приміщення для сушки одягу	1	28	4 x7	контейн
10	Приміщення для обігріву робітників	1	14	7x2	контейн
11	Ідальня	1	14,4	9x16	контейн
12	Контра	1	60	6 x10	контейн
13	Диспетчерська	1	21	3 x7	контейн
14	Табельна-прохідна	1	14	7 x2	контейн
15	Приміщення для проведення зборів	1	120	12 x10	контейн
16	Кабінет для техніки безпеки	1	15	3 x5	контейн
17	Склад металоконструкцій	1	70	7x10	Відкритий
18	Склад сендвіч-панелей	1	210	10 x21	Відкритий
19	Склад для полікарбонату	1	320	32 x10	Відкритий
20	Трансформаторна підстанція	1	9	3 x3	контейн
21	Склад для матеріалів оздоблення	1	24	3 x8	Закритий
22	Склад для дверей та вікон	1	18	3x6	Закритий

Умовні позначення

- | | | | |
|--------|-----------------------|---------|------------------------------|
| — В — | водопровід | — ТК — | тимчасова каналізація |
| — ТВ — | тимчасовий водопровід | — КЛ — | високовольтна кабельна лінія |
| — Т — | теплотраса | — ТКЛ — | тимчасова кабельна лінія |
| — ТТ — | тимчасова теплотраса | — ТЛ — | телефонна лінія |
| — К — | каналізація | — ТТЛ — | тимчасова телефонна лінія |
| | постійна дорога | | тимчасова дорога |
-
- розподільчий шаф електросенергії
 - трансформаторна підстанція
 - прожектор
 - пожежний гідрант
 - водопровідний (каналізаційний) колодязь
 - тимчасовий забор з воротами
 - пожежний щит
 - водорозбірний кран
 - охоронне освітлення
 - монтажна зона будівлі
 - небезпечна зона крана
 - робоча зона крана

ТЕП будівельного генерального плану

№ п/п	Найменування	Од. вим.	Показник
1	Поверховість	пов.	1
2	Ступень вознесіюкості		7,02
3	Площа забудови	га	0,72
4	Загальна площа	м2	7124,26
5	Будівельний об'єм	м3	42 289,2
6	Загальна вартість буд-ва в т.ч. БМР	млн.грн	208,9 (136,4)
7	Тривалість будівництва	міс.	6,56
8	Кількість робочих	чол.	120
9	Трудоємкість	люд.зм.	1863,0

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА					
Технологія зведення фермерських теплиць безкрановим методом					
Змін.	Кільк.	Лист	М док.	Підпис	Дата
				Вашенко І. А.	
				Чеванов Л.С.	
				Чеванов Л.С.	
				Керівник	
				М.Контроль	
				Заб.кафедри	
				Технологія та організація будівництва	
				Стадія	Аркуш
				АВР	9 12
				Будівельний генеральний план	
				КНУБС Кафедра будівельних технологій	

x 0
y 0

В
100
0

Календарний графік виконання робіт

№ п/п	Найменування і комплекс робіт	Об'єм робіт		Витрати праці		Тривалість, днів	Змінність	Виконавець	Тривалість виконання робіт																													
		Од. виміру	Кіл.-ть	люд.-змін					Бригада		Березень				Квітень				Травень				Червень				Липень				Серпень				Вересень			
				норм.	прийм.				Проф. розряд	К-ть	Тижд. 1	Тижд. 2	Тижд. 3	Тижд. 4	Тижд. 5	Тижд. 6	Тижд. 7	Тижд. 8	Тижд. 9	Тижд. 10	Тижд. 11	Тижд. 12	Тижд. 13	Тижд. 14	Тижд. 15	Тижд. 16	Тижд. 17	Тижд. 18	Тижд. 19	Тижд. 20	Тижд. 21	Тижд. 22	Тижд. 23					
1	Підготовчі роботи	Дні	30			30	1	інші робітники	20																													
2	Планування площадки бульдозером	1000м ²	13,924	0,68	1,00	1	1	машиніст 4р.	1																													
3	Зрізання рослинного шару	1000м ³	1,392	1,63	1,00	1	1	машиніст 4р.	1																													
4	Розробка ґрунту екскаватором у відвал	1000м ³	0,177	0,78	1,00	1	1	машиніст 4р.	1																													
5	Розробка ґрунту екскаватором на автосаоскиди	1000м ³	20,886	110,93	100,0	25	2	машиніст 4р.	2																													
6	Ручна доробка ґрунту	100м ³	0,692	18,38	20,0	2	2	землекоп 2, 3 р	5																													
7	Влаштування піщаної підготовки 100 мм	100м ³	0,433	11,55	10,0	1	2	бетонувальник, 4р	5																													
8	Влаштування піщаної підготовки 360 мм	100м ³	25,578	682,34	680,0	17	2	бетонувальник, 4р	20																													
9	Влаштування монолітного залізобетонного фундаменту	100м ³	10,254	761,22	760,0	19	2	бетонувальник, 4р	20																													
10	Влаштування горизонтальної гідроізоляції	100м ²	8,656	26,68	30,0	1	2	бетонувальник, 4р	15																													
11	Влаштування вертикальної гідроізоляції	100м ²	4,3877	189,82	190,0	5	2	бетонувальник, 4р	19																													
12	Засипання пазух котловану	1000м ³	7,105	8,11	8,00	1	2	машиніст 4р.	4																													
13	Ущільнення ґрунту пазух котловану	100м ³	71,051	202,58	192,0	24	2	машиніст 4р	4																													
14	Влаштування металевого каркасу	1 т	119,325	15734,0	15821,0	310	2	Монтажник 6,5,4,3р	24																													
15	Влаштування стін із сендвіч панелей	30 м ²	28,153	5,98	10,0	1	2	Монтажник 4р, 3р	5																													
16	Влаштування зовнішнього огородження з полікарбонату	100м ²	8,977	64,45	64,0	2	2	Монтажник 4р, 3р	16																													
17	Влаштування покрівлі із сендвіч панелей	100м ²	10,257	104,0	120,0	3	2	покрівельник 4р	20																													
18	Влаштування покрівлі з полікарбонату	100м ²	61,548	427,45	440,0	11	2	покрівельник 4р	20																													
19	Монтаж віконних блоків	1 т	0,188	7,68	10,0	1	2	тепляр 3, 2р	5																													
20	Монтаж дверних блоків	1 т	1,281	21,54	20,0	2	2	тепляр 3, 2р	5																													
21	Влаштування гідроізоляційної плівки підлоги	100м ²	14,980	133,04	120,0	3	2	комплексна бригада	20																													
22	Влаштування армованої стяжки на ц/п розчині	100м ²	14,980	124,07	120,0	3	2	комплексна бригада	20																													
23	Влаштування гомогенного покриття ПВХ (лінолеум)	100м ²	0,937	7,12	10,0	1	2	комплексна бригада	5																													
24	Влаштування топінгу Segesit CF	100м ²	14,043	242,49	240,0	6	2	комплексна бригада	20																													
25	Покриття плівкою поліетиленовою PRO	100м ²	25,48	78,54	80,0	2	2	комплексна бригада	20																													
26	Влаштування ґрунтової суміші для рослин 500мм	100м ³	15,295	287,65	288,0	6	2	землекоп 2, 3 р	24																													
27	Гідроізоляція цоколя	100м ³	3,392	14,67	20,0	2	2	комплексна бригада	5																													
28	Утеплення цоколя	100м ³	3,392	94,84	80,0	2	2	бетонувальник 3р	20																													
29	Облицювання цоколя керамічною плиткою	100м ³	3,392	73,0	80,0	2	2	бетонувальник 3р	20																													
30	Шпаклівка стель Segesit	100м ³	1,241	12,29	14,0	1	2	лицувальник 3, 4р	7																													
31	Фарбування стелі водоємulsionною фарбою	100м ³	1,241	15,18	16,0	1	2	бригада малярів	8																													
32	Штукатурення стін всередині	100м ²	0,278	8,38	10,0	1	2	бригада штукатурів	5																													
33	Шпаклівка стін всередині Segesit	100м ²	0,278	2,75	4,0	1	2	бригада малярів	2																													
34	Покраска стін водоємulsionною фарбою	100м ²	0,278	3,40	4,0	1	2	бригада малярів	2																													
35	Влаштування основи під вимощення	100м ³	2,059	54,93	60,0	3	2	бетонувальник 4р	10																													
36	Влаштування ґравійного вимощення	100м ³	1,544	9,44	8,0	2	2	бетонувальник 4р	2																													
Всього	Трудомісткість:		1954,16	19632	495																																	

Графік руху машин на будівельному майданчику

Найменування машин	Одиниця виміру	Кількість	Березень				Квітень				Травень				Червень				Липень				Серпень				Вересень			
			Тижд. 1	Тижд. 2	Тижд. 3	Тижд. 4	Тижд. 5	Тижд. 6	Тижд. 7	Тижд. 8	Тижд. 9	Тижд. 10	Тижд. 11	Тижд. 12	Тижд. 13	Тижд. 14	Тижд. 15	Тижд. 16	Тижд. 17	Тижд. 18	Тижд. 19	Тижд. 20	Тижд. 21	Тижд. 22	Тижд. 23					
Бульдозер	шт.	1																												
Екскаватор	шт.	1																												
Водсап	шт.	2																												
Бетононасос	шт.	8																												
Штукатурна машина	шт.	3																												

Техніко-економічні показники

Найменування показників	Од. виміру	Значення показників
1. Термін будівництва		
- за СНиП 1.04.03-85	місяців	7,74 (232)
- за календарним планом	місяців	6,56 (197)
2. Витрати праці		
- нормативні	люд.-змін	1954,162
- за календарним планом	люд.-змін	19632
3. Трудомісткість на 1м ² площі об'єкта		
- нормативні	люд.-змін	0,462
- за календарним планом	люд.-змін	0,464

Графік руху робочих кадрів на будівельному майданчику

Найменування професії	Березень				Квітень				Травень				Червень				Липень				Серпень				Вересень			
	Тижд. 1	Тижд. 2	Тижд. 3	Тижд. 4	Тижд. 5	Тижд. 6	Тижд. 7	Тижд. 8	Тижд. 9	Тижд. 10	Тижд. 11	Тижд. 12	Тижд. 13	Тижд. 14	Тижд. 15	Тижд. 16	Тижд. 17	Тижд. 18	Тижд. 19	Тижд. 20	Тижд. 21	Тижд. 22	Тижд. 23					
Бетонувальник																												
Комплексні бригади																												
Тепляр																												
Покрівельник																												
Лицьовальник																												
Маляр, штукатур																												
Машиністи																												
Монтажники																												
Землекопи																												

Графік постачання матеріалів на будівельний майданчик

Найменування професії	Березень				Квітень				Травень				Червень				Липень				Серпень				Вересень			
	Тижд. 1	Тижд. 2	Тижд. 3	Тижд. 4	Тижд. 5	Тижд. 6	Тижд. 7	Тижд. 8	Тижд. 9	Тижд. 10	Тижд. 11	Тижд. 12	Тижд. 13	Тижд. 14	Тижд. 15	Тижд. 16	Тижд. 17	Тижд. 18	Тижд. 19	Тижд. 20	Тижд. 21	Тижд. 22	Тижд. 23					
Залізобетон, Бетон, Цемент																												
Металоконструкції																												
Утеплювач																												
Облицювальні матеріали																												
Сендвіч-панелі																												

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА					
Технологія зведення фермерських теплиць безкрановим методом					
Зм.	Кільк.	Арк.	Ведок.	Підпис	Дата
Виконав	Льшенко І.А.				
Консультант	Чебанов Л.С.				
Керівник	Чебанов Л.С.				
Н. контроль					
Зав. кафедри	Томанюк Г.М.				
Технологія та організація будівництва			Стадія	Лист	Листів
			АВР	10	12
Календарний графік виконання робіт, руху машин, матеріалів, робітників			КНУБА Кафедра будівельних технологій		

КЛАСИФІКАЦІЯ ТЕПЛИЦЬ

Нульовий цикл теплиць

1.1. Конструкція

2. Палі-стійки

3. Ростверк-цоколь

2.1. Матеріали

2.2. Перерізи

Матеріали

2.1.1. Бетон/ЗБ

2.1.2. Дерево

2.1.3. Сталь

2.2.1. Квадратні

2.2.2. Прямокутні

2.2.3. Круглі

2.2.4. Інші

3.1. Залізобетон

3.2. Інші матеріали

3.1.1. Монолітний

3.1.2. Збірний

3.2.1. Очерет

3.2.2. Деревина

3.2.3. Сендвіч-панелі

2.3. Призначення

2.4. Форма

3.3. Утеплювач

2.3.1. Рядові

2.3.2. В'язеві

2.3.3. Фахверк

2.4.1. Пірамідальні

2.4.2. Гвинт

3.3.1. Без утеплювача

3.3.2. Жорсткий

3.3.2.1. ППС

3.3.2.2. Плитний

3.3.2.3. Мінвата

1.2. Технологія влаштування

Конструктивні рішення

4

Фундамент 4.1

Форма теплиці 4.2

Геометричні розміри 4.3

Цоколь

Фундамент під стійки

Двускатна

Односкатна

Аркова

Мітлайдер

Крок

Висота по конику

Ростверк

Буроабивна паля

Мікро-паля-анкер

Кількість блоків

Покриття

Товщина плівки

Плівка один шар

Плівка два шари

Полікарбонат

Сотовий

Моноліт

Товщина полікарбоната

Збірний

Збірно-монолітний

Монолітний

Матеріал

Один

Два

Три і більше

Товщина плівки

Плівка один шар

Плівка два шари

Полікарбонат

Сотовий

Моноліт

Товщина полікарбоната

Збірний

Збірно-монолітний

Монолітний

Матеріал

Метал

Залізобетон

Дерево

Товщина плівки

Плівка один шар

Плівка два шари

Полікарбонат

Сотовий

Моноліт

Товщина полікарбоната

Збірний

Збірно-монолітний

Монолітний

Матеріал

Метал

Залізобетон

Дерево

Товщина плівки

Плівка один шар

Плівка два шари

Полікарбонат

Сотовий

Моноліт

Товщина полікарбоната

Збірний

Збірно-монолітний

Монолітний

Матеріал

Метал

Залізобетон

Дерево

Товщина плівки

Плівка один шар

Плівка два шари

Полікарбонат

Сотовий

Моноліт

Товщина полікарбоната

Збірний

Збірно-монолітний

Монолітний

Матеріал

Метал

Залізобетон

Дерево

Товщина плівки

Плівка один шар

Плівка два шари

Полікарбонат

Сотовий

Моноліт

Товщина полікарбоната

Збірний

Збірно-монолітний

Монолітний

Матеріал

Метал

Залізобетон

Дерево

Товщина плівки

Плівка один шар

Плівка два шари

Полікарбонат

Сотовий

Моноліт

Товщина полікарбоната

Збірний

Збірно-монолітний

Монолітний

Матеріал

Метал

Залізобетон

Дерево

Товщина плівки

Плівка один шар

Плівка два шари

Полікарбонат

Сотовий

Моноліт

Товщина полікарбоната

Збірний

Збірно-монолітний

Монолітний

Матеріал

Метал

Залізобетон

Дерево

Товщина плівки

Плівка один шар

Плівка два шари

Полікарбонат

Сотовий

Моноліт

Товщина полікарбоната

Збірний

Збірно-монолітний

Монолітний

Матеріал

Метал

Залізобетон

Дерево

Товщина плівки

Плівка один шар

Плівка два шари

Полікарбонат

Сотовий

Моноліт

Товщина полікарбоната

Збірний

Збірно-монолітний

Монолітний

Матеріал

Метал

Залізобетон

Дерево

Товщина плівки

Плівка один шар

Плівка два шари

Полікарбонат

Сотовий

Моноліт

Товщина полікарбоната

Збірний

Збірно-монолітний

Монолітний

Матеріал

Метал

Залізобетон

Дерево

Товщина плівки

Плівка один шар

Плівка два шари

Полікарбонат

Сотовий

Моноліт

Товщина полікарбоната

Збірний

Збірно-монолітний

Монолітний

Матеріал

Метал

Залізобетон

Дерево

Товщина плівки

Плівка один шар

Плівка два шари

Полікарбонат

Сотовий

Моноліт

Товщина полікарбоната

Збірний

Збірно-монолітний

Монолітний

Матеріал

Метал

Залізобетон

Дерево

Товщина плівки

Плівка один шар

Плівка два шари

Полікарбонат

Сотовий

Моноліт

Товщина полікарбоната

Збірний

Збірно-монолітний

Монолітний

Матеріал

Метал

Залізобетон

Дерево

Товщина плівки

Плівка один шар

Плівка два шари

Полікарбонат

Сотовий

Моноліт

Товщина полікарбоната

Збірний

Збірно-монолітний

Монолітний

Матеріал

Метал

Залізобетон

Дерево

Товщина плівки

Плівка один шар

Плівка два шари

Полікарбонат

Сотовий

Моноліт

Товщина полікарбоната

1.2.1. Вручну

1.2.3. Універсальні машини

1.2.4. Комбіновані

1.2.3.1. Bobcat

1.2.3.2. Екскаватор JCB

1.2.3.3. Manitou

1.2.2. Комплексні спеціальні машини

1.2.2.1. Ямобур на базі КрАЗа

1.2.2.2. Бульдозер

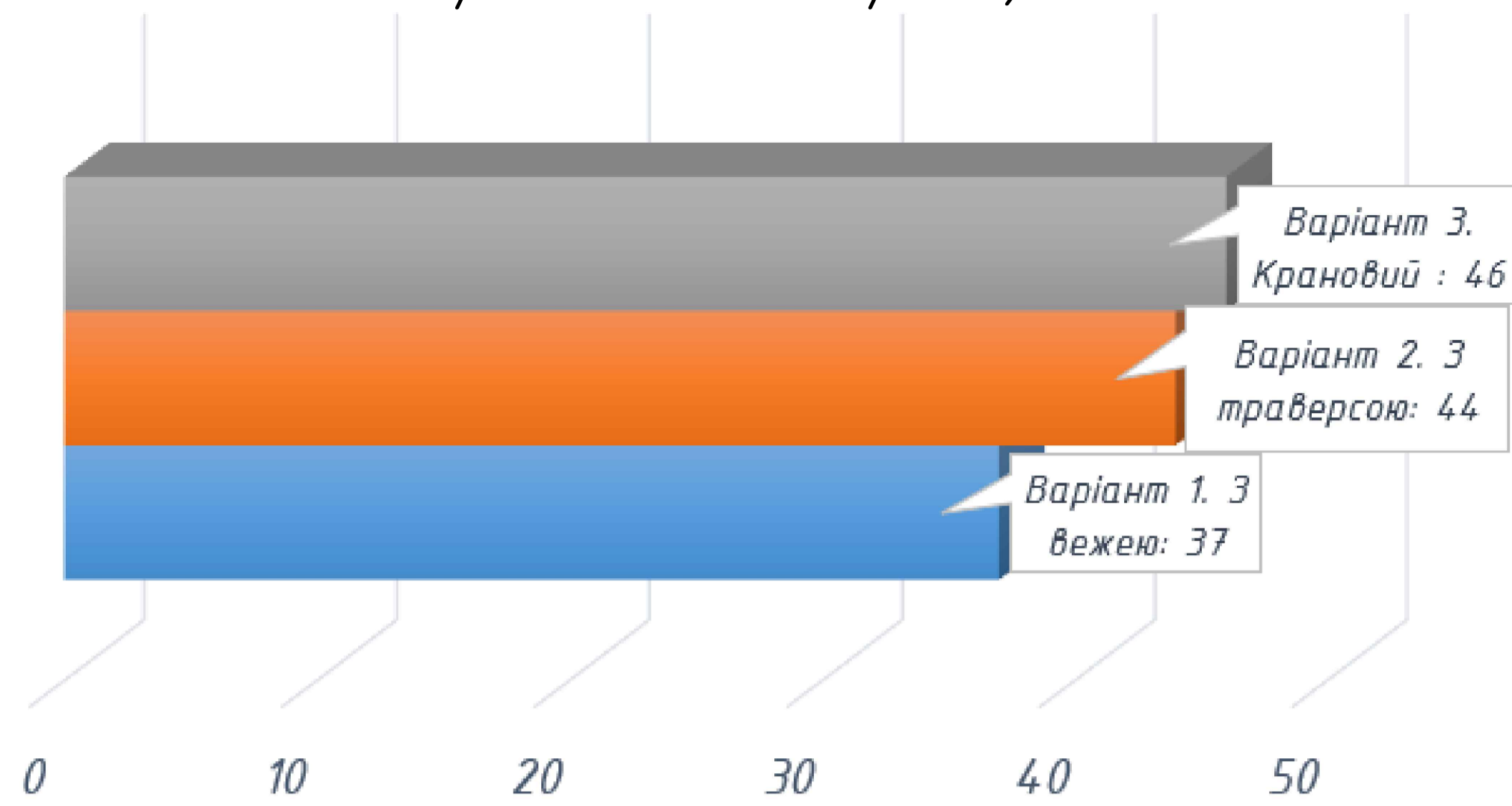
1.2.2.3. Грейдер

1.2.2.4. Завантажувач

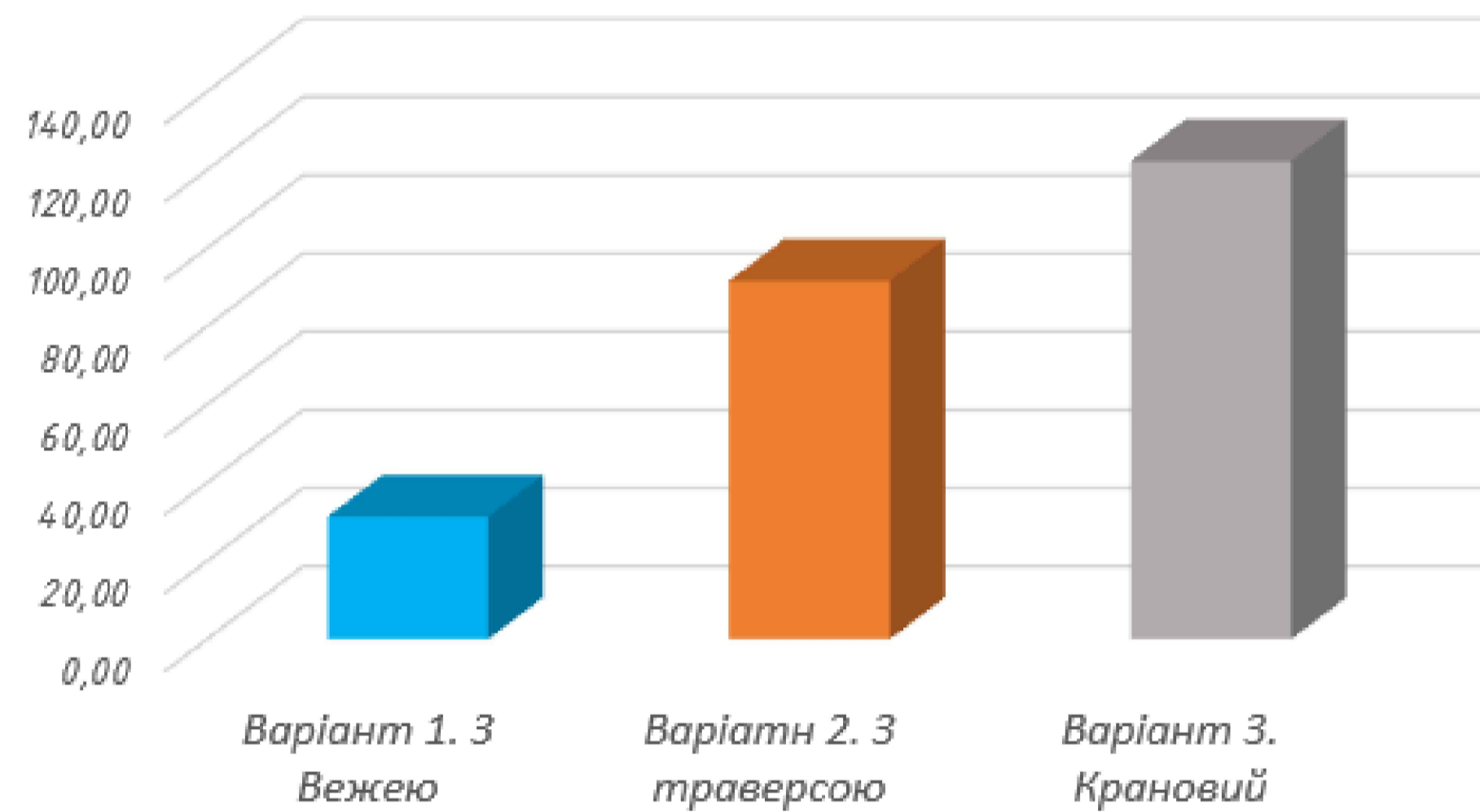
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА					
Технологія зведення фермерських теплиць безкрановим методом					
Змін.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата
Виконав	Лашенко І. А.				
Консультант	Чебанов Л.С.				
Керівник	Чебанов Л.С.				

ПОРІВНЯННЯ ВИКОНАННЯ МОНТАЖНИХ РОБІТ РІЗНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ ВЛАШТУВАННЯ МЕТАЛЕВОГО КАРКАСУ ТЕПЛИЦІ

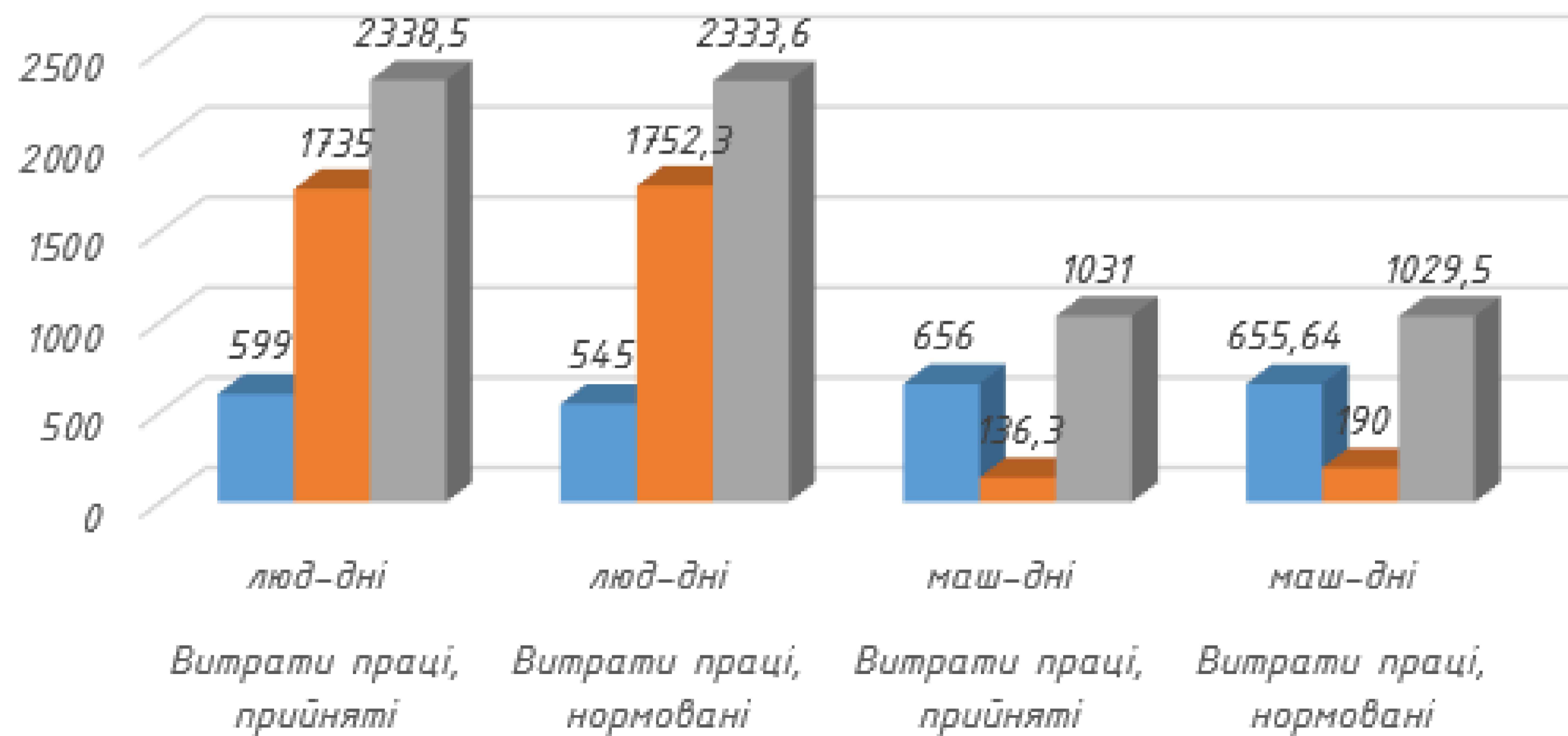
Термін виконання робіт, дні



Питома трудомісткість, люд-дні/т



Порівняння витрат праці



■ Варіант 1. З вежею ■ Варіант 2. З траверсою ■ Варіант 3. Крановий

Результати дослідження:

В науковому розділі було розглянуто варіанти влаштування теплиць крановим та безкрановим методом. Для кранового методу монтажу металевої теплиці використовували монтажний кран на пневмоколісному ході КС-55713. Для безкранового методу розглянули два варіанти влаштування теплиць: з використанням вежі та універсальної машини-тягача BOBCAT 843 та з використанням траверси та лебідки KDJ на возику з електричним приводом та редуктором, що зменшує оберти лебідки.

Отримані результати:

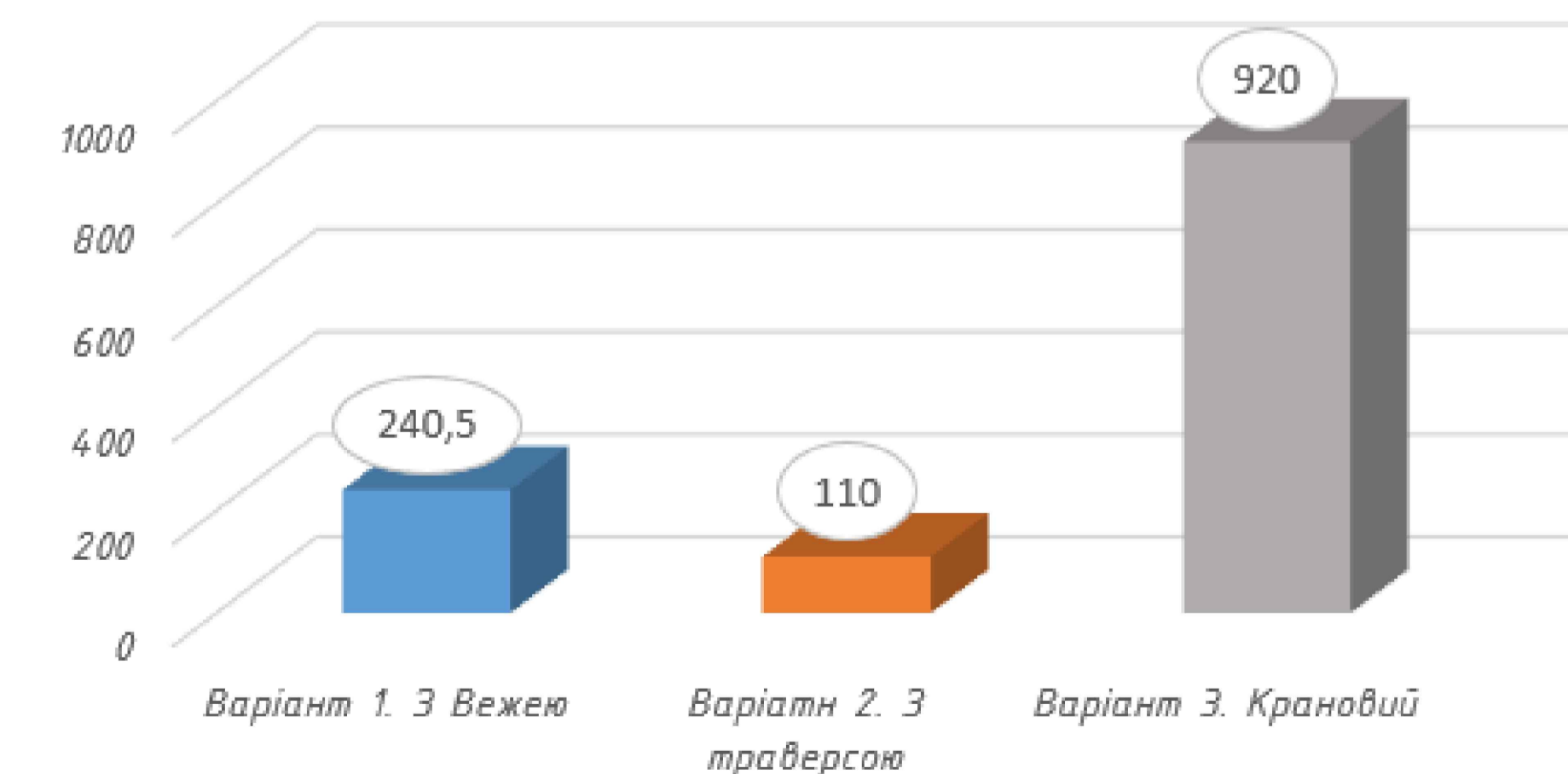
- Тривалість виконання робіт максимальна крановим методом - 46 дні. Варіант ручного монтажу за допомогою машини Bobcat отримали 37 днів та для варіанту 2 - 44 дні.
- Трудомісткість: максимальна для Варіанту 3 Крановий метод - 2338,5 люд-дні та 1061 маш-днів. 1 Варіант - 599 люд-днів та 656 маш-днів. 2 Варіант - 1735 люд-днів та 136,3 маш-днів.
- Вартість виконання робіт розраховувалась за ціною оренди провідного механізму: 1 Варіант - 240,5 тис грн; 2 Варіант - 110 тис грн; 3 Варіант - 920 тис грн.

Таблиця порівняння 3 варіантів технологій влаштування металевого каркасу теплиці

№	Найменування показника	Од. вимір	Варіант 1. З Вежею	Варіант 2. З траверсою	Варіант 3. Крановий
1	2	3	4	5	6
1	Об'єм робіт	т	19,125	19,125	19,125
2	Провідний механізм	марка	Bobcat 843	Лебідка KDJ	КС-55713
3	Тривалість робіт	дні	37	44	46
4	Витрати праці, прийняті	люд-дні	599	1735	2338,5
5	Витрати праці, нормовані	люд-дні	545	1752,3	2333,6
6	Витрати праці, прийняті	маш-дні	656	136,3	1031
7	Витрати праці, нормовані	маш-дні	655,64	190	1029,5
8	Питома трудомісткість	люд-дні/т	31,32	91,62	122,27
9	Виробіток	т/люд.дні	0,032	0,011	0,008
10	Продуктивність праці	%	109,91	99,01	100,21
11	Вартість оренди основної машини робіт	грн/год	813	1000	625
		грн/зм	6500	-	5000
		тис грн/на весь час	240,5	110	920
12	Кількість бригад одночасно	шт	5	5	2
13	Кількість людей задіяних одночасно	чол	25	25	18

Висновки та рекомендації:
Для даного об'єкту - теплиці промислового типу, розмірами 80x88 м задовільний спосіб монтажу металевого каркасу є 1 Варіант з універсальною машиною Бобкат. Для виконання менших теплиць в плані рекомендуємо використовувати 1 Варіант з використанням машини BOBCAT та приставної вежі, так як в даному випадку роботи будуть виконуватись значно швидше та дешевше, ніж з використанням крану.

Вартість оренди основної машини на весь термін виконання робіт, тис грн



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА					
Технологія зведення фермерських теплиць безкрановим методом					
Змін.	Кільк.	Лист	Н. док.	Підпис	Дата
Виконав	Лущенко І. А.				
Консультант	Чебанов Л.С.				
Керівник	Чебанов Л.С.				
Н. контроль					
Зав. кафедрою	Гончачев Г.М.				
				Стадія	Аркуш
				АВР	13
				КНУБА	12
				Кафедра будівельних технологій	