

Національний університет «Полтавська Політехніка
імені Юрія Кондратюка»
(повне найменування вищого навчального закладу)

Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра будівництва та цивільної інженерії
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до дипломної роботи
магістр
(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему **Аналіз містобудівних рішень та благоустрою
території автотранспортного комплексу з будівництвом
ремонтної майстерні у м.Горішні Плавні**

Виконав: студент 6 курсу, групи 601-БМ
Спеціальності 192
напряму підготовки (спеціальності)

Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)
Рибінцев В.В.
(прізвище та ініціали)

Керівник к.т.н. доц. Галінська Т.А.
(прізвище та ініціали)

Зав. каф. д.т.н. Семко О.В.
(прізвище та ініціали)

Полтава - 2023 року

Зміст

1. Вступ	7
Розділ 1.....	8
Стан території автотранспортного комплексу. Аналіз та містобудівні властивості.	8
1.1. Загальна характеристика ділянки.	9
1.1.1. Особливості благоустрою промислових та виробничих території.....	9
1.2. Аналіз містобудівних властивостей території комплексної виробничої бази.....	16
1.2.1 Положення ділянки та кліматичні умови.	16
1.2.2. Аналіз території кварталу Аналіз будівель кварталу і їх поверховості	22
1.2.3. Аналіз фізичного та морального зносу	25
1.2.4. Аналіз капітальності будівництва.....	28
1.2.5. Аналіз функціональних зон кварталу.....	29
1.2.6. Аналіз культурно-побутового обслуговування.	31
1.2.7. Аналіз пішохідного руху.	33
1.2.8. Аналіз транспортного руху	36
1.2.9. Благоустрій та озеленення території.	39
1.2.10. Аналіз внутрішньодворової території та реконструктивні заходи	43
1.2.11. Аналіз інженерних мереж.....	44
1.2.12 Аналіз аерації кварталу.	46
1.2.13 Аналіз внутрішньодворової території та реконструктивні заходи.	47
1.3. Обґрунтування прийнятого рішення.....	48
1.3.1. Вертикальне планування (організація рельєфу).....	49
1.3.2. Інженерно-геологічні та гідрогеологічні умови ділянки.	51
1.3.3. Заходи з дотримання санітарних та протипожежних норм охорони навколишнього середовища..	51
Розділ 2.....	53
Аналіз об'ємно-планувальних та конструктивних рішень ремонтної майстерні.....	53
2.1. Об'ємно-планувальне рішення.....	54
2.2 Розрахунок персоналу.....	57

					601-БМ. 10588998. ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Рибінцев В.В.			<i>Аналіз містобудівних рішень та благоустрою території автотранспортного комплексу з будівництвом ремонтної майстерні у м.Горішні Плавні</i>	Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		Галінська Т.А.					4	122
Н. Контр.		Семко О.В.				НУ Полтавська Політехніка ім. Ю. Кондратюка Кафедра БтаЦІ		
Затверд.		Семко О.В.						

2.2.1. Розрахунок складу побутового корпусу	58
2.2.2. Техніко-економічні показники об'ємно-планувального рішення	60
2.3. Конструктивне вирішення ремонтної майстерні.	61
2.3. Конструктивні елементи	62
2.3.1. Фундаменти	62
2.3.2. Розтверк	63
2.3.5. Кроквяні конструкції й підкранові балки.....	64
2.3.6. Плити покриття.	65
2.3.7. Зовнішні стіни	67
2.3.8. Перемички	67
2.3.9. Ворота, двері й вікна	68
2.3.10. Перегородки	69
2.3.11. Покрівля	69
2.3.12. Підлоги	70
2.4. Вибір варіанту стінового утеплення згідно теплотехнічного розрахунку огорожуючих конструкцій.....	72
2.4.1 Розрахунок стінового огороження.....	72
2.5. Горищне покриття з утепленням мінераловатними плитами	77
2.6. Теплотехнічний розрахунок цоколю.....	79
Розділ 3.....	83
Розрахунок несучих конструкцій ремонтної майстерні комплексної виробничої бази.....	83
3.1. Проектування плити покриття ребристої	84
3.1.1 Призначення розмірів і вибір матеріалів плити покриття	84
3.1.2 Розрахунки полиці панелі	85
3.1.3 Проектування поперечного ребра	88
3.2.Проектування поздовжніх ребер	91
3.3. Розрахунки поздовжнього ребра на міцність по похилому перетину.....	96
Розділ 4.....	99
Розробка енергетичного паспорту будівлі ремонтної майстерні автотранспортного комплексу	99

					601-БМ. 10588998. ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Рибінцев В.В.			<i>Аналіз містобудівних рішень та благоустрою території автотранспортного комплексу з будівництвом ремонтної майстерні у м.Горішні Плавні</i>	Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		Галінська Т.А.					4	122
Н. Контр.		Семко О.В.				НУ Полтавська Політехніка ім. Ю. Кондратюка		
Затверд.		Семко О.В.				Кафедра БтаЦІ		

4.1. Розрахунок енергетичного паспорту будівлі.....	100
4.2.. ФОРМА ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПАСПОРТУ	104
Висновки:	112
Література	114

					601-БМ. 10588998. ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Рибінцев В.В.			<i>Аналіз містобудівних рішень та благоустрою території автотранспортного комплексу з будівництвом ремонтної майстерні у м.Горішні Плавні</i>	Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		Галінська Т.А.					4	122
Н. Контр.		Семко О.В.				НУ Полтавська Політехніка ім. Ю. Кондратюка		
Затверд.		Семко О.В.				Кафедра БтаЦІ		

1. Вступ

Магістерська дисертація підтримує розвиток автотранспортного комплексу, основним завданням якого є розвиток українського автотранспортного підприємства.

Метою магістерської роботи є розвиток території автотранспортного комплексу шляхом будівництва майстерні для технічного обслуговування, ремонту, шиномонтажу та інших супутніх процесів малих та важких транспортних засобів, включаючи сільськогосподарську техніку, на території інтегрованої виробничої бази для технічного обслуговування та ремонту автомобільної техніки. Інтегрована виробнича база з технічного обслуговування та ремонту автомобільної техніки розташована в м. Горішні Плавні.

Вона складається з промислової будівлі, виробничої будівлі та будівлі координації з виробничими, складськими, управлінськими та координаційними приміщеннями. Виробничий корпус містить три основні цехи для виробництва, ремонту та складання, мийку для двигунів та шиномонтажну майстерню.

Враховуючи ситуацію в країні, будівництво промислового комплексу наразі не має сенсу. Однак базові об'єкти можна побудувати більш економічно ефективно, модернізувавши існуючі промислові комплекси, витративши лише на термомодернізацію та розширення. Більшість таких проектів базуються на стандартизованих розмірах. Стандартизація базується на виборі найбільш ефективних просторових і конструктивних рішень у певний період часу, що дозволяє досягти найкращих економічних результатів. Стандартизація будівель, що входять до складу будівлі, не виключає створення індивідуальних проектів.

. Сьогодні велике значення має естетичний аспект будівель і промислових комплексів.

. Питання гармонійного поєднання архітектури та міського середовища є одним з найважливіших проектних питань сучасної архітектури та містобудування.

Досвід показує, що поєднання окремих будівель, побудованих за індивідуальними проектами, вміло враховуючи місцеву природу і використовуючи традиційні та сучасні матеріали і техніки, може надати міським територіям незамінний архітектурний вимір..

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розділ 1.

Стан території автотранспортного комплексу. Аналіз та містобудівні властивості.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						8
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

1.1. Загальна характеристика ділянки.

1.1.1. Особливості благоустрою промислових та виробничих територій

Ландшафт і зелені насадження відіграють важливу економічну, екологічну та соціальну роль у житті людей та місцевому економічному розвитку. Водночас, сучасна Україна характеризується незадовільним станом доріг, тротуарів та зелених насаджень, а також необхідністю покращення санітарного стану та планування житлової забудови. Це пов'язано, головним чином, з неповнотою нормативно-правової бази, застарілими підходами та методами державного регулювання процесів благоустрою, а також фінансовими чинниками, зокрема державним плануванням, координацією діяльності центральних та місцевих органів влади, стандартизацією, регулюванням тарифів (цін тощо), видачею дозволів та ліцензій, управлінням дотриманням законодавства, відсутністю доступу громадськості та державних інституцій до утримання та забезпечення необхідного благоустрою та ін. Таким чином, необхідні суттєві зміни у державному регулюванні благоустрою місць проживання населення.

Реформа державного управління та регіональної політики тісно пов'язана з державним регулюванням мікрорегіонального добробуту.

Методи відновлення ландшафту занедбаних територій включають

- Благоустрій існуючих промислових територій.
- Створення зелених зон.

Конфлікти між цими територіями виникають у безпосередній близькості до житлових районів, що призводить до обмеження водних ресурсів, підвищеного забруднення повітря, руйнування берегів річок і втрати рослинності.

Одним із рішень є створення відкритих просторів між промисловими будівлями з новим креативним підходом для багатофункціонального використання. Для

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

зменшення простору та пристосування його до нових функцій використовуються екстенсивні методи проектування.

При реабілітації промислових територій, які втратили свою основну функцію, необхідно вирішити наступні питання

- Створення пішохідних зон,
- ландшафтний дизайн
- відновлення пішохідних доріжок та під'їзних шляхів,
- використання рекультивованих земель.

Промислові та виробничі території займають близько 30 відсотків території міста.

До цих територій висуваються наступні вимоги

- природно-кліматична інформація - інформація про клімат, ґрунти, рослинність, топографію, підтоплення, водно-болотні угіддя, наявність долин, панівні вітри, необхідна для побудови захисних зон, розташування населених пунктів

- фізико-геологічний ухил ділянки (0,3-5%);

- Санітарні умови - зони нейтралізації промислового забруднення (санітарні відстані між джерелами забруднення і житловими районами та іншими промисловими об'єктами).

Важливими і фундаментальними конкретними заходами є дотримання санітарних відстаней і розмірів санітарно-захисної зони; створення природних шарів, які є частиною промислових підприємств і навіть "проникають" в будівлі, такі як окремі майстерні, лабораторії та офіси. д.

Для виробничих об'єктів рекомендується більше міських видів рослин, які менш чутливі до шкідливих впливів.

Типовими елементами рослинності є клумби, смуги, групи, ряди, поодинокі рослини, вертикальні рослини та квіткові композиції. Межі створюються за допомогою відкритих посадок з однотипними або змішаними групами на озеленених територіях, якщо вони не є видимими для громадськості. Традиційні посадки

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

зустрічаються біля входів у транспортні коридори та виробничі цехи, де основною метою є захист будівель від спеки, шуму та пилу, а також ізоляція відкритих просторів. Окремі зелені насадження використовуються, як акценти на газонах або висаджуються в лунки на відкритих ділянках. Переважна декоративна форма - сталава. Добрива можна використовувати на малооброблюваних ділянках.

Живі огорожі огороджують територію або частину території і захищають від вітру, пилу і шуму. Ними ізолюють зони залізничного та автомобільного транспорту, місця збору сміття. Газони мають не лише декоративне, але й гігієнічне значення. Газони часто створюють у промислових зонах, рекреаційних зонах і зелених смугах на заводських дорогах; спортивних і дитячих майданчиках; санітарних зонах, транспортних зонах і природних територіях.

Території підприємств, які втратили свою функціональну значимість, потребують реорганізації навколишнього середовища та реабілітації занедбаних ландшафтів з метою надання їм нових функцій. Найчастіше ці місця використовуються для тематичних парків і виставкових центрів. Санітарно-гігієнічні умови враховуються при ландшафтному зонуванні існуючих виробничих об'єктів. Укриття та зони відпочинку важливі для відновлення працівників. Використовуються види рослин з високими захисними властивостями від шуму, пилу і газів.

Підвищення вмісту газу і пилу в повітрі, несприятливі фізико-механічні властивості ґрунту, асфальтування вулиць і площ, наявність комунікацій і підземних споруд в кореневій системі, додаткове освітлення в нічний час, механічні пошкодження і інтенсивне використання міських насаджень - негативно позначається на життєдіяльності і призводить до передчасної загибелі, задовго до початку досягнення рослиною природнього віку. Промислове виробництво відіграє важливу роль у погіршенні стану навколишнього середовища та погіршенні здоров'я населення. І тут актуальним стає питання благоустрою території, щоб знизити штучне навантаження.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Забудова території здійснюватиметься відповідно до наукових принципів і стандартів. Сади, парки та інші великі зелені зони будуть рівномірно розподілені між будівлями, з'єднані бульварами, набережними та зеленими насадженнями, а прибережні ліси та водойми будуть інтегровані в одне ціле. Під час будівництва слід також подбати про збереження якомога більшої кількості існуючих рослин.

Будівельні завдання міста стосуються технічних споруд, організації громадського транспорту та дорожньої інфраструктури. Архітектурні та санітарно-гігієнічні вимоги передбачають створення цілісної та індивідуальної об'ємно-просторової конфігурації для кожного закладу, використання та збагачення місцевого ландшафту.

Питання забезпечення належного дизайну залишається актуальним, особливо в контексті масштабної міської та промислової реконструкції.

Масштаб і характер робіт з благоустрою житлових районів значною мірою залежатимуть від обґрунтованого вибору ділянок, придатних для розміщення комерційних і житлових об'єктів. Ці завдання легше виконати в забудованих районах, тоді як у великих містах, де потрібні великі території, які не завжди відповідають вимогам пропонованої міської забудови, вони є складнішими.

Для успішного вирішення всіх взаємопов'язаних функцій планування, забудови та урбаністики необхідно проводити комплексний аналіз, щоб забезпечити найкраще обслуговування населення та економічно обґрунтовані архітектурно-планувальні рішення для всіх типів міської забудови. Перспективи розвитку міст.

Захист працівників від несприятливих кліматичних впливів забезпечується шляхом створення затінених зелених доріжок, фасадів (для підвищення вологості приміщення), вітрозахисних смуг тощо. У деяких випадках потрібен монтаж для усунення джерел пилу і бруду. Невеликі роботи з хорошим доступом і занедбаними територіями та високим вмістом ґрунтових вод.

Пішохідний і вантажний рух на ділянці можна розділити зеленими зонами або, в інших випадках, організувати рух на двох рівнях.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Архітектурні, містобудівні та інтер'єрні рішення компанії включають озеленення території перед об'єктом, огороження, створення озелених і мощених входів і під'їздів до об'єкту, оформлення клумб і фасадів, встановлення скульптур, ваз, освітлення і фарбування.

Для благоустрою під'їзних шляхів використовують такі принципи: посадка дерев з одного або двох боків; посадка дерев і чагарників з одного або двох боків; посадка трави з одного або двох боків; посадка квітів з одного або двох боків. Ці прийоми використовують у різних громадах. Якщо дорога довга, використання однієї і тієї ж техніки озеленення створює відчуття одноманітності, тому корисно її урізноманітнити. Наприклад, якщо більшу частину дороги засадити струмками, а обидві сторони засадити чагарниками, той самий прийом можна використати для створення осередків озеленення.

Вибір прийомів озеленення залежить від місцевих кліматичних і ландшафтних умов. Наприклад, на виробництві, розташованому на півдні країни, рекомендується висаджувати великі сади і чагарникові смуги по обидва боки дороги, що веде від входу в один з виробничих цехів, які генерують значні викиди пилу. На заводах, розташованих у північній кліматичній зоні, ця ж дорога обсаджується чагарниками і деревами середньої висоти тільки з того боку, де знаходиться джерело пилу, і тому займає особливе місце в буферних зонах між промисловими підприємствами і містом, де розташовані промислові заводи і фабрики. Вони не завжди ретельно сплановані. Іноді між промисловим підприємством і житловими будинками є необхідна санітарна зона, але вона погано організована, не забезпечує повного захисту і часто є джерелом пилу. Тільки тоді, коли захисна зона добре організована і функціонує належним чином, можна досягти максимальної ефективності.

Для захисних зон важливо підібрати асортимент рослин, які відповідають кліматичним і ґрунтовим умовам місцевості, а також типу забруднення повітря, спричиненого побутовими відходами.

Гіацинт татарський, гіацинт сріблястий і трилисок пташиний відносно стабільні під впливом викидів великих промислових підприємств. Помірне зменшення

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

чисельності спостерігається у в'яза альпійського, в'яза волосистого, клена манітобського та канадського, тополі бальзамічної, яблуні сибірської, дуба пухнастого, ожини, акації жовтої, крушини, лохини, ожини та бузку.

Для підвищення життєздатності рослин у цих умовах важливо правильно підібрати рослини і суворо дотримуватися агротехнічних вимог до посадки та догляду.

На сьогоднішній день проблема збереження і поліпшення навколишнього середовища, що оточує людину в місті, створення умов, які позитивно впливають на психофізичний стан людей в місті, є дуже актуальним питанням. Зелені насадження впливають на температуру і вологість повітря: навіть невелика зелена зона знижує температуру на кілька градусів влітку не тільки в приміщенні, але й на прилеглий території. Зелені насадження впливають на іонізацію повітря і мають високу здатність до випаровування [30].

Зелені насадження відіграють важливу роль у газообміні: вони поглинають вуглекислий газ і виділяють кисень. Ця особливість використовується в місті. Зелені насадження по-різному сприяють цьому процесу. Наприклад, береза поглинає вуглекислий газ і виділяє майже в 7 разів більше кисню, ніж ялина, тоді як дуб звичайний виділяє в 4,5 рази більше кисню, а липа дрібнолиста - в 2,5 рази більше. При виборі дерев і кущів для міських територій слід враховувати ландшафт, в якому вони ростуть.

Зелені насадження можна успішно використовувати для очищення міського середовища від пилу і газів. Цю особливість має сенс враховувати при проектуванні пилостійких зелених зон [30].

Зелені насадження відіграють важливу роль у формуванні міського середовища. Естетичний ефект позитивно впливає на фізичний і психічний стан людей, позитивно регулюючи мікроклімат і наближаючи середовище проживання людини до оптимального.

Санітарно-гігієнічні вимоги до житлових і робочих приміщень зумовлюють необхідність захисту житлових зон від шуму. Транспортний рух є одним з основних

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

джерел шуму в міських районах. Зелені насадження допомагають людям впоратися з шумом. Дослідження показали, що рівень шуму знижується на 2-6 дБА, навіть у місцях, позбавлених зелених насаджень. Зелені насадження поглинають до 24% звукової енергії, частина якої відбивається і розсіюється. Відсутність зелених насаджень часто призводить до підвищення рівня шуму, оскільки звукові хвилі відбиваються від вертикальних поверхонь будівель.

Щоб захистити територію від шуму, між джерелом шуму і захищеними об'єктами розміщують зелені стіни. Висота цих зелених стін визначається спеціальними розрахунками. На основі цих розрахунків підбираються відбійники необхідної висоти (як правило, не менше 5-8 м). Звукоізолювані зелені насадження повинні бути максимально герметичними, як по горизонталі, так і по вертикалі. Це досягається шляхом висаджування більш високих листяних дерев і більш низьких чагарників і дерев.

Загалом, сучасна система озеленення міста складається з трьох груп рослин.

- Використання громадських просторів;
- Тимчасове та нечасте використання;
- Спеціальні насадження.

Розглянемо детальніше класифікацію міських зелених насаджень відповідно до їх використання.

Рідкісного та тимчасового використання. До цієї категорії відносяться зелені насадження, розташовані на території місцевих установ та підприємств:

- Насадження біля навчальних закладів, дитячих садків, асоціацій, культурних центрів, будинків престарілих, науково-дослідних інститутів, лікарень та медичних закладів;
- Насадження мікрорайону (за винятком сусідніх міст) тощо.

Ця категорія зелених насаджень використовується для занять фізичною культурою на свіжому повітрі, дитячих ігор, лікувально-профілактичного лікування, індивідуального навчання та відпочинку в перервах між роботою.

Озеленувальні цілі. До цієї категорії зелених насаджень належать

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Охоронні зони, прилеглі до промислових об'єктів, які забезпечують захист від несприятливих природних явищ;
- Водоохоронні зони;
- Насадження протипожежного та відновлювального призначення;
- Насадження вздовж довгих доріг і автомагістралей;
- Посадки на спеціальних територіях (розплідники, клумби, ботанічні сади).

Для посадки підбираються види рослин і садові сорти. Спеціальне озеленення зменшує негативний вплив промислової і транспортної діяльності на навколишнє середовище, захищає від вітру, снігових і піщаних бур, служить бар'єром проти поширення вогню, диму, шуму і зсувів, запобігає забрудненню і надмірному випаровуванню води і формує ландшафт.

Загальні, обмежені та спеціальні насадження формують і характеризують систему озеленення міста в цілому. Зелені насадження є найважливішим показником благоустрою міста. Ми можемо уявити собі добре доглянуте місто з 20-30 м² або більше зелених насаджень на одного мешканця. Враховуючи, що зелена забудова зараз є одним з основних аспектів міського планування, ступінь озеленення міста дає уявлення про ефективність озеленення у створенні цієї міської території..

1.2. Аналіз містобудівних властивостей території комплексної виробничої бази

1.2.1 Положення ділянки та кліматичні умови.

Автомобільний транспортний комплекс спочатку розташовувався в районі автомобільного заводу в його місті. Автомобільний комплекс (виробниче ательє № 2) розташований у південній частині Горішніх Плавнів, на вулиці Будівельників, 500 м на південь від перехрестя вулиць Будівельників та Енергетиків.

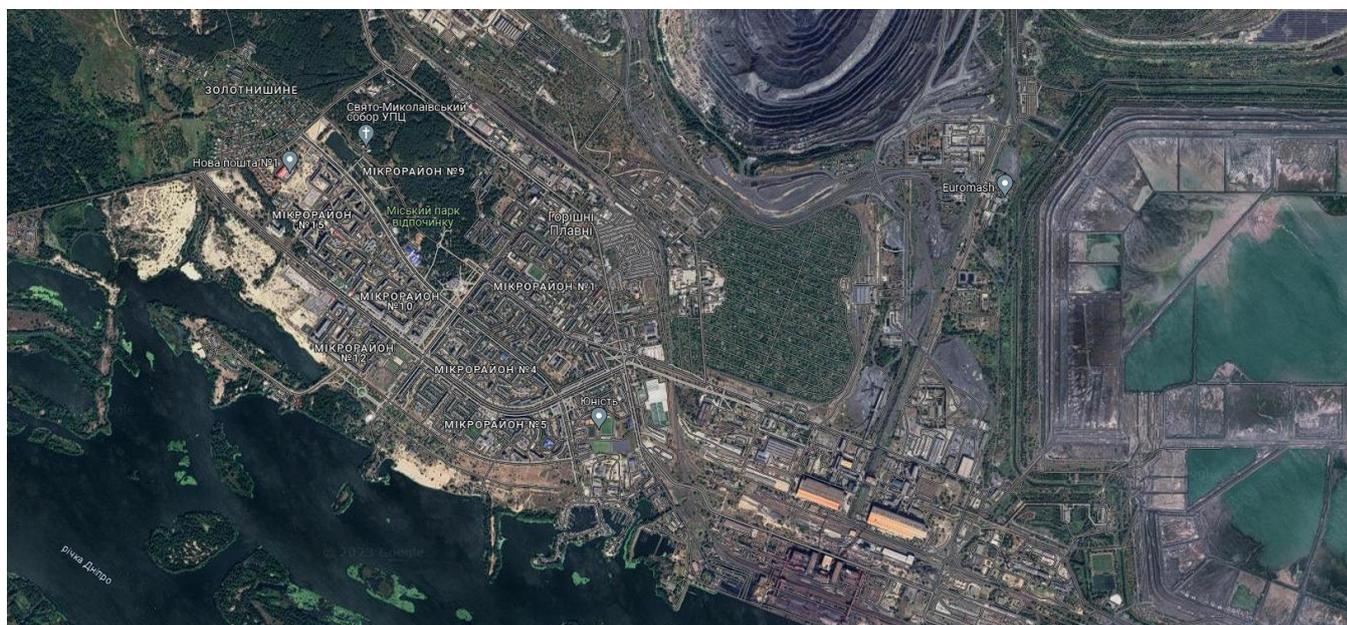
Виробничі приміщення автотранспортного комплексу складаються з виробничо-необхідного підприємства, моторного цеху, станції мийки двигунів, станції технічного обслуговування стисненого повітря та ін. Місцевий адміністративно-товарний розпорядник, на місці необхідно побудувати сучасний цех.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Рельєф на місці спокійний. Абсолютні перепади висот від 55,2 до 63,5 м.

Транспортні та маршрутні обмеження: вулиця Будівельників – маршрут I та II класу з обмеженням швидкості 5,0 км/год та двома маршрутами довжиною 3,5 м. Працівники, які прибувають до місць громадського транспорту та знаходяться на проспектах, розташованих на вулиці Будівельників, або на власному транспорті. , є паркінг на 30 місць.

Відповідає класифікації санітарних вузлів для підприємств, виробничих і судових приміщень, автотранспорту та суміжних підприємств, які мають розмір санітарно-захисної зони 50 метрів. Відповідає гігієнічній класифікації для компаній, галузей і об'єктів. Гігієнічно-захисна зона для автотранспортних підприємств і суміжних підприємств становить 50 м.



Мал. 1.1. Ситуаційна схема

Горішні Плавні розташоване на півдні Полтавської області на лівому березі Дніпра в межах Придніпровської низовини в лісостеповій зоні у межиріччі Псла та Сухого Кобелячка.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Річище Дніпра в районі міста сильно порізане, що сприяло виникненню численних лиманів та невеликих островів. Місто з трьох боків обтікають р. Псел і Дніпро та води затоки Барбари. Крім цього, до нього примикають відстійники великих розмірів, аж до 12 км.

Тектонічно Горішні Плавні належать до Українського кристалічного щита в межах Східноєвропейської платформи. Через це місцевість рівнинна, мало пересічена ярами з запасами корисних копалин відповідного роду. Висота міста над рівнем моря становить 69 м.

Коло міста лежить Кременчуцький залізорудний район, що має друге місце в Україні щодо запасів залізорудної сировини (4,5 млрд т). Він простягається в меридіональному напрямку на 45 км. Розвідано 10 родовищ. Переважають залістисті кварцити (вміст заліза в середньому 34 %). Ще є великі запаси гранітів, мігматитів, гнейсів, кварцитів, мармурів, кристалічних сланців, прояви руд кольорових металів, напівкоштовного каміння, діабазів, пісків, суглинків, мінеральних фарб, глин, мінеральних вод.

Місто має значний природно-рекреаційний потенціал: це мальовничі узбережні та острівні ландшафти Дніпра, природні заказники «Лісові озера» та «Заплави Псла», прибережний парк та парк відпочинку. Функціонує яхт-клуб затоки Барбари, що придатна для змагань і тренувань гребців.

Для території міста характерні риси помірно-континентального типу клімату. Тривалість сонячного дня— 1970 год/рік. Середньорічна температура повітря +8,1 °С. Середня температура повітря в липні +21,5 °С, в січні — -6 °С. Тривалість безморозного періоду — 182 дні. Середня кількість опадів — 480 мм/рік. Коефіцієнт зволоження — 0,6.

Територія підприємства огорожена, 2 входи через ворота шириною 9 м.

Територія за функціональним використанням поділяється на такі зони:

- передзаводський,
- виробництво,
- допоміжний склад.
- зона складування сміття,
- Зона відпочинку працівників
- паркувальна зона
- складська зона

У передзаводській зоні розташовані будівлі з сантехнічними приміщеннями, КПП та стоянкою особистого автотранспорту.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На території передбачені додаткові стоянки для власного транспорту та виробничих потреб, а також гаражний комплекс.

В глибині території створений майданчик для відпочинку працівників, огорожений від основних виробництв складським приміщенням та зеленими насадженнями.

Зливовий стік організовується з ухілами в бік доріг і 1,5% ухілами в бік дощоприймальних решіток.

Організовано озеленення прибудинкової території. Основними елементами озеленення є листяні та хвойні дерева, чагарники вздовж тротуарів, а також організація газонів та клумб.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

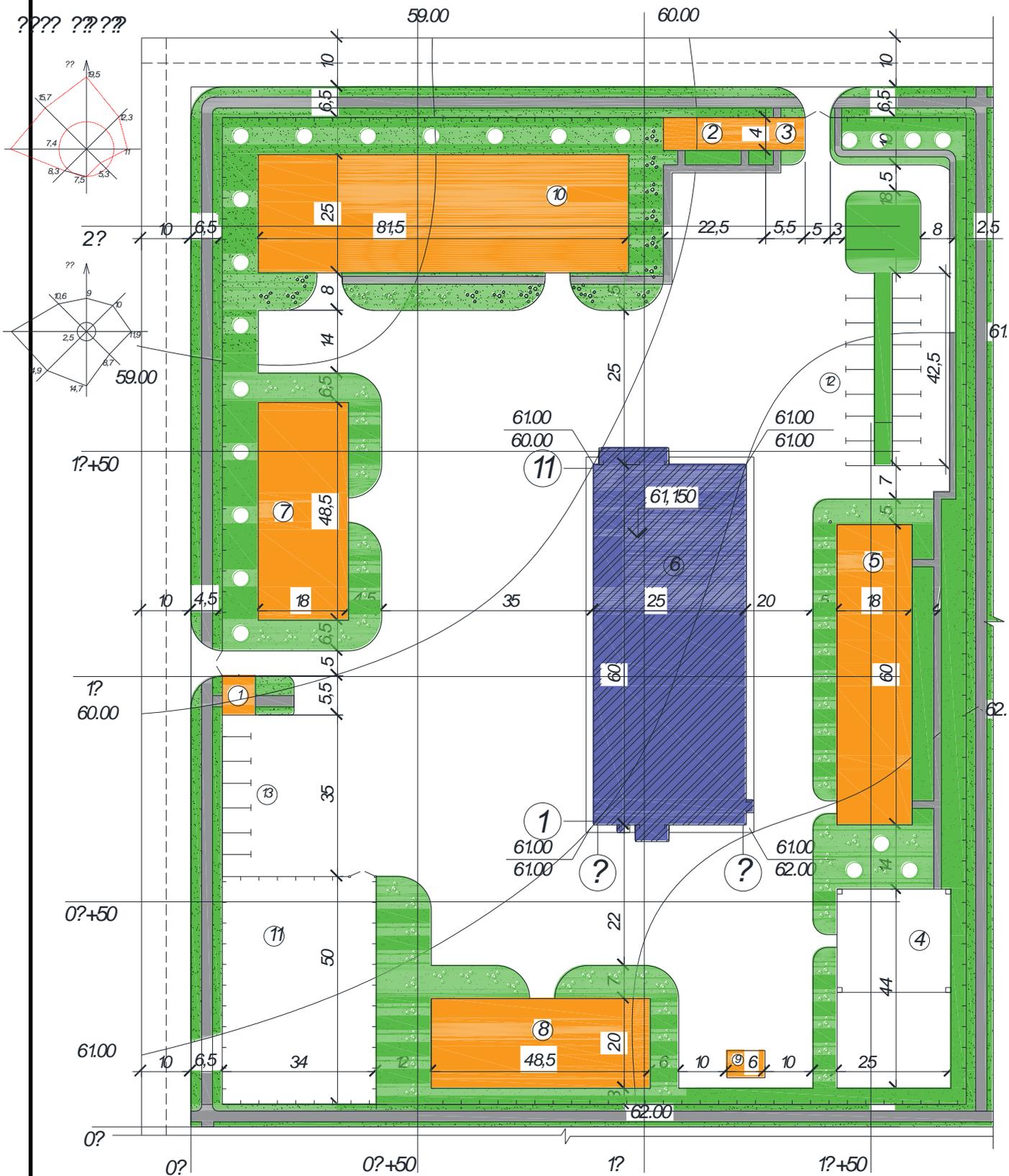


Рис. 1.2. Генеральний план

Територія розміщення автотранспортного комплексу розташована в місцевості з такими кліматичними характеристиками:

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

-розрахункова зимова температура зовнішнього повітря(найбільш холодної п'ятиденки з забезпеченістю 0,92): -22°C;

-нормативна глибина промерзання ґрунту становить 0,8-1,0м;

-Кількість опадів за рік—685мм;

-середня вологість найбільш холодного місяця—82% ;

-середня вологість найбільш теплого місяця—52% ;

-максимальна температура зовнішнього повітря +39°C;

-мінімальна температура зовнішнього повітря -32°C;

-нормативний швидкісний напір вітру становить 0,383 кПа;

-вага снігового покриву на 1 м² горизонтальної поверхні—1,556 кПа;

-переважаючі вітри—західні(рис.1.3.) [60]

Напрямок місяць	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗх	Зх	ПнЗх	Штиль
Січень	19,5	12,36	11	5,3	7,5	8,3	20,4	15,7	7,4
Липень	9	10	11,9	8,7	14,7	14,9	20,2	10,6	2,5

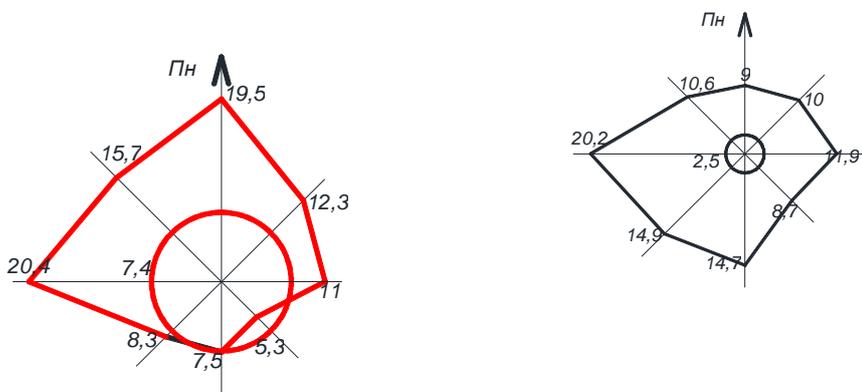


Рис.1.3.Роза вітрів

1.2.2..Аналіз території кварталу Аналіз будівель кварталу і їх поверховості

Вимоги до відкриття бізнесу з вантажних перевезень можуть відрізнятися залежно від таких факторів, як місцеві правила, тип бізнесу та тип вантажу, що перевозиться. Однак ось деякі основні вимоги до конструкції, які часто застосовуються до транспортних компаній:

Адміністративна будівля :

Достатня кількість офісних приміщень для адміністративних функцій, включаючи прийом, офісний персонал і конференц-зали.

Шафи для документів, шафи для документів тощо – це місця безпечного зберігання документів.

Упаковка та доставка до вашого порогу:

На майданчику достатньо місця для зберігання та маневрування вантажівки.

Дотримуйтеся місцевих правил зонування паркування та зберігання.

Технічна допомога:

Регулярне технічне обслуговування вантажівок і наявність внутрішніх або контрактних станцій технічного обслуговування для забезпечення належного обслуговування.

Заходи безпеки:

Відповідні заходи безпеки для захисту транспортних засобів і транспортних засобів. Це може включати системи пожежогасіння, освітлення та відеоспостереження.

Основні:

Якщо можливо, підготуйтеся на місці або зверніться до найближчого офісу.

Остаточний:

Обладнаний ефективними засобами розвантаження.

Дотримуйтеся правил безпеки:

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Відповідає нормам безпеки, включаючи відповідне маркування та маркування поверхонь.

Відповідає вимогам безпеки та гігієни праці (OSHA).

Комфорт водія:

Якщо використовується водіями на далекі відстані, це місце відпочинку або приміщення для водія, наприклад, вітальня, ванна кімната або спальня.

Права та ліцензія:

Переконайтеся, що ви отримали всі дозволи та ліцензії, необхідні для роботи вашого автотранспортного підприємства, і розмістіть їх на видному місці.

Відповідність екологічним стандартам:

Дотримуйтеся екологічних стандартів, де це можливо, включаючи належну утилізацію небезпечних матеріалів.

Іпотека:

Адекватне страхування вантажівок, вантажу та відповідальності. Відповідає вимогам правових норм.

Білінгова система:

Використовуйте ефективну систему обліку для відстеження поставок, записів технічного обслуговування та іншої важливої інформації.

Технічна інфраструктура:

Вимоги до зв'язку, відстеження та управління логістикою для розробки технологій.

Для транспортних компаній важливо тісно співпрацювати з місцевими регуляторами та галузевими асоціаціями, щоб зрозуміти специфічні вимоги свого регіону. Оскільки нормативні акти можуть змінюватися, дуже важливо вжити судових заходів і отримати юридичну консультацію, щоб забезпечити дотримання всіх чинних законів і стандартів.

Аналіз генерального плану багатопверхового будинку оцінює різні аспекти будівництва та будівельного проекту для забезпечення функціональності, безпеки та

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

відповідності вимогам законодавства. Основні моменти, на які слід звернути увагу в цьому аналізі, включають:

Місцеве планування та зонування:

Оцініть, як будівля вписується в загальний план ділянки.

Переконайтеся, що будівля відповідає місцевим правилам зонування, вимогам щодо обмеження та обмеженням щодо використання землі.

Орієнтація будівлі:

Оцініть напрям сонця та вітру в будівлі, щоб оптимізувати енергоефективність і комфорт мешканців.

Розгляньте розташування дверей, сходів і ліфтів для ефективного та безпечного пішохідного та некомерційного доступу.

Проаналізуйте паркувальні місця для мешканців і відвідувачів, щоб переконатися в дотриманні місцевих правил паркування.

Відповідні публікації в соціальних мережах:

Ми аналізуємо громадські простори, зелені зони та місця для дозвілля, щоб покращити якість життя мешканців.

Оцініть загальну масу та розмір будівлі, щоб переконатися, що вона гармонійно поєднується з оточенням і не створює нав'язливої присутності.

Планування заходів:

Ми перевіряємо різні плани поверхів на предмет оптимального використання простору, функціональності та відповідності будівельним нормам.

Переконайтеся, що ви маєте належний доступ до пристрою.

Структура дизайну:

Оцініть структуру, щоб переконатися, що вона відповідає місцевим стандартам безпеки та будівельним нормам.

Переконайтеся, що фундаменти, колони, балки та інші елементи конструкції належним чином закріплені для очікуваних навантажень.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

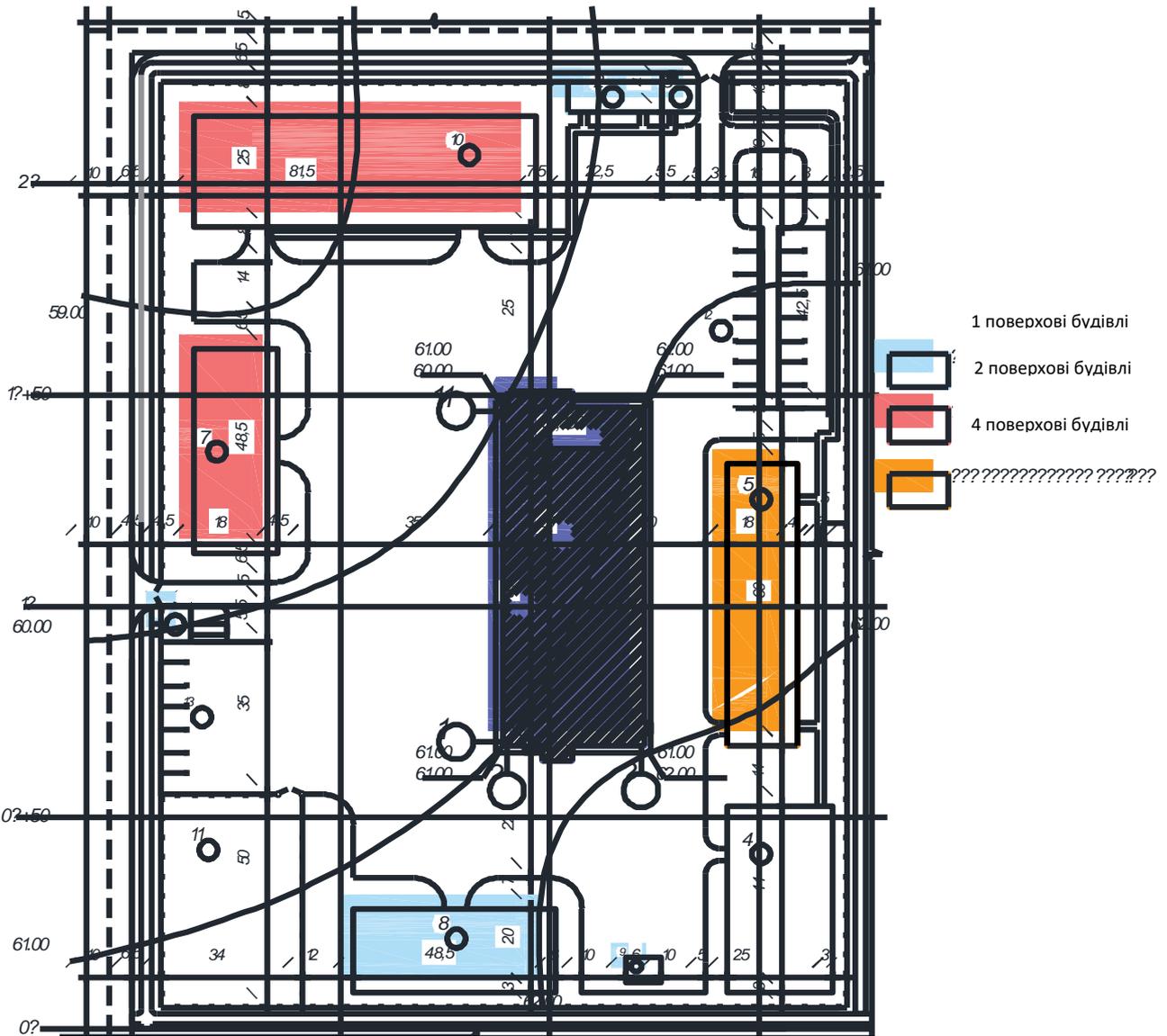


Рис. 1.4. Аналіз поверховості будівель

1.2.3. Аналіз фізичного та морального зносу

Будинки та споруди не дивлячись на клас та капітальний знос під час експлуатації піддаються фізичному та моральному зносу. Під фізичним зносом будівлі та його конструктивних елементів розуміють поступову втрату вихідних технічних властивостей під впливом умовних факторів. Фізичний знос матеріалів будівлі будівельних матеріалів та їх окремих елементів залежить від конкретний властивостей матеріалів фізичних, що використовуються при його будівництві, характеру та геометричних розмірів, розташування будівель на землі, умов експлуатації та ін. Фізичний знос вимірюється у відсотках вартості будівлі через визначення технічного стану окремих конструкцій та розрахунку загального зносу. [25]

Для оцінки вартості реконструкції будівлі залежно від ступеню її фізичного зносу використовується наступна таблиця.

Фізичний знос, %	Технічний стан будівлі	Вартість ремонту і реконстр. (% від відновлюваної варт), Р
Більше 80	непридатний	-
61 - 80	ветхий	100 - 120
41 - 60	незадовільний	60 - 80
21 - 40	задовільний	15 - 30
До 20	добрий	5 - 10

Моральний знос будівлі - це невідповідність його функціонального і технологічного призначення, викликане технічним прогресом. Вона визначається з урахуванням основних видів ландшафтної архітектури (інженерного матеріалу), а також висоти приміщення, що впливає на розмір будівлі на одиницю площі, крім того, враховується розмір квартир, що говорить про ступінь відповідності сучасним потребам. Такий знос відбувається раніше, ніж у матеріалу. [38]

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

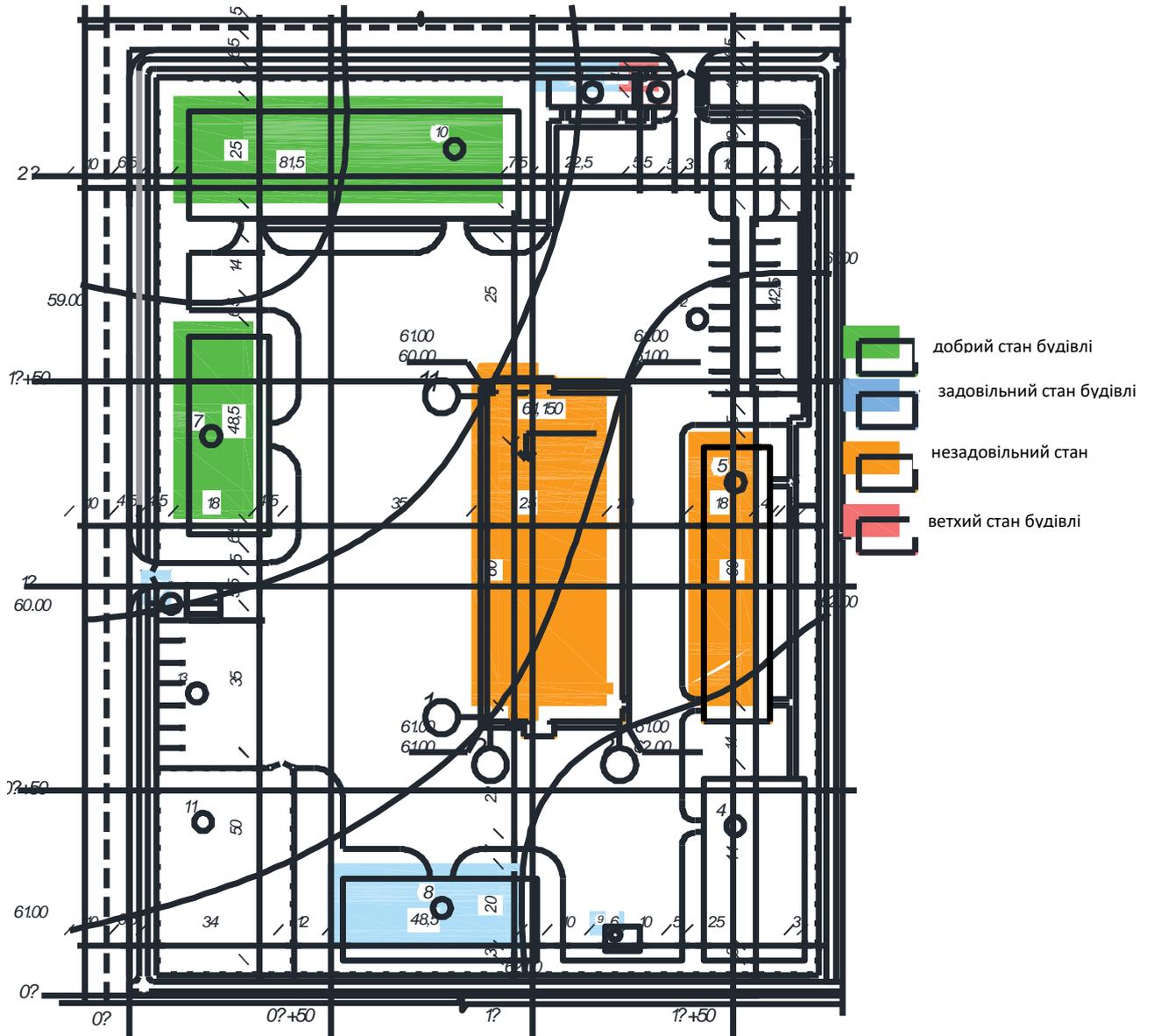


Рис. 1.5. Аналіз фізичного та морального зносу будівель

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.2.4. Аналіз капітальності будівництва

Забудований квартал є одним з критеріїв міської перспективи. Капітальність визначається міцністю матеріалів, з яких виготовлені конструктивні елементи (в основному стіни).

Всі будівлі і споруди, відповідно до їх капітальності діляться на 6 класів :

- Перший клас – кам'яна будівля з товщиною стін 2,5... 3,5 цегли із залізобетонними або металевими каркасами, залізобетонними перекриттями, а також будівлі з великими плитними стінами, стандартний термін служби становить 150 років;

- Цегляні будинки 2-го класу - з товщиною стін 1,5... 2,5 цегли із залізобетонними перекриттями, дерев'яними перекриттями, а також великі будинки зі стандартним терміном служби 125 років;

- 3 клас – будівлі з легкої цегли, стіни з легкого бетону, дерев'яні, залізобетонні та металеві перекриття, стандартний термін служби – 100 років;

- 4 клас – будівля з дерев'яними, шпонованими та змішаними стінами, термін служби – 50 років;

- 5 клас – недобудовані будівлі та риштування – тимчасові споруди, стандартний термін служби – 30 років;

- Шостий клас – будівля з очеретяною конструкцією, термін служби – 15 років.

З аналізу плану розвитку виробничої бази комплексу видно, що велика частина будівель відноситься до 1-го і 2-го класів капітальних. 3 клас складається з редуктора і трансформаторної підстанції

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

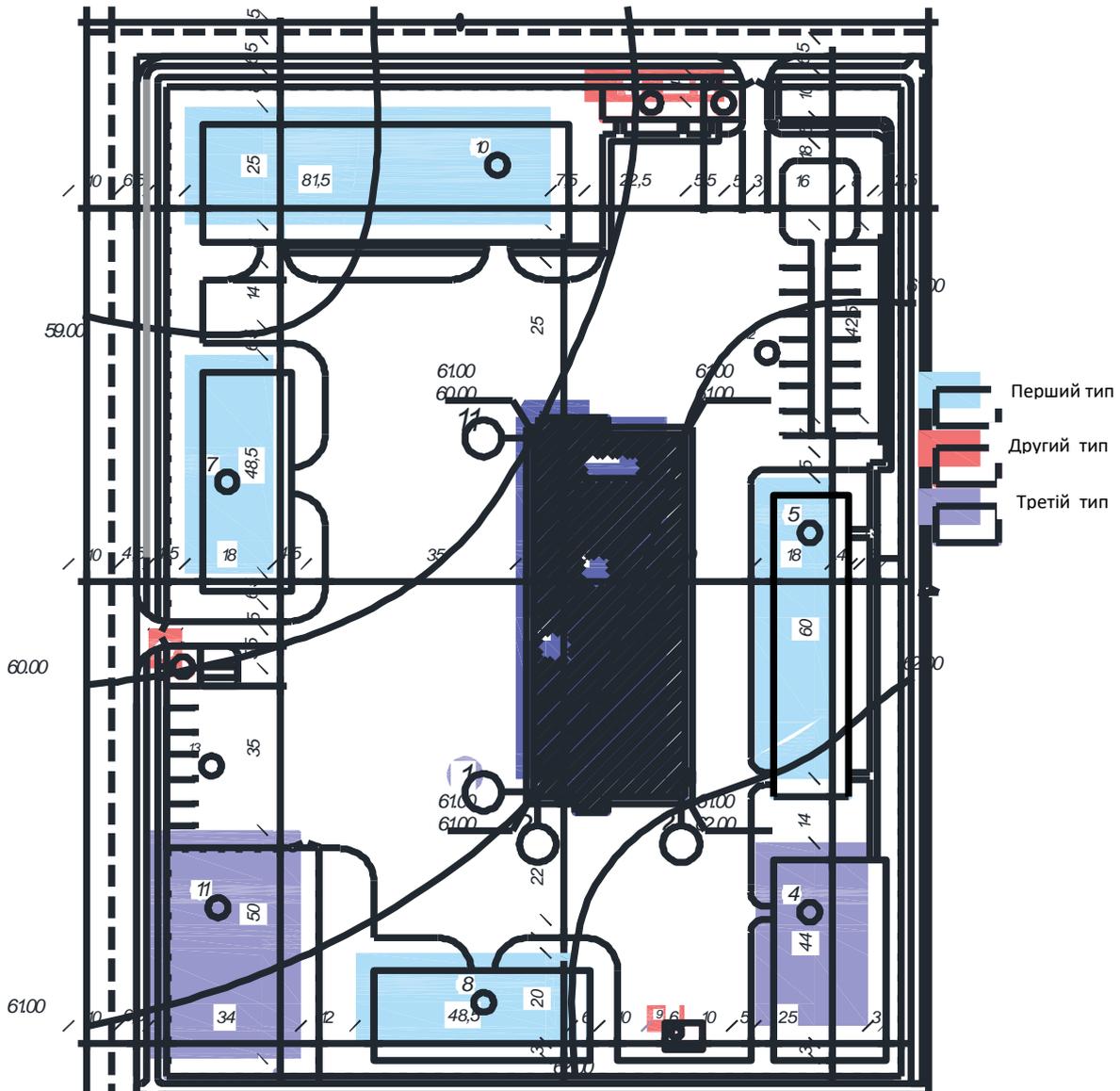


Рис.1.6. Аналіз капітальності будівель бази.

1.2.5. Аналіз функціональних зон кварталу.

Рекомендуються виділяти наступні зони при зонуванні територій промислових та виробничих потужностей :

- КПП;
- сфера адміністративних, виробничо-технічних кадрів, інженерно-технічних послуг тощо;
- галузь паливно-мастильних матеріалів;
- складські приміщення;
- стоянка

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

- стоянка для машин, робітників та адміністративного персоналу
- виробнича площа
- Зона відпочинку.

Тип зонування і майстерня зон залежать від особливих умов і місця будівництва і реконструкції.

Для виробничого комплексу в даний час аналізу відповідають такі напрямки:

1. КПП;
2. Автостоянка;
3. Виробничо-ремонтна ділянка;
4. Зона відпочинку.
5. Транспортні шляхи та пішохідні доріжки.
6. Озеленення території

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

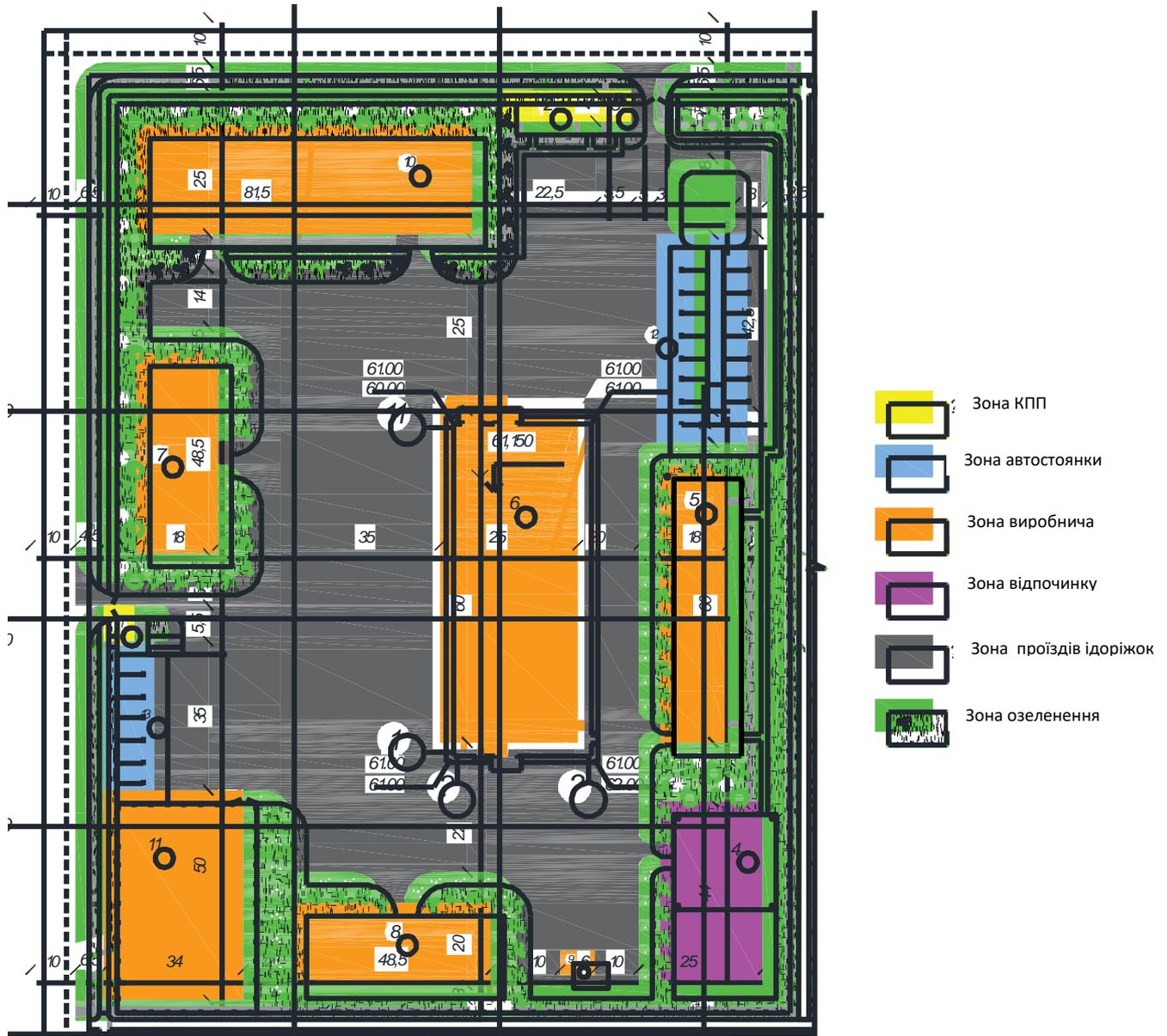


Рис. 1.7. Аналіз зонування території..

1.2.6. Аналіз культурно-побутового обслуговування.

Культурно-побутове обслуговування населення складається з єдиної системи, що містить елементи, які функціонують як частини єдиного цілого. Мешканці повинні мати доступ до муніципальних послуг, послуг зв'язку та ЖКГ, промислових і соціальних послуг тощо. Забезпечуючи систему обслуговування від підлоги до стелі, ми можемо підтримувати обслуговування за потреби, розділивши його на три етапи: регулярний, регулярний і нерегулярний.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк. 31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Послуги 1 рівня – доступність згідно правил доступності шкіл та дитячих садочків. Сервіс швидкого доступу. Цей етап включає школи в південній частині району та дитячі садки в південній частині району.

Ще один рівень доступності в межах мікрорайону забезпечують продуктові магазини на північно-західній стороні мікрорайону та на південній стороні мікрорайону. Радіус обслуговування та магазинів 500м.

Наступний крок - регулярна доставка товарів і послуг. Тоді були відкриті меблево-продовольчий магазин «Опегано», цілодобовий супермаркет «АТБ», господарський магазин, магазин металовиробів, 5-й магазин «Нова Позита».

Стандартна дальність обслуговування 400-500м. Поруч є відділення банку.

Третій рівень послуг, які ми надаємо, - це задоволення випадкових потреб населення приблизно від 1000 до 1500 осіб. Цей крок здійснюється в таких областях, як ветеринарні лікарні, національні медичні центри, заводи з виробництва меблів, фабрики бездротових технологій і центри високошвидкісного цифрового друку.

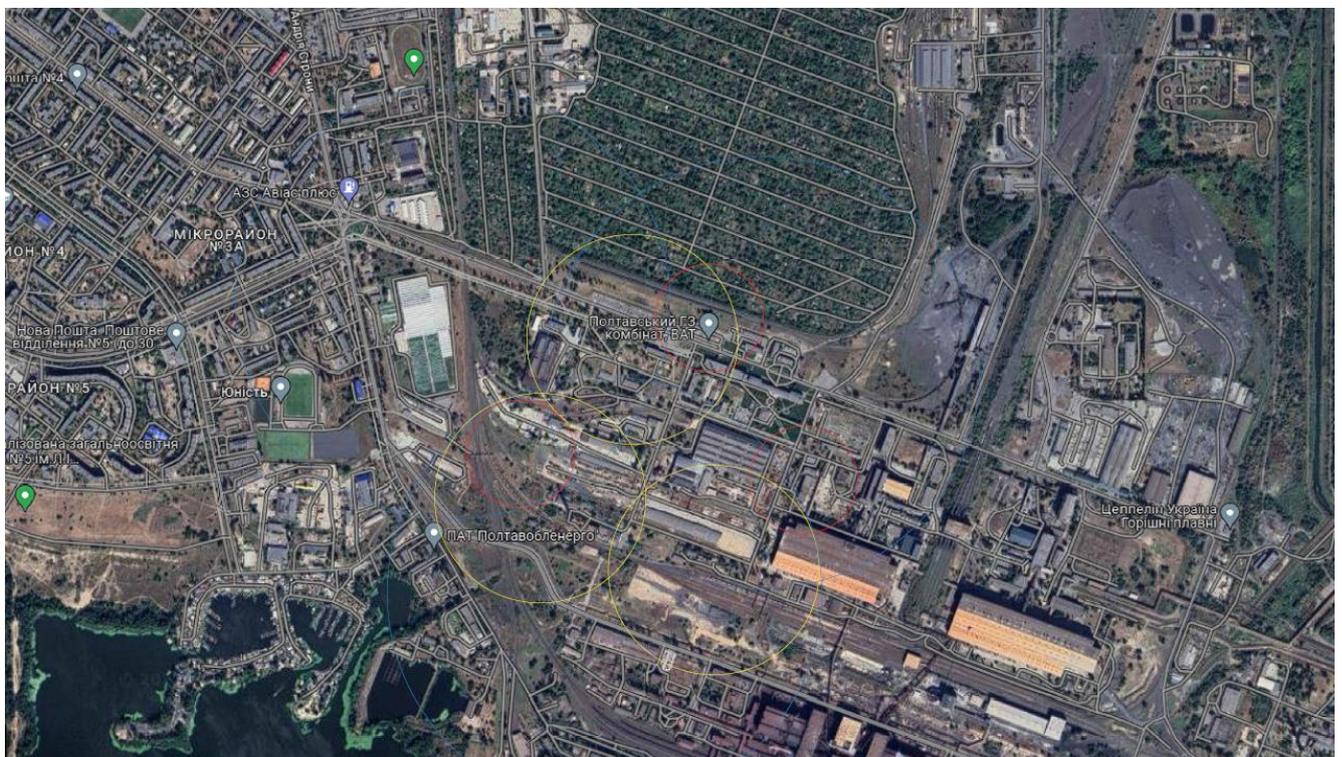


Рис. 1.8. Аналіз культурно-побутового обслуговування

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.2.7. Аналіз пішохідного руху.

Організувати пішохідний рух територією підприємства необхідно, прокладаючи доріжки по найкоротшому шляху до основних пішохідних маршрутів (до зупинок громадського транспорту, тротуарів, стоянок для вального і робочого авто, тощо, промислових підприємств і т.д.). Якщо це правило буде невраховане – це призведе до мимовільного виходу з ладу запланованої мережі оскільки населення та працівники саме прокладатиме шляхи, накоротшимта зручним способом, будуватиме перехрестя, які не збігаються із запланованою пішохідною мережею.

У зв'язку з великою кількістю тимчасових будівель та існуючих вулиць в існуючому мікрорайоні виникає необхідність в організації пішохідного руху, будинки обслуговування постійного та тимчасого розташовані в основному на околицях мікрорайону але ця проблема легко вирішується -. Дістатися до нього можна пішохідними доріжками біля зупинок зв'язку. В даному кварталі виробничої забудови достатньо тротуарів, тому пішохідний рух у цьому районі повністю відповідає потребам.

Пішохідні доріжки, що з'явилися стихійно на території під час реконструкції на території виробничої бази пропонується організувати пішохідний рух відповідно до впорядкованих переходів та оновити існуючу систему пішохідних доріжок.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

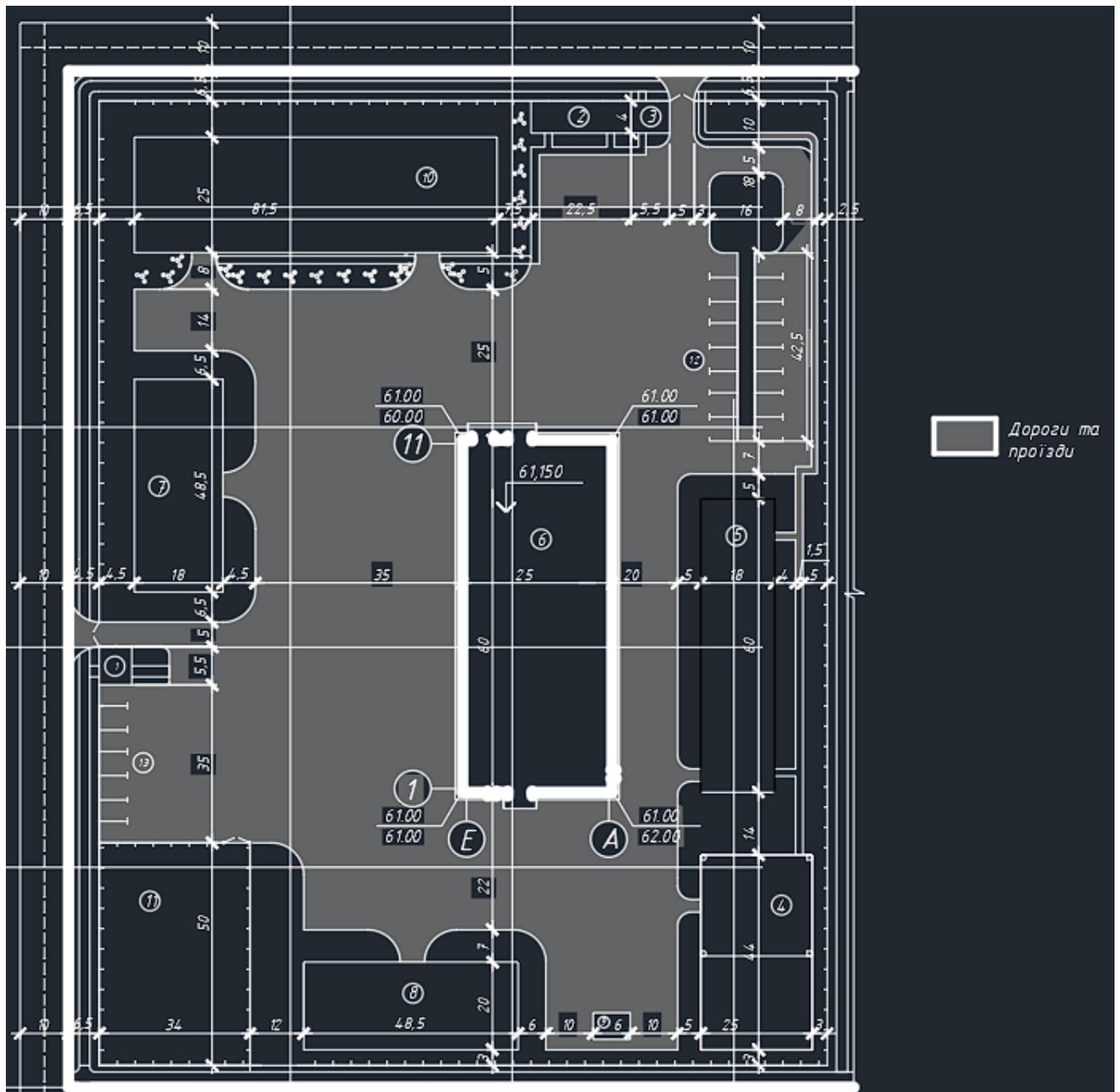


Рис. 1.10. Схема доріжок, майданчиків та проїздів

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

601-БМ. 10588998. ПЗ

Арк.

35

Відомість тротуарів, доріжок, майданчиків

Поз	Найменування	Тип	Площа покриття, м ²	Примітка
1	Доріжка, майданчик	1	193	
2	Доріжка	2	420	
3	Майданчик	3	550	
4	Доріжка, майданчик	4	890	
5	Майданчик	5	550	

1.2.8. Аналіз транспортного руху

До транспортно-планувальних рішень пред'являються наступні вимоги [44]:

1. Ізольуйте території від високошвидкісного пилу, очищайте міські магістралі та закривайте магістралі.

2. Внутрішні дороги нанесені на карту без ділянок. Виключає утворення кільцевих швів, де може накопичуватися пил.

3. Зважаючи на недоліки, кількість входів має бути зведена до мінімуму, а відстань між ними має бути не менше 75 м [44].

Територія автотранспортного комплексу та сама ремонтна майстерня існує давно, тому всі маршрути руху вже організовані та функціонально розбиті на необхідні ділянки, переїзд до певних частин комерційної стоянки потрібно зробити :

- Майданчики,
- стоянки,
- під'їзні шляхи до виробничих будівель,
- пожежні та аварійні шляхи ,тощо.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Тому автомобільний маршрут прокладається по оптимальному маршруту і охоплює всі необхідні точки.

Також передбачені об'їзди комплексу та за межі території, а також організований виїзд центральних та аварійних виходів, належним чином обладнаних КПП та автоматичними шлагбаумами.

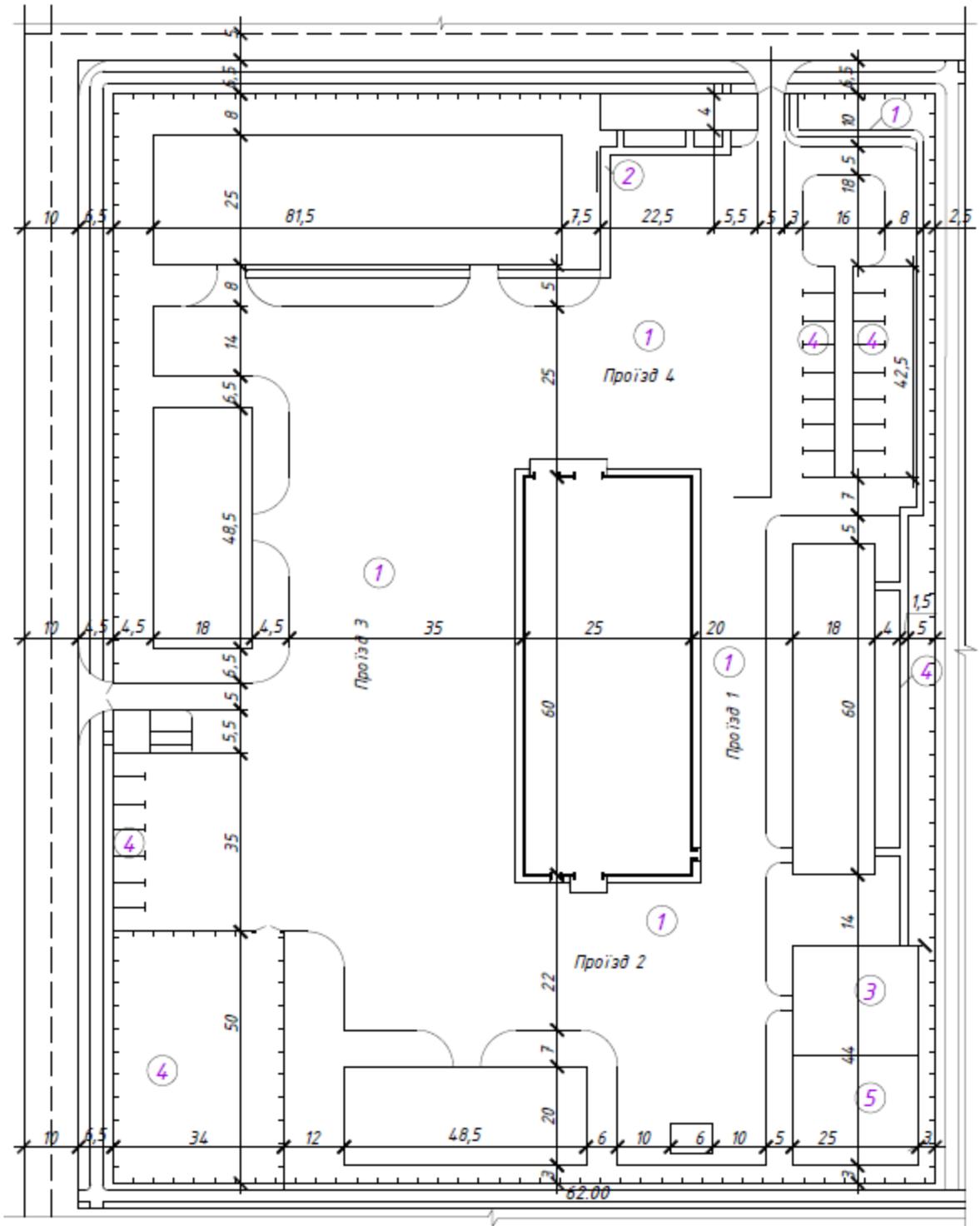
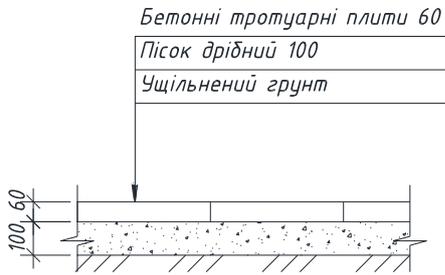


Рис. 1.11. Аналіз транспортного руху на території підприємства

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк. 37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Доріжка, майданчик (тип 1)



Майданчик (тип 4)



Майданчик (тип 2)



Майданчик (тип 5)



Доріжка, майданчик (тип 3)



Проїзд (тип 1/типб)



Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Відомість доріг, під'їздів та проїздів

Найменування	Координати		Довжина, м	Ширина, м	Тип шляхового покриття	Тип поперечного профілю
	Початку	Кінця				
Проїзд 1	0А +0 0Б +75	1А +33,2; 0Б +75	133,2	6	1	2
Проїзд 2	1А +33,2; 0Б +50,5	1А +33,2; 1Б +95,8	145,3	6	1	2
Проїзд 3	1А +33,2; 1Б +95,8	0А +23,3; 1Б +95,8	109,9	6	1	1
Проїзд 4	0А +23,3; 1Б +95,8	0А +23,3; 0Б +75	120,8	6	2	1
Проїзд 5	0А +83,2; 1Б +95,8	0А +83,2; 1Б +57,8	38	6	2	2

1.2.9. Благоустрій та озеленення території.

Ландшафтна архітектура є одним з найважливіших елементів ландшафтного дизайну. Зелені насадження є одним із найважливіших способів створення привабливої міської території та є невід'ємною частиною та доповненням до архітектури будівель. Реконструкція передбачає вирубку старих дерев поруч та висадку нових. Необхідно правильно підібрати тип покрівельного покриття, щоб воно не «вбивало» конструкцію, а доповнювало її. Цю проблему вже частково вирішено і розмір постійних пожертвувань у районі вже розпочато. [41]

Вздовж траси розчистили пишні насадження, щоб зменшити шум і пил. Ці насадження проводяться у вигляді ряду дерев на газоні завширшки не менше 2 метрів, а також у вигляді двох рядів дерев на газоні завширшки не менше 4 метрів. Якщо газон ширше 5 метрів, використовуйте мальовничі посадки. [41]

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

План озеленення

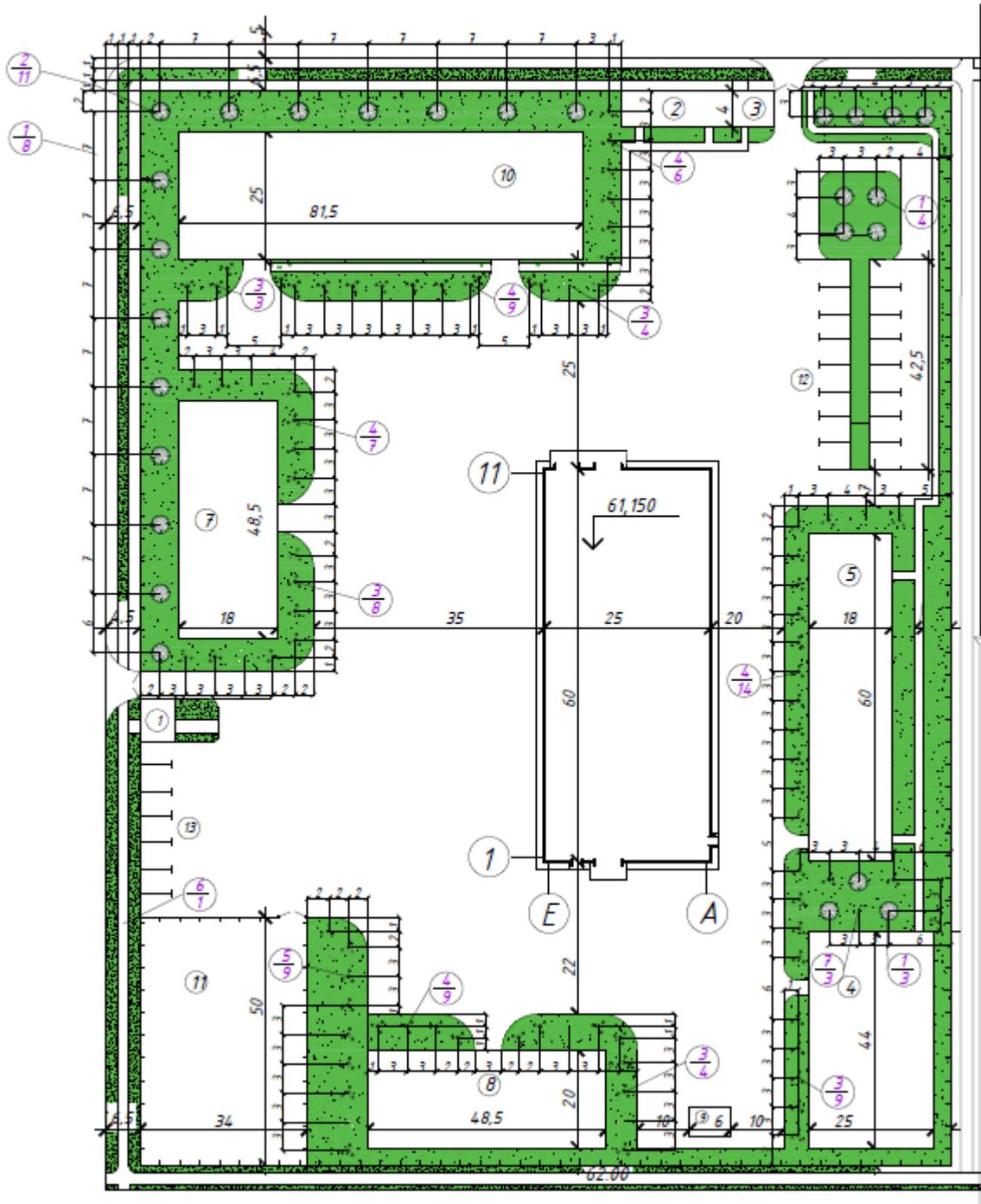


Рис. 1.11

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк. 40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

<i>Поз</i>	<i>Найменування породи або виду насадження</i>	<i>Вік років</i>	<i>Кіл</i>	<i>Примітка</i>
1	Ялина зелена	5	15	Садженець
2	Береза повисла бородавчаста	5	11	Садженець
3	Городина звичайна	5	20	Садженець
4	Клен гостролистий	8	45	З комлем 0,8х0,8х0,6 м
5	Бірючина	5	9	Садженець
6	Газон звичайний		7983	м ²

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						41
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

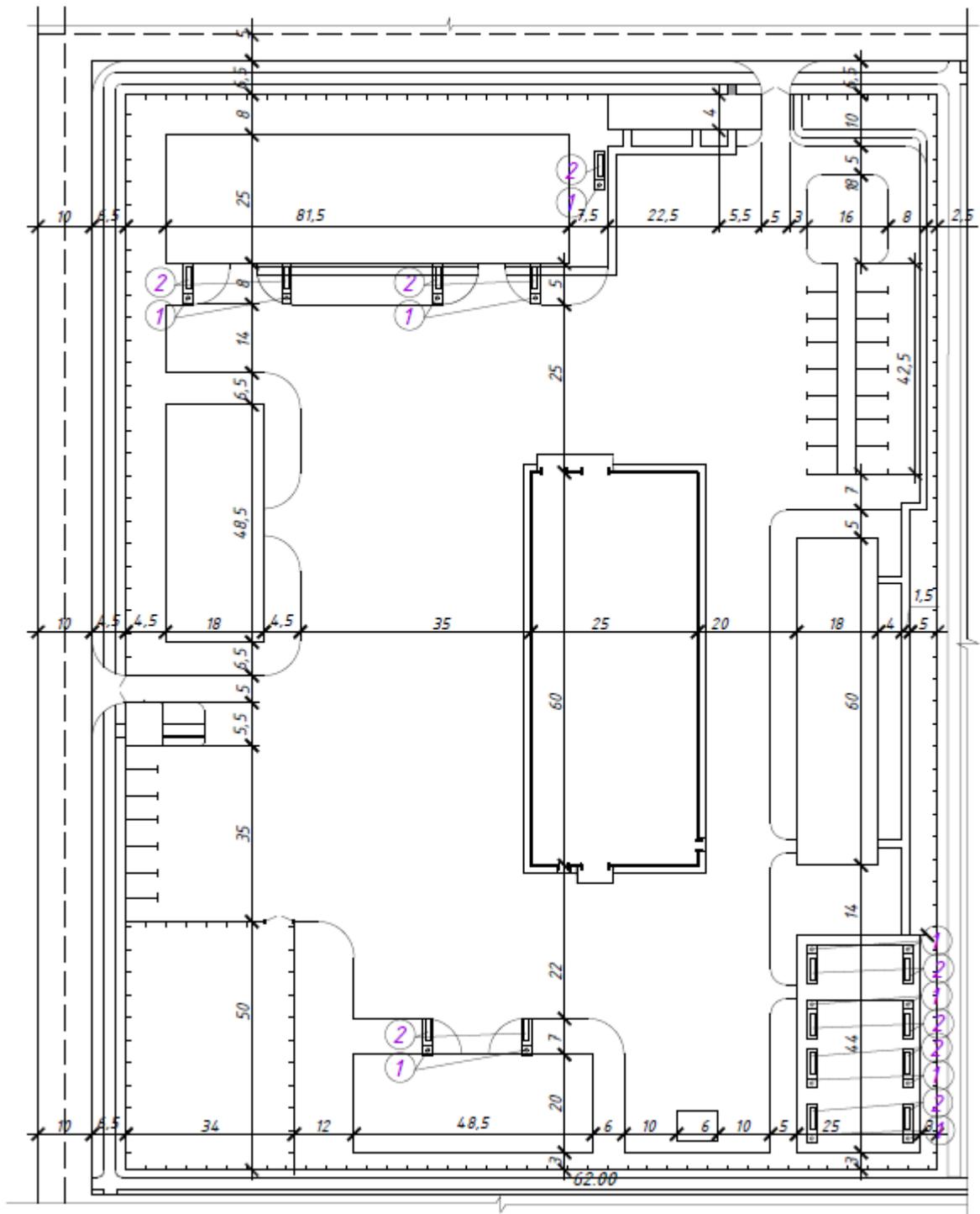


Рис.1.12. Схема розміщення МАФ

Поз	Позначка	Тип	Кіл	Примітка
1	○	Урна	15	
2	▭	Лавка з спинкою	15	

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

601-БМ. 10588998. ПЗ

Арк.

42

1.2.10. Аналіз внутрішньодворової території та реконструктивні заходи

Земельна ділянка розташована в південно-східній частині міста, на краю житлового масиву. Район оточений об'єктами громадського та промислового призначення, малоповерхової, п'ятиповерхової житлової забудови немає.

Автотранспортний комплекс наразі активно працює та потребує обслуговування. Однак, оскільки немає можливості перенести виробництво в інше місце, планується реконструкція частини існуючої будівлі.

Відповідно до існуючих планів визначено горизонтальні та вертикальні рівні будівель, що підлягають зведенню та ремонту.

Проектування та орієнтування будівель на ділянці здійснюється відповідно до вимог до орієнтації та освітлення майданчика [44].

Озеленення включає великі дерева та кущі, трав'яні угруповання та вертикальні посадки. Навколо пішохідних вулиць та промислових будівель викошують газони з деревами та кущами. На ділянці проводиться озеленення з 4-5 річних дерев і кущів, а в кінці сезону створюється декупажна композиція з груп дерев і кущів з пізнім листям. Розсаду висаджують на ділянку розміром 1,2 x 1,2 x 0,7 м у підготовлену яму з ніжкою не менше 4 см. Кущі висотою не менше 2,0 м висаджують в ями або траншеї глибиною 0,5 м з шаром ґрунту 0,7 x 0,7, 0,4 м, замінюючи половину гупунта стовпами. Відстань між деревами та кущами біогрупи 1,5-2,0 м, помашка, петунія, фіалка, опунція. Тип позиції вибирається за потреби [44]

Біля всіх будівель на тротуарах встановлені лавки та урни для сміття. Для освітлення темних алей встановлять лампи освітлення. Відведення поверхневих вод здійснюється планово в зливові стоки вуличної каналізації.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

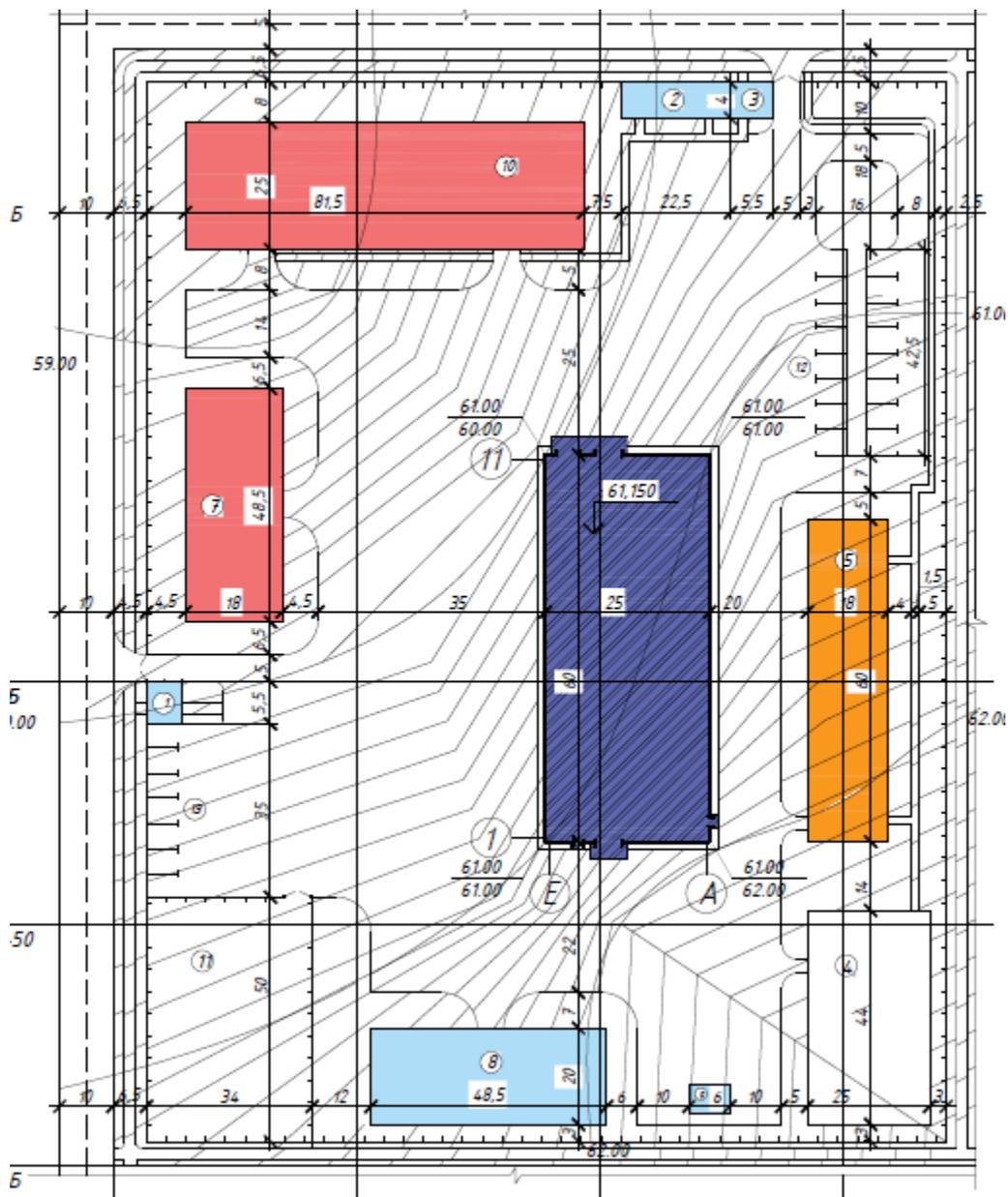


Рис.1.13. Схема вертикального планування

1.2.11. Аналіз інженерних мереж.

Інженерні мережі таких видів присутні на території автотранспортного комплексу:

- водопровід;
- каналізація;
- газопровід;
- теплотраса;
- кабелі високої напруги;

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

- слабострумні мережі.

На початковому етапі необхідно:

- чітко визначити знос будівлі, встановити основні причини, що викликають як нормальне, так і передчасне старіння конструкцій, обладнання, прийняти грамотні та сучасні інженерні рішення при вирішенні питань реконструкції та експлуатації будівель, визначити економічну доцільність заходів, пов'язаних із реконструкцією та експлуатацією;

При реконструкції немає типових рішень, кожен проєкт розраховується індивідуально, вивчаючи всі особливості та деталі. Визначається масштаб і складності проєкту, виду реконструкції, площі будівлі, термінів, тип матеріалу.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						45
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Вентиляція є одним з основних факторів, який може позитивно чи негативно впливати на умови проживання мешканців населеного пункту.

Режим вентиляції можна регулювати з точки зору проектування та конструкції в залежності від того, чи хочете ви захистити приміщення від вибухів або, навпаки, забезпечити вентиляцію. Нормальна швидкість вітру сприятлива до 5 м/с влітку та до 3 м/с взимку.

У Горішніх Плавнях зимові вітри з північного та північно-західного напрямку мають найбільш неприємне значення[30]

1.2.13 Аналіз внутрішньодворової території та реконструктивні заходи.

Під час ретельного дослідження рельєфу ділянки біля будівельного майданчика, а отже і самого проекту, були виявлені численні прогалини та досить невдалі елементи плану ділянки.

Давайте докладніше розглянемо недоліки і способи їх усунення.

1. Аналіз розмірів і виробничої потужності виробничої зони визначив, що вона не відповідає вимогам стандарту і може займати меншу площу, ніж необхідно. [44]:

2. На території підприємства є сараї та гараж, який потребує ремонту та псує естетику території. Тому покращення включають розміщення пакетів у зелених зонах. Насправді реконструкція потрібна і адміністративному, і технічному персоналу, і відвідувачам, і колегам.

3. Озеленення під'їзд до реконструйованого будинку в незадовільному стані. Дані роботи включають ремонт огорожі висотою 0,4 м та встановлення лавочок на вході до адмінбудівлі.

4. Виконати посадку дерев. На зміну старих дерев виконати посадки молодого матеріалу. Дерева в поганому стані, які заважають нормальній роботі технічних засобів комплексу, видаляються, а нові дерева можна висаджувати на придатних і корисних відкритих площах.

5. За виробничою зоною планується створити зону відпочинку у вигляді міні-території з лавками, освітленням та альтанкою для орендарів.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Технічні показники генплану

<i>Поз</i>	<i>Найменування</i>	<i>Од. вим</i>	<i>кількість</i>	<i>Примітка</i>
1	Площа території	га	4.30	
2	Площа забудови	м2	6653	
3	Площа доріг та вимощень	м2	28364	
4	Площа озеленення	м2	7983	
5	Коефіцієнт забудови	-	0.81	
6	Коефіцієнт озеленення	-	0.19	

1.3. Обґрунтування прийнятого рішення.

До ділянки веде асфальтована дорога , уздовж якої прокладені плиткові пішохідні доріжки. Маршрут маркується як на виїздах з комплексу, так і при проходженні по всій території виробничої бази і по кільцю території. Перед територією виробничої бази комплексу розташований контрольно-пропускний пункт, трансформаторна підстанція, паркінг, виробничі будівлі, а в глибині території - складська будівля і зона відпочинку для працівників. Вхід на територію підприємства здійснюється через КПП та запасний вихід. Всі проходи і проїзди обладнані автоматичними шлагбаумами і поворотними столами.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						48
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

поліпшення нормального дренажу комплексу. Залишкова вода подається в технічні дренажні канали і скидається в дощову каналізацію для водовідведення.

Всі дороги мають відповідний ухил в обох вертикальних напрямках, що забезпечує організований відведення атмосферних опадів.

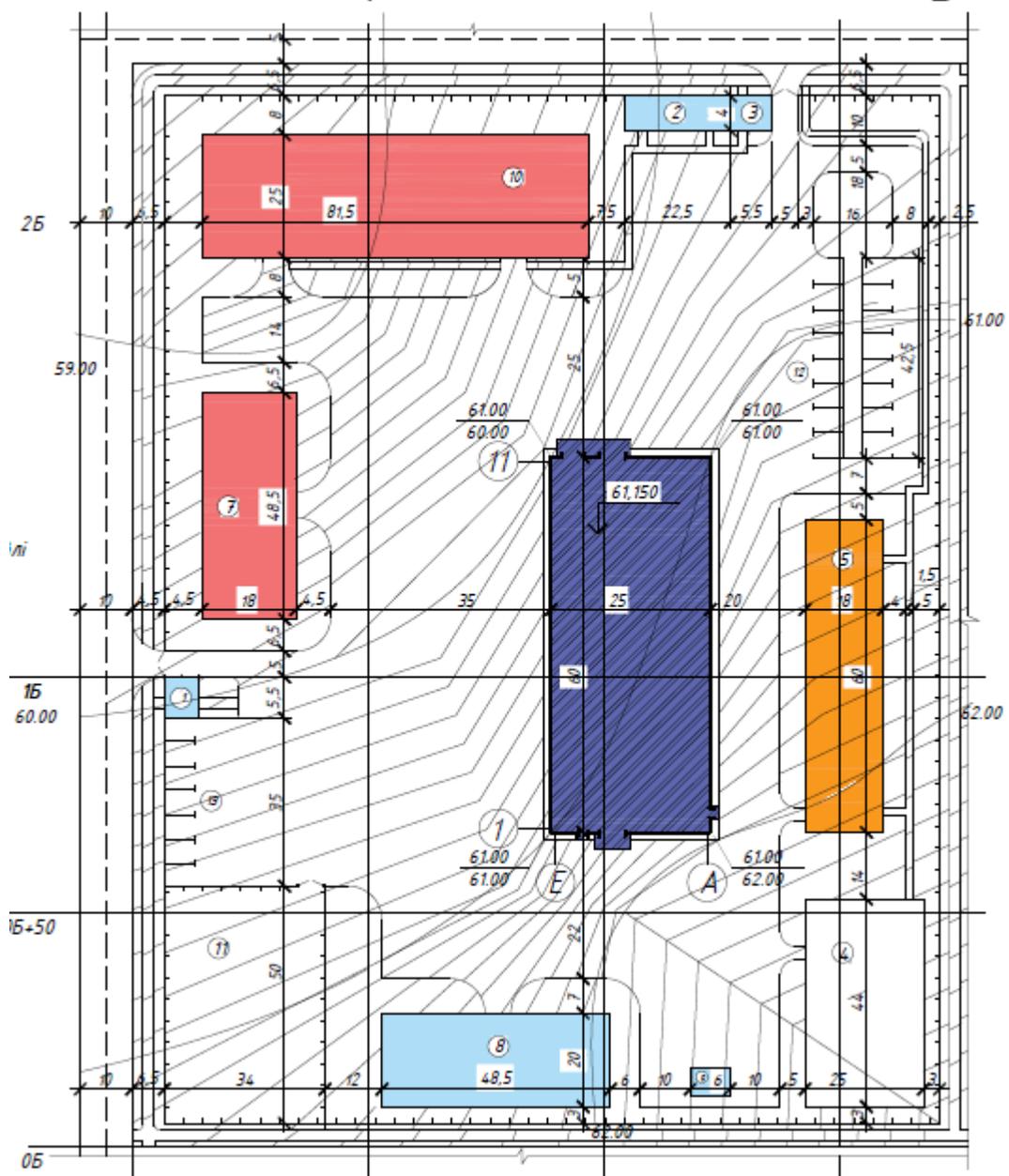
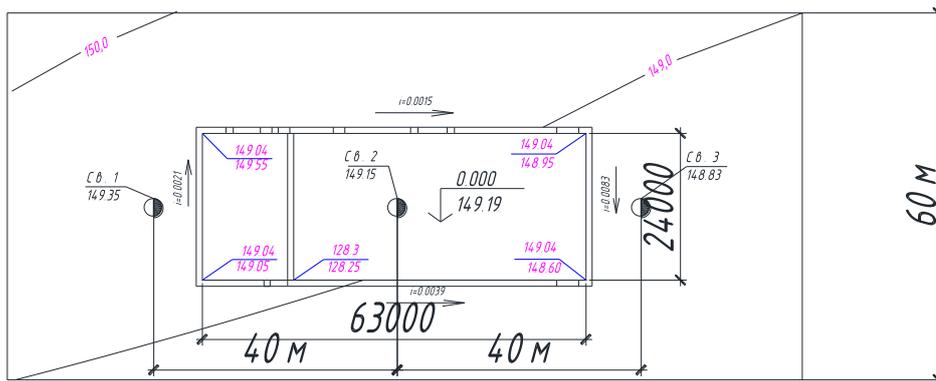


Рис. 1.16 Організація рельєфу

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк. 50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.3.2. Інженерно-геологічні та гідрогеологічні умови ділянки.



Мал. 1.17. Схема розташування свердловин

Детальні характеристики ґрунтів та розрахунки фундаментів розташовані в розділі 4.

1.3.3. Заходи з дотримання санітарних та протипожежних норм охорони навколишнього середовища.

Для забезпечення пожежної безпеки цей проект передбачає наступні заходи:

- автоматична пожежна сигналізація;
- Забезпечити автоматичне відключення системи вентиляції у разі пожежі в приміщенні.
- Система сповіщення про евакуацію та управління за допомогою звуків евакуації.
- Встановлення освітлення аварійного виходу «вихід».
- Забезпечення будівлі водою для гасіння пожеж.
- Зовнішнє пожежогасіння подачею води по водопроводах.
- Захист від диму в приміщеннях і на виходах у разі небезпеки.
- Захист від статичної електрики.
- Блискавкозахист для будівель.

Конструктивні та планувальні рішення, використані оздоблювальні матеріали запобігають поширенню вогню.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Під час експлуатації будівлі у всіх приміщеннях повинні бути забезпечені вогнегасники та інші основні засоби пожежогасіння.

Для виконання санітарних умов створено зони, що захищають від шуму та очищають повітря від пилу та смогу – т. зв. санітарні зони.

Для належного гасіння пожежі вздовж майданчика базового комплексу та майданчика експериментальної бази прокладено автомобільну дорогу, що уможливило доступ до об'єкта по всьому периметру...:[32]

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						52
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Розділ 2.

Аналіз об'ємно-планувальних та конструктивних рішень ремонтної майстерні

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						53
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

2.1.Об'мно-планувальне рішення.

У будівлі ремонтної майстерні є виробничі та складські приміщення. Відповідно до технологічного рішення в конструктивній частині будівлі були спроектовані два основних виробничих об'єкти – ремонтна майстерня та шиномонтажна дільниця.

Планована споруда має форму прямокутника в плані поверху з розмірами по осях 24х 60 м і висотою 7,2 м у ремонтній майстерні до нижнього краю несучих крокв.

Проектована будівля опалюється.

При прийнятті рішення про зонування враховувалися такі вимоги:

- оптимальне розташування запланованої забудови в окремій зоні;
- Супровід процесів;
- Забезпечте природне освітлення
- Забезпечення обладнанням персоналу.

Основними виробничими потужностями є: ремонтна дільниця, дільниця шиномонтажу, дільниця мийки двигунів, ковальсько- зварювальна дільниця, обкатка агрегатів, слюсарно-монтажна дільниця, інструментальна дільниця, тощо

.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Відомість приміщень :

<i>N п/п</i>	<i>Найменування</i>	<i>Площа, м²</i>	<i>Кат. прим.</i>
1	Ремонтно-монтажна дільниця	1016	
2	Мийка двигунів і агрегатів		
3	Ремонт агрегатів		
4	Шиномонтажна дільниця		
5	Ковальсько-зварювальна дільниця	71	
6	Дільниця обкатки і регулювання двигунів	35	
7	Слюсарно-монтажна дільниця	55	
8	Інструментальна дільниця	17	
9	Дільниця перевірки та регулювання автотракторного електрообладнання	17	
10	Ремонт та зарядка акумуляторів	17	
11	Ділянка перевірки та регулювання паливної апаратури та гідросистем	30	
12	Роздаточна кладова	17	
13	Дільниця діагностики та технічного обслуговування	71	
14	Зовнішня мийка	67	
15	Компресорна	12	
16	Венткамера	13	
17	Тамбурний шлюз	3	

Вибір найсучаснішого технологічного обладнання здійснюється виходячи з певних обсягів виробництва, асортименту і різноманітності виробничої тари. Розрахунок іншого технологічного обладнання проводиться виходячи з технічних характеристик машин і пристроїв, що випускаються машинобудівними підприємствами.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Компонування обладнання повинно відповідати вимогам технологічного процесу, а також відповідати правилам безпеки та санітарії. Під час встановлення очисного обладнання дотримуйтесь таких відстаней:

-між виступаючими частинами приладів у місцях, де немає руху людей - 0,5 м

-після установки приладів один до одного - не менше 1,5 м

-між виступаючими частинами пристроїв з одностороннім проходом (з урахуванням трубопроводів) - 1,0 м.

-для обладнання з розсувними частинами (дверцята люків, витяжки тощо) - розміри проходів визначають з урахуванням розмірів цих розсувних частин з метою створення умов для їх вільної евакуації назовні.

-від верху обладнання до низу балок - не менше 0,5 м

Всі приміщення обладнані вікнами, для забезпечення сонячної інсоляції. Приміщення виробничого корпусу обладнане автоматичними воротами та дверима з довідниками.

Технічні характеристики будівлі

<i>№ п/п</i>	<i>Найменування</i>	<i>Один. виміру</i>	<i>Кільк.</i>
1	<i>Площа забудови</i>	<i>м²</i>	<i>1134</i>
2	<i>Робоча площа</i>	<i>м²</i>	<i>3460</i>
3	<i>Допоміжна площа</i>	<i>м²</i>	<i>286</i>
4	<i>Загальна площа</i>	<i>м²</i>	<i>3746</i>
5	<i>Будівельний об'єм</i>	<i>м³</i>	<i>10886</i>
6	<i>Периметр забудови</i>	<i>м</i>	<i>180</i>
7	<i>Планувальний коефіцієнт</i>	<i>-</i>	<i>0,92</i>
8	<i>Об'ємний коефіцієнт</i>	<i>м³/м²</i>	<i>3,14</i>

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						56
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

2.2 Розрахунок персоналу

Кількість працюючих (робітників та ІТП) визначаємо при однозмінному режимі роботи (таблиця 2.2).

Таблиця 2.2 – Визначення кількості працівників

Найменування виробництв, відділення, посада	Кількість працюючих, чол.	Група виробничих процесів
Ремонтна майстерня		
Ремонтне відділення	10	1в
Шиномонтажне відділення	6	1б
Разом	16	
Ковальсько-зварювальна дільниця	10	
Слюсарно-монтажна дільниця	10	1в
Дільниця перевірки електрообладнання	4	1б
Роздаточна кладова	2	1б
Разом	26	
Разом	42	
Обслуговуючий персонал		
Зовняшня мийка	1	1б
Компресорна	1	1б
Венткамера	1	1б
Разом	3	
Адміністративно-управлінський персонал		
Кабінет завідувача виробництва	1	
Кімната майстра	1	
Кімната головного інженера	1	
Разом	3	

Разом працюючих:	48	
У тому числі робітників:	42	

1. Штат виробництва - 48 чоловік, в том числі 42 робітника и 3 ІТР.
2. Основних виробничих робітників $8+5+4=17$ чіл, допоміжних робітників $3+3=6$ чол.
3. Жінок 70 % від кількості основних виробничих робітників ($0,7*17=12$ чол), чоловіків - 30 % ($0,3*17=5$ чол), жінок 25 % від числа допоміжних робітників ($0,25*6=2$ чол), чоловіків - 75 % ($0,75*6=4$ чол).

Усього робітників:

- жінок $12+2=14$ чол,
- чоловіків $5+4=9$ чол.

Усього працюючих:

- жінок $14+2=16$ чол,
- чоловіків $9+1=10$ чол.

4. майстерня робітників по групах виробничих процесів:

1б - 10 чол, 1в - 10 чол, 2в - 3 чол. Таблица 3.3 - Состав рабочих по группам производственных процессов

Група виробничих процесів	Жінок	Чоловіків	Всього
1б	6	4	10
1в	6	4	10
2в	2	1	3
Всього	14	9	23

2.2.1. Розрахунок складу побутового корпусу

Таблица 2.4 - Розрахунки складу побутового корпусу

№ п/п	Найменування приміщення або встаткування	Пункт, табл. ДСТУ	Норма			Кіл.	Всього		Прийнято
			Група вир. проуц	Кіл.	Од. вим.		Кіл.	Од. вим.	
1	Шафи в жіночих гардеробних вуличної одяги для ІІВ кліматичного району 0,25*0,5 м висотою 1.65 м	т.5 т.6	всі	1	шт/ чол	14	14	шт	14
2	Шафи в жіночі гардеробні для домашнього й спеціального одягу для ІІВ кліматичного району	т.5	всі	2	шт/ чол	14	28	шт	28

										Арк.
										58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	601-БМ. 10588998. ПЗ					

2.2.2. Техніко-економічні показники об'ємно-планувального рішення

Загальна площа будівлі	$\Pi_o = 3746 \text{ м}^2$
Площа зовнішніх стін	$C = 1614 \text{ м}^2$
Будівельний об'єм будинку	$V_{\text{буд}} = 10886 \text{ м}^3$
Об'ємний коефіцієнт	$K_2 = V_{\text{буд}}/\Pi_o = 2,9$
Коефіцієнт компактності будинку	$K_3 = V_{\text{буд}}/C = 6,75$
Коефіцієнт економічності форм	$K_4 = \Pi_o/V_{\text{стр}} = 0,34$

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.3. Конструктивне вирішення ремонтної майстерні.

Проектована будівля має форму прямокутника в проекції з розмірами в осях 60х24,51 м. У виробничій частині каркасна будівля однопролітна, проліт шириною 18 м, висотою до каркаса 7,2 м, вздовж всієї будівлі запроєктовано цегляний виробничий будинок збудований по осях Д-Е розмірами 6х60м висотою до низу кроквяних конструкцій 4,2м.

Будівля була спроектована з жорсткими поперечними каркасами, що складаються із цегляних повздовжніх та поперечних стін і балок даху. Цегляні стіни з'єднані з фундаментом жорстко, а з'єднання решітчастих конструкцій і стін – шарнірне. Жорсткість конструкції забезпечується горизонтальним диском кришки і жорсткістю поперечної рами.

Будівля, спроектована в усіх частинах, має поперечний і повздовжній крок конструкцій 6 м і крок балок 6 м.

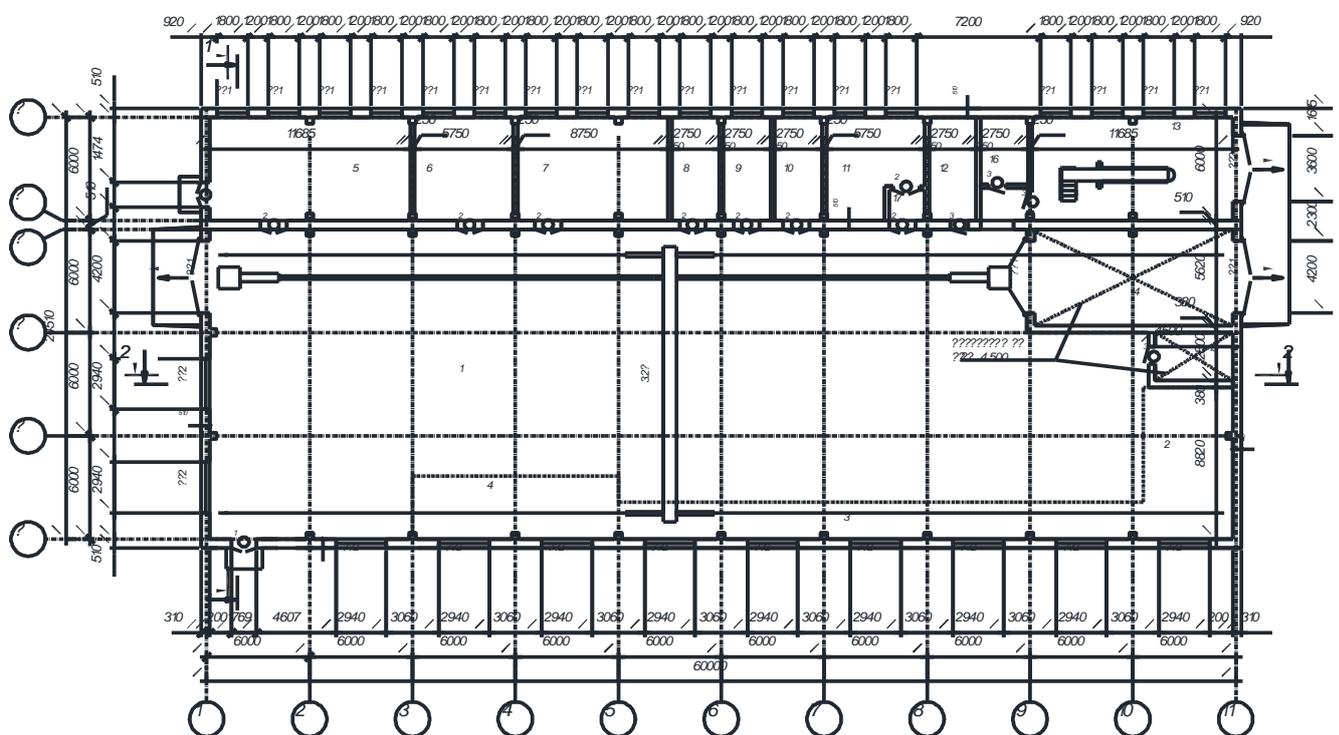


Рис. 2.7. Схема розташування колон і кроквяних конструкцій.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк. 61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Одноповерхова цегельна ремонтна майстерня перекривається збірними ребристими залізобетонними плитами, товщина зовнішньої несучої стіни 510 мм, товщина внутрішніх несучих стін 380 мм і товщина перегородок становить 120 мм.

2.3. Конструктивні елементи

2.3.1. Фундаменти

. У будівлі застосовуються монолітні залізобетонні стрічкові фундаменти шириною 1,2м під зовнішні стіни та 0,5м під перестінки.

Глибина закладення фундаментів на відм. -1,2м. Відмітка обріза фундаменту -0,15 м.

М.

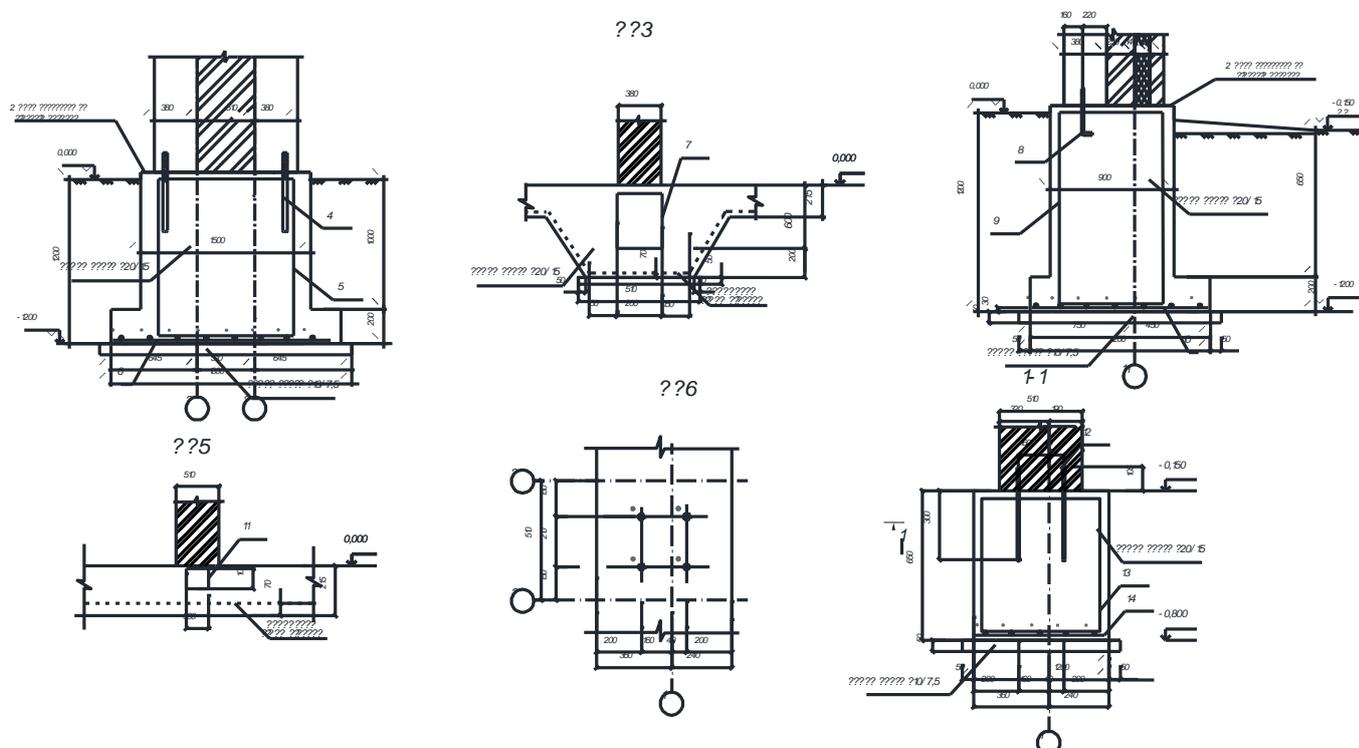


Рис. 2.9. Фундаменти залізобетонні стрічкові монолітні.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						62
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

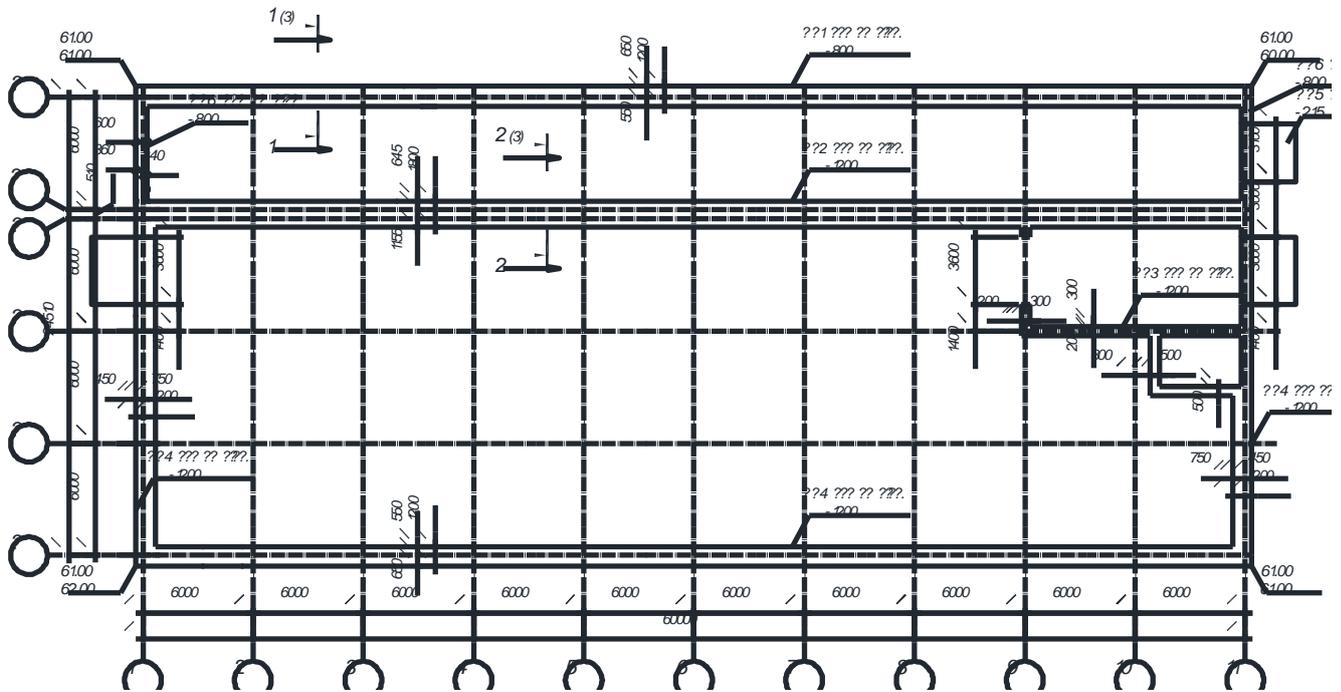


Рис. 2.10. Схема розташування фундаментів.

2.3.2. Розтверк

Для перенесення ваги внутрішніх стін і перекриттів на фундамент планується монолітний розтверк, який заливається одночасно зі стрічковим.

Висота монолітного стрічкового розтверку під зовнішньою стіною в частині будівлі прольотом 18 м становить 800 мм, під частиною будівлі прольотом 6 м, висота внутрішнього розтверку під внутрішні стіни 600 мм.

Специфікація елементів фундаментів

Таблиця 2.5.

Поз.	Позначення	Найменування	Кільк	Маса од.,ка
ФМ1	ФМ1	фундамент монолітний l=60м	b=1,2м	
ФМ2	ФМ2	фундамент монолітний l=60м	b=1,8м	
ФМ3	ФМ3	фундамент монолітний l=26м	b=0,5м	
ФМ4	ФМ4	фундамент монолітний l=96м	b=1,2м	
ФМ5	ФМ5	фундамент монолітний l=10,5м	b=1,2м	
ФМ5	ФМ6	фундамент монолітний l=12м	b=0,6м	

2.3.5. Кроквяні конструкції й підкранові балки

Для перекриття прольоту у виробничій частині будинку, прольотом 18 м, застосовані залізобетонні збірні ґратчасті балки марки ЗБДР18-4AV по серії 1.462.1-3/89, із кроком кроквяних конструкцій 6 м. Відмітка низу кроквяної конструкції 7,2 м.

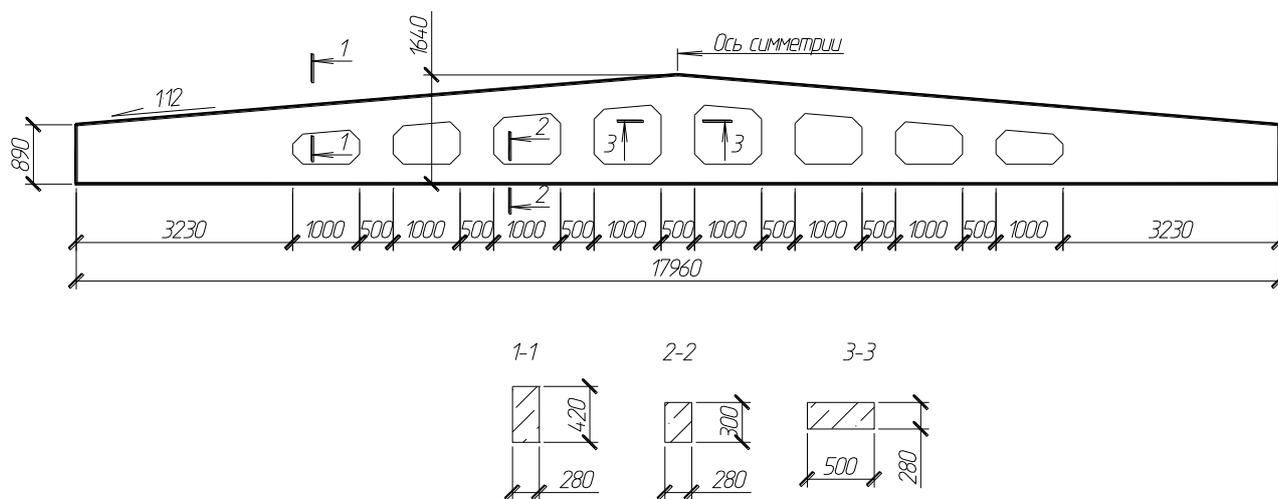
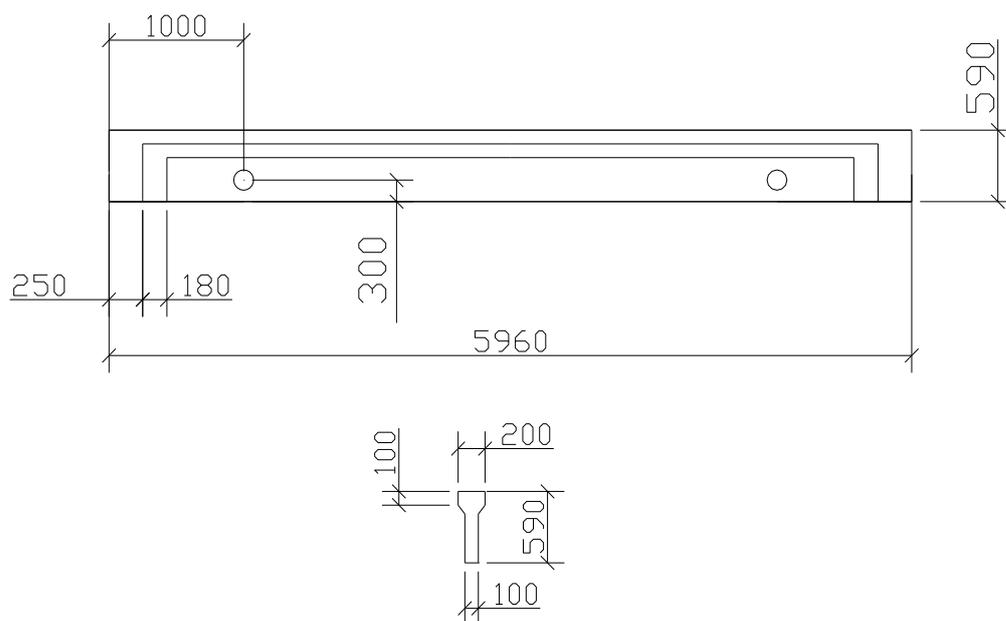


Рис. 2.11. Залізобетонна ґратчаста балка ЗБДР18-4AV.



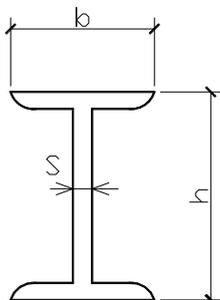
					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		64

Рис. 2.12. Залізобетонна кроквяна балка 1БСТ6-1А1УТ.

Для підкранових балок застосовуються металеві двотаврові балки висотою $h = 360\text{мм}$, Площа поперечного перерізу $-73,8\text{ см}^2$, вага $= 57,9\text{ кг}$ на 1 мп.

Двотаврові балки для підвісних доріжок

Рис. 2



2.3.6. Плити покриття.

Для покриття каркасного промислового будинку застосовуються збірні залізобетонні ребристі плити $6 \times 3\text{ м}$. У місцях установки водоприймальних ліжок і під вентиляційні коробки запроектовані плити з отворами. Плити по серії 1.865.1-4/84, 1 класПГ, з бетону марки М300, вагою $= 2,25\text{ тонни}$.

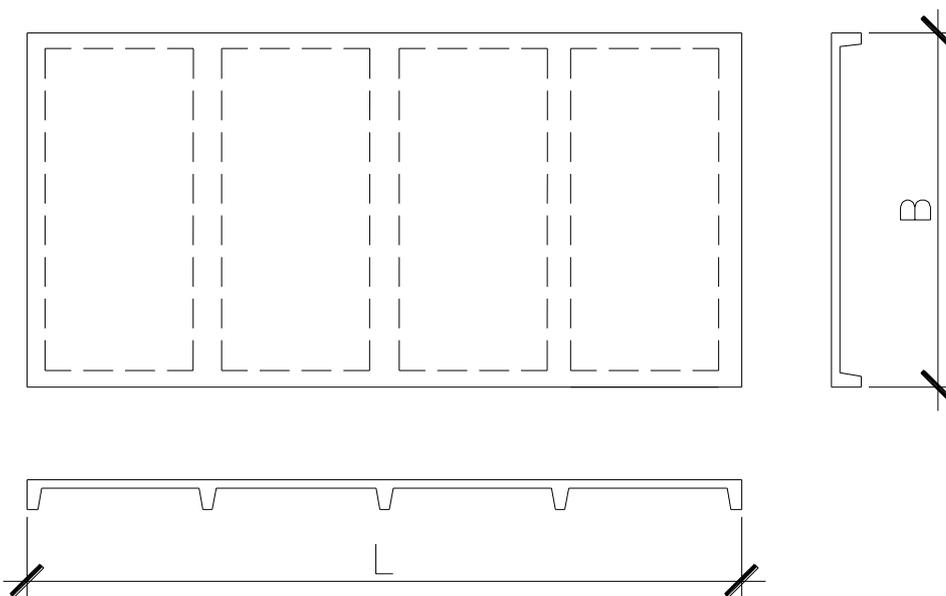


Рис. 2.14. Ребриста плита покриття.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		65

L = 5970 мм.
 B = 2980мм.
 H = 250 мм.

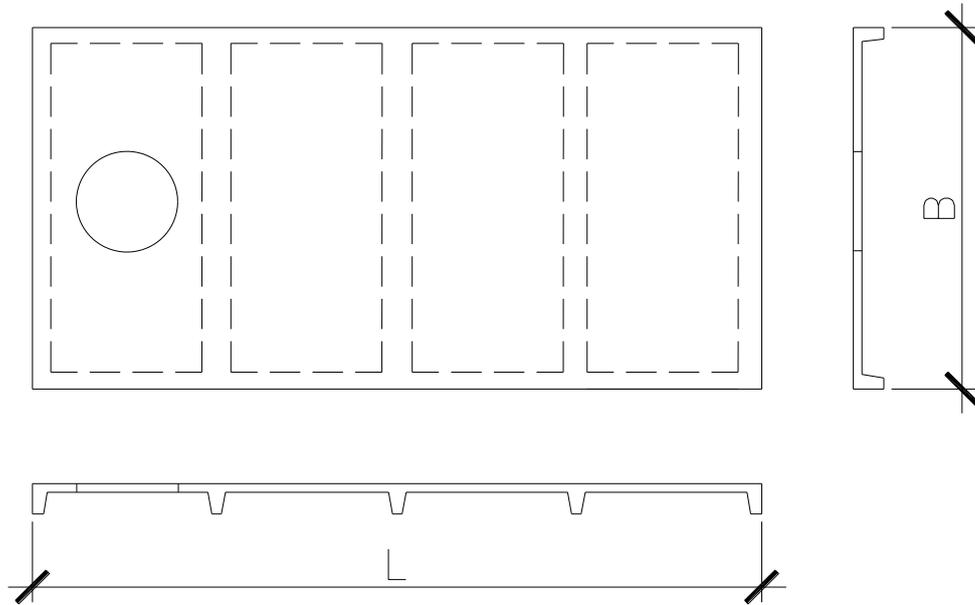


Рис. 2.15. Ребриста плита покриття з отвором.

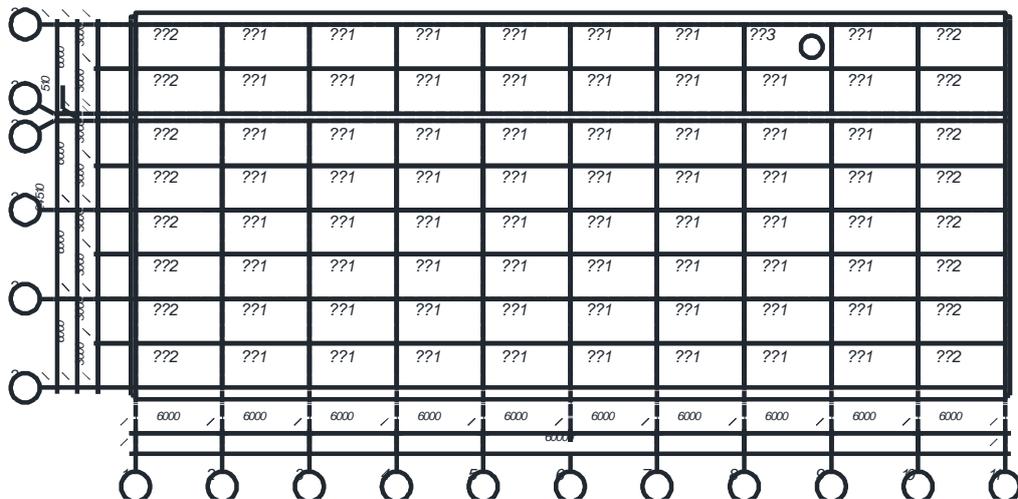


Рис.2.16. Розміщення плит перекриття на відм.4,800

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		66

<i>Поз.</i>	<i>Позначення</i>	<i>Найменування</i>	<i>Кіл.</i>	<i>Маса од.,кг</i>	<i>Примітки</i>
		<i>З/б плити покриття</i>			
<i>П-1</i>	<i>1.465.1-10/82 В.1</i>	<i>Плита 1ПР-3А-400-500м</i>	<i>63</i>	<i>4180</i>	
<i>П-2</i>	<i>1.465.1-10/82 В.1</i>	<i>-//- ПР10-4А-400-500м</i>	<i>16</i>	<i>4180</i>	
<i>П-3</i>	<i>1.465.1-10/82 В.1</i>	<i>-//- ПВ4-4А-400-500м</i>	<i>1</i>	<i>4180</i>	

Рис.2.17. Специфікація плит покриття

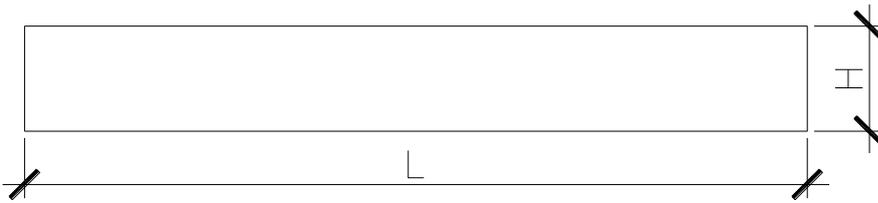
2.3.7. Зовнішні стіни

Огороджуючі конструкції в будівлі – цегляна кладка із глиняної повнотілої цегли товщиною 380 мм . Ззовні запроектовано утеплення ефективним утеплювачем товщиною 100мм та облицювання цеглою 120мм. Загальна товщина стіни зовнішньої становить 510мм.

2.3.8. Перемички

Над воротами й дверними прорізами встановлюються залізобетонні перемички, закладені в масив кам'яної кладки. Перемичка є залізобетонною конструкцією типу "брус", що служить для перекриття прорізів у стінах з мелкогазобетонних матеріалів. Воротний проріз обрамляється збірні залізобетонною рамою, що вписується по зовнішніх розмірах у прийнятну розрезку панельної стіни. Перемички по серії 1.038.1-1, марка 1ПР 16.25.22-28А400Т, виготовляються з бетону марки М200 об'єм бетону = 0,97 м³

						601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
							67
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			



Вага = 243 кг.
 L = 1570мм.
 H = 250 мм.

Специфікація перемичок.

Таблиця 2.9.

Марка, поз.	Позначення	Найменування	Кіл	Маса, т	Прим.
1	2	3	4	5	6
ПР1	ГОСТ 948-84	5ПБ 30-37	1	0,41	
ПР2	ГОСТ 948-84	5ПБ 25-37	7	0,34	
ПР3	ГОСТ 948-84	3ПБ 18-37	3	0,12	

2.3.9. Ворота, двері й вікна

Троє воріт розміщені в з обох торців будівлі. для наскрізного проїзду автомобільного транспорту. Ворота в зовнішніх стінах розпашні розміром 3500x3600 мм та 3600x4200 .Для в'їзду й виїзду транспорту передбачені пандуси. Відповідно до розмірів прийняті віконні панелі з подвійним склінням. Вікна у виробничому корпусі по осі А розмірами 3000x3000мм, вікна розміщаються на оцінці 1,55 м від рівня чистої підлоги й мають висоту 3,0 м Вздовж осі Е розмірами 1800x1600мм, розміщені на відмітці 1.1м. Для провітрювання застосовуються вікна, що повністю відкриваються.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.10.

Поз.	Позначення	Найменування	Кількість на пов.	Маса, од.,кг	Примітка
		<u>Дверний блок</u>			
1	ГОСТ 30673-99	ДЗ 20-10	1	-	
2	ГОСТ 30673-99	ДЗ 20-10л	7	-	
3	ГОСТ 30673-99	ДЗ 21-9	1	-	
4	ГОСТ 30673-99	ДГ 21-9л	1	-	
5	Сертифікований виріб	Противопожежні двері Д0 21-10	2	-	ЕІ 45
Д1	Сертифікований виріб	Противопожежні двері 21-18л	1	-	ЕІ 45
Д2	Сертифікований виріб	Противопожежні двері 21-15л	1	-	ЕІ 45
Вр1	Сертифікований виріб	Противопожежні ворота 42-36	2	-	ЕІ 45
ВР2	Сертифікований виріб	Противопожежні двері 36-36	1	-	ЕІ 45
		<u>Вікна</u>			
ВК1		Вк ВП2 1800-1600(4М1-16А2-К4)	18		
		Вк ВП2 2940-3000(4М1-16А2-К4)	11		
ВК2					

2.3.10. Перегородки

Внутрішні перегородки виконані із глиняної й силікатної цегли товщиною 120 та 380 мм. Перегородки з боку тамбура, облицьовані додатково теплоізоляційним матеріалом. Перегородки в каркасній частині будинку на першому поверсі опираються на фундаментні балки.

2.3.11. Покрівля

Покрівля запроектована з 4 шарів:

- мембрана гідроізоляційна;
- шар склоплотна 110г/м²;
- утеплювач - жорсткі мінераловатні плити товщиною 250мм;
- пароізоляція;

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- основа із ребристиз з/б плит

У місцях примикання до парапетів улаштовується фартух з покрівельної сталі для поліпшення гідроізоляційних властивостей покрівлі. Для відводу атмосферних опадів з покрівлі передбачені водостічні лійки. Ухил покрівлі в каркасній частині будинку 1:12.

2.3.12. Підлоги

Відповідно до призначення виробничих ділянок прийняті в ремонтній майстерні проектують підлоги з міцних матеріалів.

Експлікація підлог

Експлікація підлог

Номер приміщення	Тип підлоги	Схема підлоги	Елементи підлоги (найменування, товщина, основа), мм	Площа м. кв	Номер приміщення	Тип підлоги	Схема підлоги	Елементи підлоги (найменування, товщина, основа), мм	Площа м. кв
1, 2, 3, 4, 14	1		Покриття - мозаїчна бетонна - 2,0мм Грунтовка ПУ-555 Стяжка - цементно-піщаний розчин марки М200 - 30мм Основа - щебінь втрамбований у ґрунт - 200мм	497,5	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 16, 17	3		Покриття - плитка керамічна по ГОСТ 6787 - 89 - 13 мм Прошарок і заповнення швів цементно-піщаним розчином марки М 150-12мм Обмазка гарячим бітумом з посипанням піском фракцією 1,5 - 2,0 мм - 5 мм Гідроізоляція - 2 шару гідроізолу на бітумній мастиці - 4 мм Стяжка-цементно-піщаний розчин марки М 150 - 26 мм Основа - щебінь втрамбований у ґрунт - 200мм	222,2
15,	2		Покриття - плитка керамічна по ГОСТ 6787 - 89 мм3 Прошарок і заповнення швів цементно-піщаним розчином марки М150 - 12мм Обмазка гарячим бітумом з посипанням піском фракцією 1,5 - 2,0 мм - 5 мм Гідроізоляція - 2 шару гідроізолу на бітумній мастиці - 4 мм Стяжка-цементно-піщаний розчин марки М 150 - 26 мм Основа - щебінь втрамбований у ґрунт - 200мм	157,2					

										Арк.
										70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

Відомість опорядження приміщень

Найменування або номер приміщення	Вид опорядження чи інтер'єру					Примітки
	Стеля	Пло-ща	Стіни та перегородки нижче відм.2,000	Пло-ща	Стіни та перегородки вище відм.2,000	
1,2, 3, 4, 14	штукатурка підготовка під фарбування водоемульсійною фарбою	497,5	облицювання керамічною глазурованою плиткою ГОСТ 6141-91	110	штукатурка затирка цементно-піщаним розчином ; фарбування водоемульсійною фарбою	789
15	штукатурка підготовка під фарбування водоемульсійною фарбою	34,5	облицювання керамічною глазурованою плиткою ГОСТ 6141-91	39	водоемульсійне фарбування	-
5, 6, 8, 10, 16	штукатурка водоемульсійне фарбування	150	водоемульсійне фарбування		340	
7,9,11	штукатурка водоемульсійне фарбування	7,2	водоемульсійне фарбування	54	водоемульсійне фарбування	25
17	штукатурка водоемульсійне фарбування	12,3	штукатурка, водоемульсійне фарбування	68	водоемульсійне фарбування	34,1

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.4. Вибір варіанту стінового утеплення згідно теплотехнічного розрахунку огорожуючих конструкцій

2.4.1 Розрахунок стінового огороження.

Теплотехнічний розрахунок зовнішніх огорожувальних конструкцій проведено згідно з [47]

Розрахункові параметри

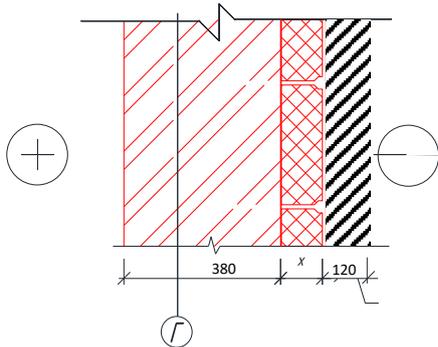


рис. 2.18. Схема зовнішньої огорожуючої конструкції

Згідно з [47] для виробничих будівель розрахункова температура внутрішнього повітря $t_v = 18^\circ\text{C}$, розрахункова температура зовнішнього повітря для умов м. Горішні Плавні – $t_3 = -22^\circ\text{C}$. Вологість внутрішнього повітря $\phi_{вн} = 50\%$

Кількість градусо-днів опалювального періоду для I температурної зони – $Dd > 3501^\circ\text{C}\cdot\text{дн}$. [47]

Згідно з таблиці 2 [47] тривалість опалювального періоду для м. Горішні Плавні складає $z_{оп} = 189$ днів, середня температура зовнішнього повітря за опалювальний період $t_{оп з} = -0,3^\circ\text{C}$. [47]

За табл. В.1 [47] додатка вологісний режим приміщень – нормальний.

За табл. В.3 додатка В [47] вологісні умови експлуатації матеріалу в огорожувальних конструкціях – Б.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Теплопровідність матеріалів огорожувальних конструкцій приймалася за табл. Л.1 додатка Л [47]

За Додатком Б [47] коефіцієнт тепловіддачі внутрішньої поверхні огороження складає $\alpha_B = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$.

За Додатком Б [47] коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої поверхні огороження складає для:

- стін та суміщеного покриття $23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$;
- горищного перекриття $12 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$.

Приведений опір теплопередачі металопластикових вікон прийнятий рівним $R_{\text{пр.вік}} = 0,39 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$.

Для зовнішніх огорожувальних конструкцій опалюваних будинків обов'язкове виконання умов [47]:

$$R_{\Sigma\text{пр}} \geq R_{q.\text{min}} ,$$

$$\Delta t_{\text{пр}} \leq \Delta t_{\text{сг}} ,$$

$$\tau_{\text{в.}\text{min}} > t_{\text{min}} ,$$

де $R_{\Sigma\text{пр}}$ – приведений опір теплопередачі огорожувальної конструкції, $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$ [47];

$R_{q.\text{min}}$ – мінімально допустиме значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції, $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$, визначається за табл. 3 [47];

$R_{q.\text{min}}$ за [т.1,2 47] складає для :

- зовнішньої стіни $3,3 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$;
- суміщеного покриття $5,4 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$;
- горищного перекриття неопалювального горища $4,55 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Δt_{np} – температурний перепад між температурою внутрішнього повітря і приведеною температурою внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції, °C [47];

Δt_{cr} – допустима за санітарно-гігієнічними вимогами різниця між температурою внутрішнього повітря і приведеною температурою внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції, °C, визначається за табл. 5 [47];

Δt_{cr} складає для:

- зовнішніх стін громадських будівель 5 °C;
- покриття та перекриття горищ 4 °C;

$t_{в. min}$ – мінімальне значення температури внутрішньої поверхні в зонах теплопровідних включень в огорожувальній конструкції, °C [47];

t_{min} – мінімально допустиме значення температури внутрішньої поверхні при розрахункових значеннях температур внутрішнього й зовнішнього повітря, °C, згідно з п. 6.4.1 [47] повинна бути не менше температури точки роси яка для громадських будівель складає $t_p = 10,2$ °C.

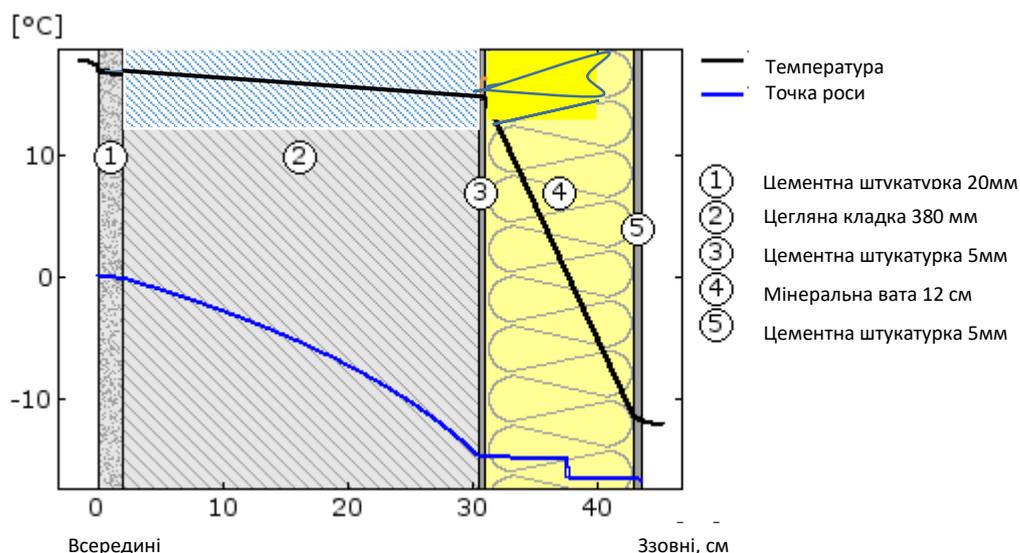
Згідно з п. 6.5 [47] виконання вимог теплозахисту термічно неоднорідних огорожувальних конструкцій, що обстежуються, перевіряється за результатами розрахунків теплотехнічних показників конструкцій методами математичного моделювання теплових процесів. До теплопровідних включень відносяться: віконні відкоси, залізобетонні ділянки між пустотами плит перекриття, ребра ребристих плит покриття.

Тепловий захист зовнішньої стіни:

Тепловтрати = 0.29 Вт/м2/К

EnEV2009* U<0,24 Вт/м2/К

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Матеріал	Товщина, [см]	Термічний опір, [м ² К / Вт]	Т всередині, [град С]	Т ззовні, [град С]
Всередині приміщення		0.13	18	16.86
Цементна штукатурка	2	0.02	16.86	16.68
Цегляна кладка	28.5	0.22	16.68	14.76
Цементна штукатурка	0.5	0.01	14.76	14.72
Мінеральна вата	12	3	14.72	-11.61
Цементна штукатурка	0.5	0.01	-11.61	-11.65
Ззовні		0.04	-11.65	-12
Всього	43.5	3.43		

Аналіз існуючого стану теплозахисту

Аналіз теплозахисту виконувався для ділянки стіни товщиною 510мм.

Приведений опір теплопередачі стіни визначався за формулою [47]

$$R_{\Sigma пр} = \frac{(t_{в} - t_{зн})F_{в}}{Q_{в}} = \frac{(18 - (-22)) \times 0,58}{7,687} = 3,41 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт},$$

де $Q_{в}$ – тепловий потік, Вт, що проходить крізь внутрішню поверхню розрахункової схеми, визначався за розрахунком температурного поля та склав $Q_{в} = 7,687 \text{ Вт}$ [47].

F_B – площа внутрішньої поверхні розрахункової схеми, m^2 , визначалася за формулою[47]

$$F_B = L_B \cdot h = 0,64 \times 1 = 0,64 \text{ м}^2$$

L_B – довжина, м, внутрішньої поверхні розрахункової схеми.

$$L_B = 0,64 \text{ м}$$

h – висота розрахункової схеми, м, $h = 1 \text{ м}$.

Температурний перепад $\Delta t_{пр}$ між температурою внутрішнього повітря t_B і приведеною температурою внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції $\tau_{в.пр}$ визначався за формулою:

$$\Delta t_{пр} = t_B - \tau_{в.ср} = 18 - 20,1 = 2,1 \text{ }^\circ\text{C}$$

де $\tau_{в.ср}$ – середня температура внутрішньої поверхні огороження [47], $^\circ\text{C}$, визначаємо за розрахунком температурного поля

$$\tau_{в.ср} = 20,1 \text{ }^\circ\text{C}$$

Мінімальна температура внутрішньої поверхні скла $\tau_{в.min} = 6,5 \text{ }^\circ\text{C}$.

Висновки:

1. Так як $R_{\Sigma пр} = 3,43 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт} > R_{q \text{ min}} = 3,3 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$, то перша вимога теплозахисту виконується.

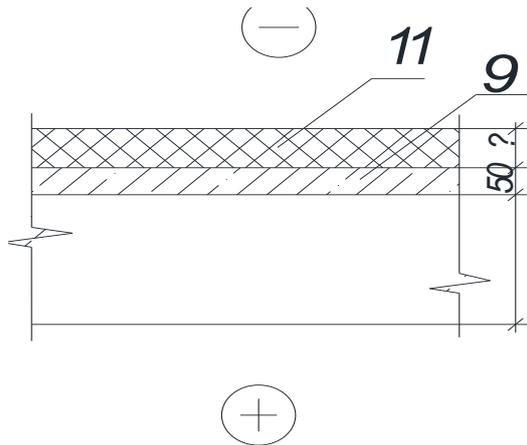
2. Так як $\Delta t_{пр} = 2,1 \text{ }^\circ\text{C} < \Delta t_{ср} = 5 \text{ }^\circ\text{C}$, то друга вимога теплозахисту виконується.

3. Так як $\tau_{в.min} = 17,9 \text{ }^\circ\text{C} > t_p = 10,2 \text{ }^\circ\text{C}$, то третя вимога теплозахисту виконується.

Висновок – для ефективного вибору . Для досягнення цільного ефекту необхідно при заміні віконних блоків на металопластикові із трикамерним склопакетом і товщиною рами не менше 60мм – виконати монтаж віконних блоків згідно [54, 57]

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.5. Горіщне покриття з утепленням мінераловатними плитами



1. Прийmemo в якості утеплювача плити мінераловатні на синтетичному зв'язуючому: $\rho_0 = 110 \text{ кг/м}^3$; $\lambda_0 = 0.064 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$ дод.Л [47].

1 – залізобетонна ребриста плита :

$$\rho_0 = 2500 \text{ кг/м}^3,$$

$$\lambda_0 = 2.04 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}, \delta = 0.05 \text{ м};$$

2 – пароізоляція:

$$\rho_0 = 600 \text{ кг/м}^3,$$

$$\lambda_0 = 0.17 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}, \delta = 0.005 \text{ м};$$

3 – утеплювач – плити мінераловатні на синтетичному зв'язуючому:

$$\rho_0 = 110 \text{ кг/м}^3;$$

$$\lambda_0 = 0.064 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)} .$$

З урахуванням даного типу зовнішньої огорожі та конструктивного її вирішення визначаємо потрібний опір теплопередачі конструкції. (За табл.1 [47]).

$$R_{qmin} = 5,5 \text{ м}^2\cdot\text{К/Вт}$$

Визначаємо товщину шару утеплювача за формулою [47]:

$$\delta_{ym} = \lambda_2 \left(R \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} \frac{1}{\alpha_{\text{зн}}} \frac{\delta_1}{\lambda_1} \frac{\delta_3}{\lambda_{3,qmin}} \right)$$

$$= 0.064 \times \left(5,5 - \frac{1}{8,7} - \frac{1}{23} - \frac{0,005}{0,17} - \frac{0,05}{2,04} - \frac{0,3}{0,52} \right) = 0,21 \text{ м}$$

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк. 77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де α_B - коефіцієнт тепловіддачі внутрішньої поверхні огорожуючої конструкції, $Вт/(м^2 \cdot ^\circ C)$, який приймається по (дод.Е [47]);

$$\alpha_B = 8,7 \text{ Вт}/(м^2 \cdot ^\circ C)$$

$\alpha_{зН}$ - коефіцієнт тепловіддачі (для зимових умов) зовнішньої поверхні огорожуючої конструкції, $Вт/(м^2 \cdot ^\circ C)$, який приймається по (дод.Е [47]);

$$\alpha_{зН} = 23 \text{ Вт}/(м^2 \cdot ^\circ C)$$

δ_1, δ_3 - товщина відповідно шарів розчину та залізобетонної плити, м;

$\lambda_2, \lambda_1, \lambda_3$ - коефіцієнти теплопровідності відповідно мінеральної вати, залізобетонних плит та пароізоляції, $Вт/(м^2 \cdot ^\circ C)$ за дод.Л [47].

Приймаємо товщину шару мінераловатних плит $\delta_2^1 = 0,25\text{м}$

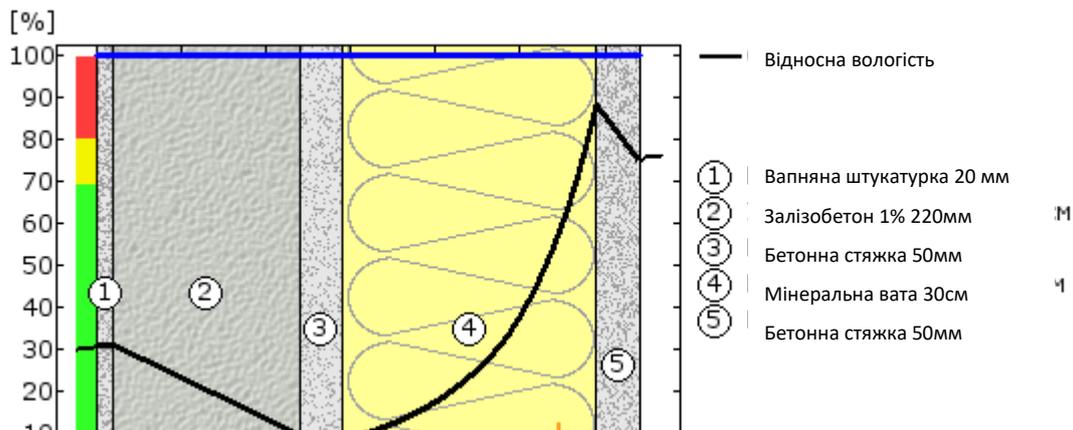
2. Визначаємо загальний опір теплопередачі огорожуючої конструкції:

$$R_0 = 1/\alpha_{вн} + \delta_1/\lambda_1 + \delta_2/\lambda_2 + \delta_3/\lambda_3 + 1/\alpha_{зН} = 1/8.7 + 0.05/2.04 + 0.005/0.17 + 0.25/0.064 + 0,3/0,52 + 1/23 = 5,58 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт} > R_{q\text{min}} = 5,5 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}.$$

Тепловий захист зовнішньої стіни:

Тепловтрати = 0.13 Вт/м2/К

EnEV2009* $U < 0,24 \text{ Вт}/\text{м}^2/\text{К}$

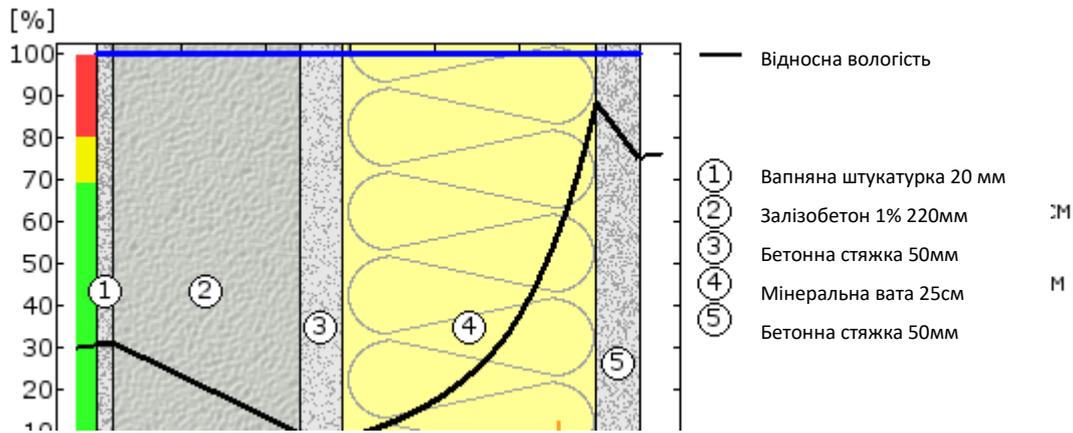


Вологонакопичення:

Тепловтрати = 0.13 Вт/м2/К

EnEV2009* $U < 0,24 \text{ Вт}/\text{м}^2/\text{К}$

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Отже , товщину утеплювача визначено вірно .

Визначаємо товщину покриття огороження з урахуванням утеплювача

$$\delta = \delta_1 + \delta_3 + \delta_2^1 = 0,05 + 0,3 + 0,005 + 0.25 = 0,605\text{м}$$

Приймаємо товщину покриття після утеплення – 0,605м.

Визначаємо температурний перепад між температурою внутрішнього повітря і приведеною температурою внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції за формулою:

$$\Delta \theta_{si, tb, min} = \theta_{si, tb, max} - \theta_{si, tb, min} = 17 - 22 = -6^{\circ}\text{C}$$

де $\theta_{si, tb, min}$ – приведена температура внутрішньої поверхні, $^{\circ}\text{C}$, термічно неоднорідної непрозорої конструкції, що розраховується при розрахунковому значенні температури внутрішнього повітря, $\theta_{si, tb, max}$, прийнятому залежно від призначення будинку за додатком Г [47], і розрахунковому значенні температури зовнішнього повітря, $\theta_{si, tb, min}$, прийнятому залежно від температурної зони експлуатації будинку за додатком Ж [47]

Перевіряємо виконання умови $\Delta \theta_{int-si} \leq \Delta \theta_{int-si, max}$

Так, як $\Delta \theta_{int-si} = -6^{\circ}\text{C} \leq \Delta \theta_{int-si, max} = 5^{\circ}\text{C}$, то розрахунок виконаний вірно.

2.6. Теплотехнічний розрахунок цоколю

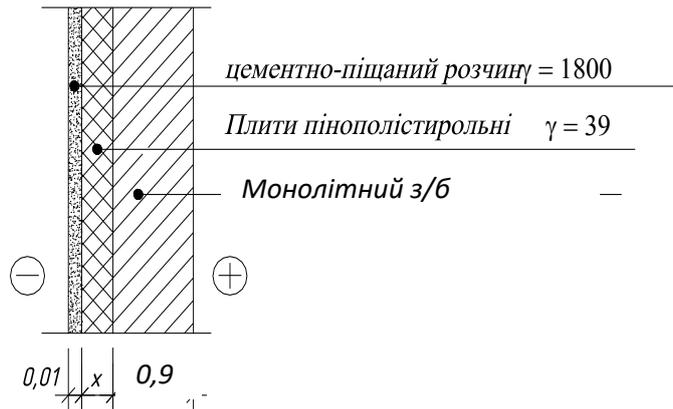
Вихідні данні для розрахунку згідно [47]:

- розрахункова температура внутрішнього повітря $t_e = 17^{\circ}\text{C}$;

- відносна вологість внутрішнього повітря $\phi_e = 55\%$;

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						79
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- район будівництва м. Горішні Плавні



- цементно-піщаний розчин $\lambda_1 = 0.93 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C}),$
 $S_1 = 11.09 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C});$
- Плити пінополістирольні екструзійні $\lambda_2 = 0,037 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C}),$
 $S_2 = 0.4 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C});$
- Монолітний залізобетон $\lambda_3 = 2.04 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C}),$
 $S_3 = 18.95 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C});$

З урахуванням даного типу зовнішньої огорожі та конструктивного її вирішення визначаємо потрібний опір теплопередачі конструкції. (За табл.1 [47]).

$$R_{qmin} = 3,3 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$$

Визначаємо товщину шару утеплювача за формулою [47]:

$$\delta_{ут} = \lambda_2 \left(R \frac{1}{\alpha_B} \frac{1}{\alpha_{3Н}} \frac{\delta_1}{\lambda_1} \frac{\delta_3}{\lambda_{3q,min}} \right)$$

$$= 0.037 \times \left(3,3 - \frac{1}{8,7} - \frac{1}{23} - \frac{0,01}{0.93} - \frac{0.9}{2.04} \right) = 0,11 \text{ м}$$

де α_B - коефіцієнт тепловіддачі внутрішньої поверхні огорожуючої конструкції, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$, який приймається по (дод.Е [47]);

$$\alpha_B = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$$

$\alpha_{3Н}$ - коефіцієнт тепловіддачі (для зимових умов) зовнішньої поверхні огорожуючої конструкції, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$, який приймається по (дод.Е [47]);

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						80
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$\alpha_{\text{зН}} = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°С})$$

δ_1, δ_3 - товщина відповідно шарів розчину та бетонного блоку, м;

$\lambda_2, \lambda_1, \lambda_3$ - коефіцієнти теплопровідності відповідно пінополістиролу та розчину та залізобетону, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°С})$ за дод.Л [47].

Приймаємо товщину шару пінополістиролу $\delta_2^1 = 0,12 \text{ м}$

Тепловий захист зовнішньої стіни:

Тепловтрати = 0.29 $\text{Вт}/\text{м}^2/\text{К}$

EnEV2009* $U < 0,24 \text{ Вт}/\text{м}^2/\text{К}$

Вологонакопичення:

Тепловтрати = 0.29 $\text{Вт}/\text{м}^2/\text{К}$

EnEV2009* $U < 0,24 \text{ Вт}/\text{м}^2/\text{К}$

Визначаємо опір теплопередачі огорожувачої конструкції за формулою [47]

$$R_o = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + \frac{1}{\alpha_{\text{зН}}} + \frac{\delta_3^1}{\lambda_3} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_5}{\lambda_5} = \frac{1}{8,7} + \frac{1}{23} + \frac{0,12}{0,037} + \frac{0,9}{2,04} + \frac{0,01}{0,93} = 3,53 \text{ м}^2 \cdot \text{°С}/\text{Вт}$$

Так як $R_o = 3,53 \text{ м}^2 \cdot \text{°С}/\text{Вт} > R_2 \text{ °С}/\text{Вт}_{q,\text{min}}$ то товщина утеплювача визначена вірно.

Визначаємо товщину стінового огороження з урахуванням утеплювача

$$\delta = \delta_1 + \delta_3 + \delta_2^1 = 0,3 + 0,01 + 0,12 = 0,43 \text{ м}$$

Згідно розрахунку та вибраної товщини утеплювача, товщина перерізу цоколю – 1,03 м.

Визначаємо температурний перепад між температурою внутрішнього повітря і приведеною температурою внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції за формулою:

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$\Delta t_{\text{пр}} = t_{\text{в}} - t_{\text{в пр}} = 17 - 22 = -5^{\circ}\text{C}$$

де $t_{\text{в пр}}$ – приведена температура внутрішньої поверхні, $^{\circ}\text{C}$, термічно неоднорідної непрозорої конструкції, що розраховується при розрахунковому значенні температури внутрішнього повітря, $t_{\text{в}}$, прийнятому залежно від призначення будинку за додатком Г [47], і розрахунковому значенні температури зовнішнього повітря, $t_{\text{з}}$, прийнятому залежно від температурної зони експлуатації будинку за додатком Ж [47]

Перевіряємо виконання умови $\Delta t_{\text{пр}} \leq \Delta t_{\text{ср}}$.

Так, як $\Delta t_{\text{пр}} = -5^{\circ}\text{C} \leq \Delta t_{\text{ср}} = 4^{\circ}\text{C}$, то розрахунок виконаний вірно.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розділ 3.

Розрахунок несучих конструкцій ремонтної майстерні комплексної виробничої бази

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						83
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

3.1. Проектування плити покриття ребристої

3.1.1 Призначення розмірів і вибір матеріалів плити покриття

Розміри й матеріали плити покриття з попередньо напруженою арматурами призначаємо по серії 1.465.1-21.94 "Плити заліобетонні ребристі розміром 3*6 м для покриттів одноповерхових виробничих будинків" (малюнок 3.1).

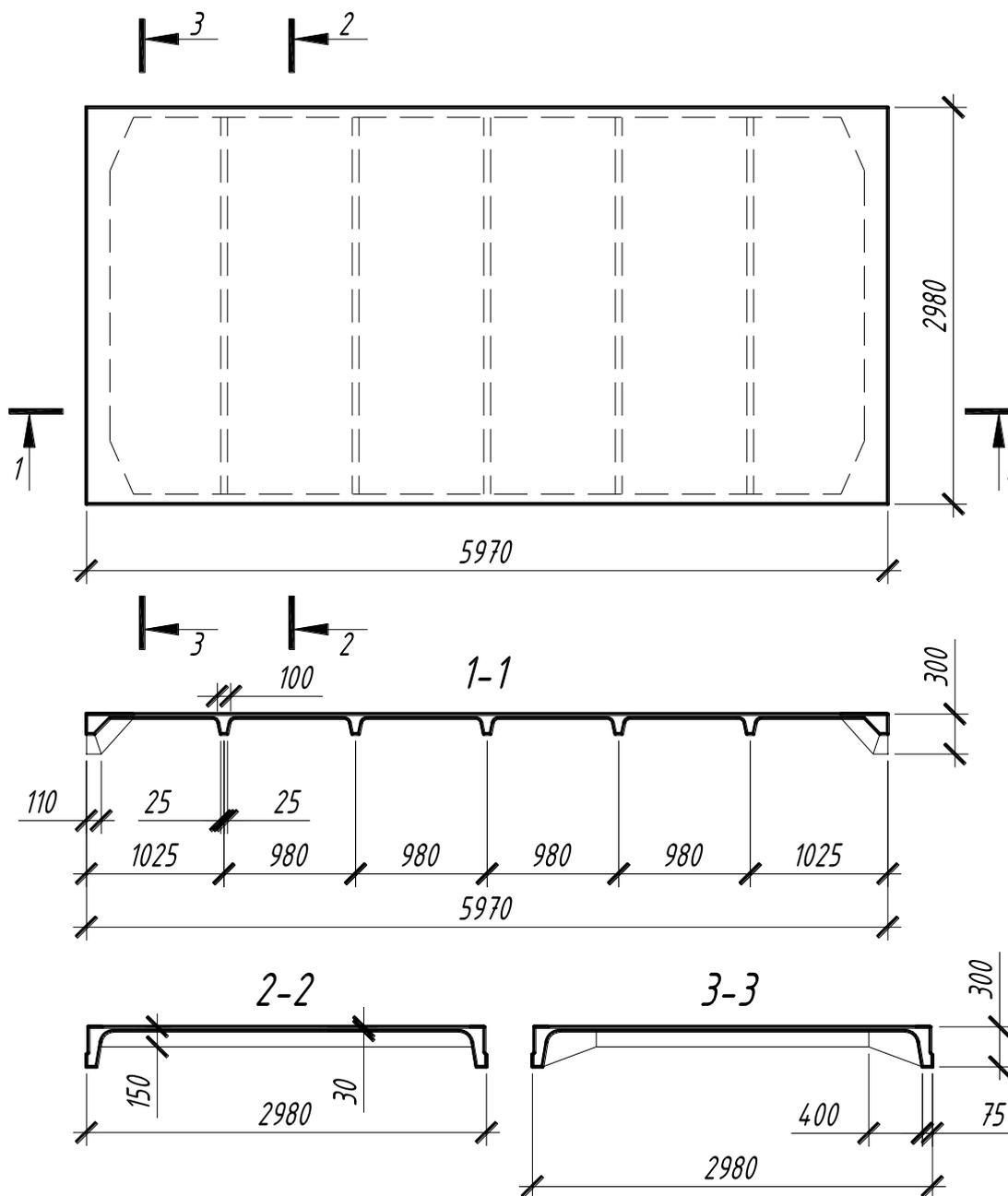


Рис. 3.1 - Схема плити покриття

Розміри плити:

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		84

- довжина плити $l_{пл}=5970$ мм;
- ширина плити $b_f=2980$ мм;
- довжина майданчика обпирання: $l_{оп}=110$ мм;
- висота поздовжнього ребра - 300 мм;
- висота поперечного ребра - 150 мм;
- ширина поздовжнього ребра внизу -75 мм;
- ширина поздовжнього ребра вгорі -105 мм;
- ширина поперечних ребер унизу - 50 мм;
- ширина поперечних ребер угорі - 100 мм;
- товщина полиці $h_f'=30$ мм.

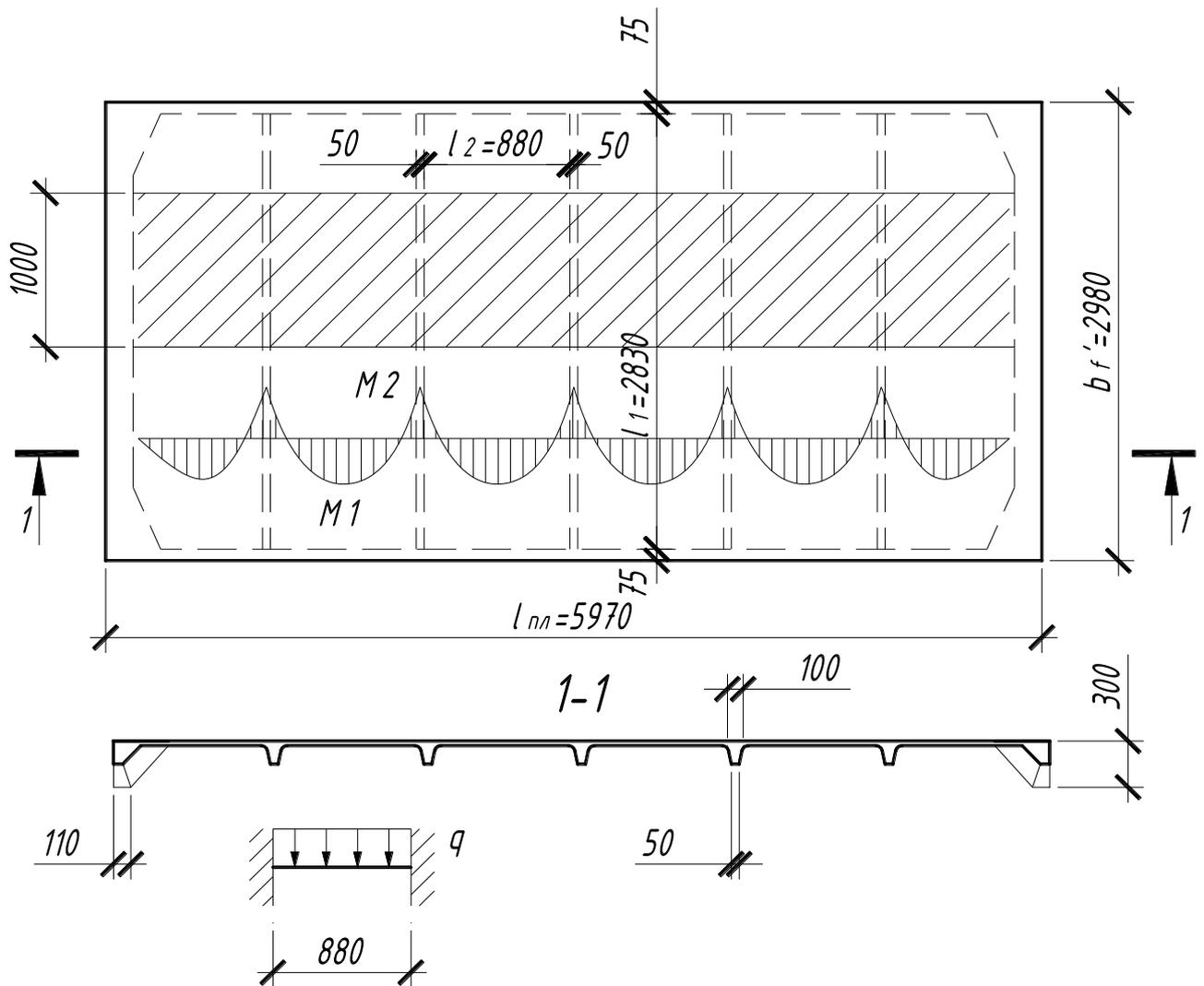
Матеріали плити:

- важкий бетон класу C25/20; $\gamma_b=0,9$; $\sigma_b=11,5$ Мпа, $\sigma_{bt}=0,9$ Мпа, $\sigma_{b,ser}=15$ Мпа, $\sigma_{bt,ser}=1,35$ Мпа, $E_b=27500$ Мпа;
- арматури, що напружується, класу A600: $\sigma_s=510$ Мпа, $\sigma_{s,ser}=590$ Мпа, $E_s=190000$ Мпа;
- ненапружена арматури класів A400: $\sigma_s=\sigma_{sc}=355$ Мпа, $\sigma_{s,ser}=390$ Мпа, $E_s=E_{sc}=200000$ Мпа; Bp500, $\sigma_{sw}=260$ Мпа, $\sigma_{s,ser}=395$ Мпа, $E_s=170000$ Мпа.

3.1.2 Розрахунки полиці панелі

Визначаємо розрахунковий випадок (малюнок 3.2).

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		85



$$l_1 = b_f' - 2 \cdot 75 = 2980 - 2 \cdot 75 = 2830 \text{ мм};$$

$$l_2 = 880 \text{ мм};$$

$l_1/l_2 = 2830/880 = 3,216 > 2$; \Rightarrow полиця працює як багатопрогонова балкова плита (або одне-пролітна затиснена по двом сторонам плита - малюнок 4.2).

Ухвалюємо стрижні сітки з арматур класу Вр500: $\sigma_s = 360 \text{ Мпа}$, $\sigma_{s.ser} = 260 \text{ Мпа}$, $E_s = 170000 \text{ Мпа}$.

Обчислення навантажень на полицю плити покриття наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 3.1 - Обчислення навантажень на полицю плити покриття

№ п/п	Найменування навантажень	Нормативне навантаження, кн/м ²	Коефіцієнт надійності по навантаженню, γ_f	Розрахункове навантаження кн/м ²
	<u>Постійні навантаження</u>			

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

601-БМ. 10588998. ПЗ

Арк.

86

1	Шар мембрани гідроізоляційної 4 кг/м ² ,	0,04	1,3	0,05
2	4 * 9,81/ 1000 = 0,04	0,03	1,3	0,04
3	Шар линокрема ТПП ТУ 5774-002013157915-98 3 кг/м ² ,	0,35	1,3	0,45
4	3 * 9,81/ 1000 = 0,03	0,2	1,2	0,24
5	Цементно-піщана стяжка 1800 кг/м ³ , 20 мм	0,05	1,3	0,07
6	1800 * 0,02 * 9,81/ 1000 = 0,35	0,35	1,3	0,45
7	Мінераловатні плити 135 кг/м ³ , 150 мм,	0,69	1,1	0,76
	135 * 0,15 * 9,81/ 1000 = 0,2	1,71		2,06
	Шар руберойду			
10	Цементно-піщана стяжка 1800 кг/м ³ , 20 мм	1,68	1,4	2,4
	1800 * 0,02 * 9,81/ 1000 = 0,35	3,39		4,46

Розрахункове навантаження на смугу шириною 1 м:

$$q = g_{\text{пок}} * 1 = 4,46 * 1 = 4,46 \text{ кН/м.}$$

Згинальні моменти в полку:

$$M_1 = q * l^2 / 24 = 4,46 * 0,882^2 / 24 = 0,144 \text{ кН*м.}$$

$$M_2 = q * l^2 / 11 = 4,46 * 0,882^2 / 11 = 0,314 \text{ кН*м.}$$

Робоча висота перетину:

$$h_0 = h - a_s = 0,03 - 0,015 = 0,015 \text{ м.}$$

Визначимо значення α_m :

$$\alpha_m = M_2 / (\sigma_b * b * h_0^2) = 0,314 / (11500 * 1 * 0,015^2) = 0,121 < \alpha_R = 0,376, \Rightarrow \text{стисла арматури з розрахунку не потрібно.}$$

Необхідна площа перетину розтягнутої арматур:

$$A_s = \sigma_b * b * h_0 * (1 - (1 - 2 * \alpha_m)^{0,5}) / \sigma_s = 11,5 * 106 * 1 * 0,015 * (1 - (1 - 2 * 0,121)^{0,5}) / 360 = 61,99 \text{ мм}^2.$$

Ухвалюємо крок поздовжніх стрижнів $S = 200$ мм, тоді кількість робочих стрижнів, що доводяться на розрахункову смугу шириною 1 метр $n_1 = 1000 / 200 = 5$.

Необхідна площа перетину одного стрижня розтягнутої арматур:

$$A_{s1} = A_s / n_1 = 61,99 / 5 = 12,39 \text{ мм}^2.$$

Ухвалюємо поздовжні стрижні - $\varnothing 4$ Вр500 ($A_{s1} = 12,56 \text{ мм}^2$).

Ухвалюємо сітку С1 марки 4Ср $\frac{4Bp500-200}{3Bp500-250} 293 \times 593 \frac{90}{65}$ (Малюнок 3.3).

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		87

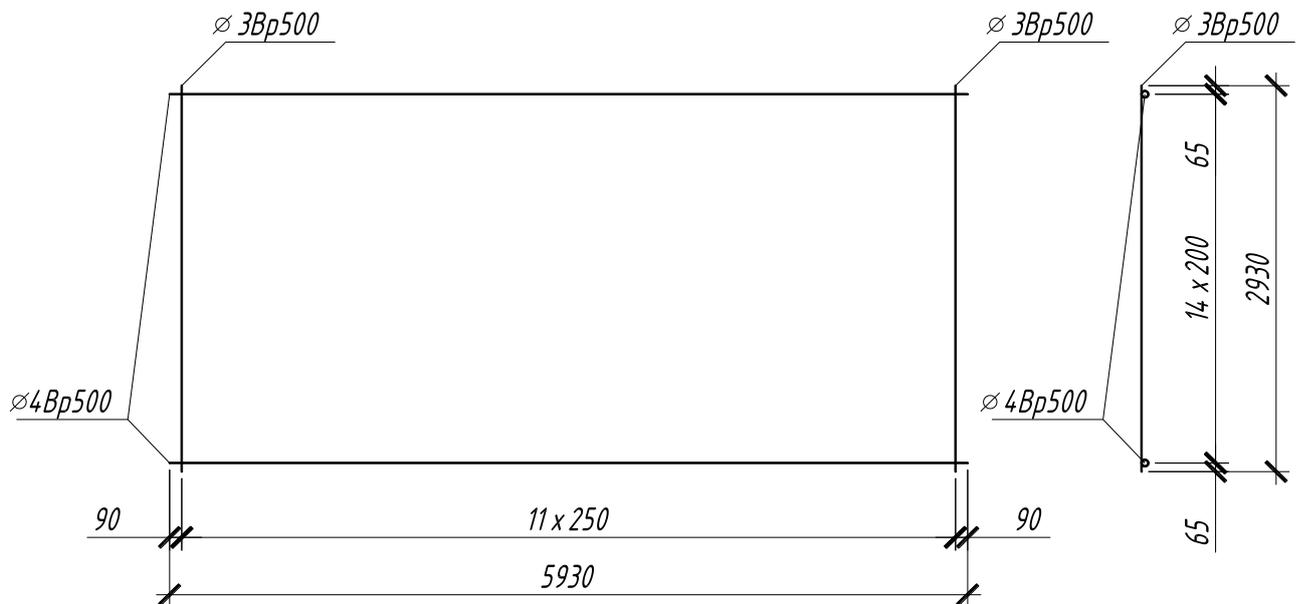


Рис 3.3 - Зварна сітка С1 для армування полиці панелі

3.1.3 Проектування поперечного ребра

Збір навантажень на поперечне ребро Розрахункова схема. Визначення зусиль у поперечному ребрі

Поперечне ребро вільно опирається на поздовжні ребра й розглядається як балка, вільно обперта на двох опорах і завантажена рівномірно розподіленою навантаженням. Розрахункова схема представлено на малюнку 3.4.

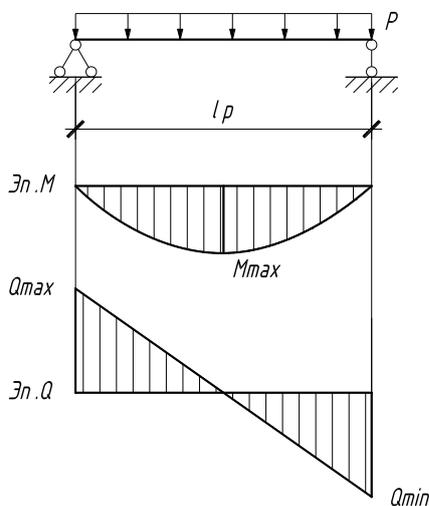


Рис. 3.4 - Розрахункова схема ребра й епюри зусиль

1) Розрахунковий проліт поперечного ребра: $l_p = l_1 = 2,83$ м.

Збір навантажень на плиту наведено в таблиці 3.1.

Розрахункове погонне навантаження від власної маси поперечного ребра:

$$q_1 = (0,05 + 0,09) * (0,15 - 0,03) * 2,5 * 1,1 * 9,81 / 2 = 0,22 \text{ кН/м.}$$

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		88

Повне розрахункове погонне навантаження на поперечне ребро:

$$P = g_{\text{пок}} \cdot 0,98 + q_1 = 4,46 \cdot 0,98 + 0,22 = 4,59 \text{ кН/м.}$$

Тимчасове розрахункове погонне навантаження на поперечне ребро:

$$P_{\text{вр}} = 2,4 \cdot 0,98 = 2,35 \text{ кН/м.}$$

Максимальні розрахункові зусилля в поздовжньому ребрі:

$$M_{\text{max}} = P \cdot l_p^2 / 8 = 4,59 \cdot 2,832 / 8 = 4,59 \text{ кН*м;}$$

$$Q_{\text{max}} = P \cdot l_p / 2 = 4,59 \cdot 2,83 / 2 = 6,5 \text{ кн.}$$

2) Розрахунки поперечного ребра на міцність по нормальному перетину

Розрахунковий нормальний перетин - наведений тавровий перетин з полицею в стислій зоні (Малюнок 3.5).

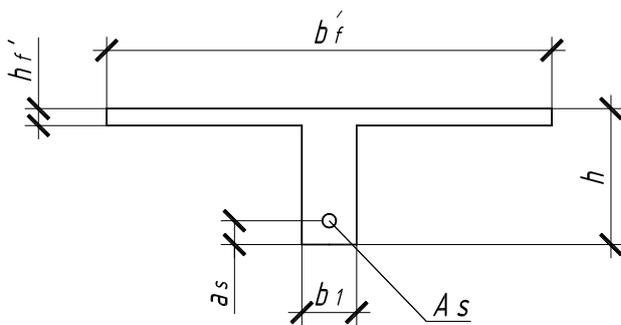


Рис. 3.5 - Розрахунковий перетин поперечного ребра

Ширина полиці наведеного таврового перетину $b'f = 0,98$ м.

Товщина полиці $hf' = 0,03$ м.

Висота таврового перетину $h = 0,15$ м.

Робоча висота перетину $h_0 = h - a_s = 0,15 - 0,025 = 0,125$ м.

Розрахунки ведемо в припущенні, що стислої арматур не потрібно:

$\sigma_b \cdot b'f \cdot hf' \cdot (h_0 - 0,5 \cdot hf') = 11500 \cdot 0,98 \cdot 0,03 \cdot (0,125 - 0,5 \cdot 0,03) = 37,2 \text{ кН*м} > M_{\text{max}} = 4,36 \text{ кН*м}$, тобто границя стислої зони проходить у полку, і розрахунки робимо як для прямокутного перетину шириною $b = b'f = 0,98$ м.

Визначимо значення α_m :

$\alpha_m = M_{\text{max}} / (\sigma_b \cdot b \cdot h_0^2) = 4,59 / (11500 \cdot 0,98 \cdot 0,125^2) = 0,026 < \alpha_R = 0,39$, тобто стисла арматури дійсно з розрахунку не потрібно.

Необхідна площа перетину розтягнутої арматур:

$$A_s = \sigma_b \cdot b \cdot h_0 \cdot (1 - (1 - 2 \cdot \alpha_m)^{0,5}) / \sigma_s = 11,5 \cdot 106 \cdot 0,98 \cdot 0,125 \cdot (1 - (1 - 2 \cdot 0,026)^{0,5}) / 355 = 104,5 \text{ мм}^2.$$

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		89

Ухвалюємо поздовжню арматури: $\varnothing 12$ A400 ($A_s=113,1$ мм²).

3) Розрахунки поперечного ребра на міцність по похилому перетину на дію поперечної сили

Розрахункова поперечна сила в поздовжньому ребрі: $Q=6,5$ кН.

Згинальний момент у похилому перетині:

$$M_b=1,5 \cdot \sigma_{bt} \cdot b \cdot h_0^2 \cdot \gamma_{b2}=1,5 \cdot 0,9 \cdot 10^3 \cdot 0,075 \cdot 0,125^2 \cdot 0,9=1,424 \text{ кН} \cdot \text{м.}$$

$$q_1=P-0,5 \cdot P_{вр}=4,59-0,5 \cdot 2,35=3,414 \text{ кН/м.}$$

$$Q_{b1}=2 \cdot (M_b \cdot q_1)^{0,5}=2 \cdot (1,424 \cdot 3,41)^{0,5}=4,41 \text{ кН.}$$

$$2 \cdot M_b/h_0-Q=2 \cdot 1,424/0,125-6,5=16,281 \text{ кН.}$$

$$Q_{b1}=4,410 \text{ кН} < 2 \cdot M_b/h_0-Q=16,281 \text{ кН} \Rightarrow$$

$$q_{sw}=(Q-q_{b1})/(1,5 \cdot h_0)=(6,500-16,281)/(1,5 \cdot 0,125)=11,149 \text{ кН/м.}$$

Перевіримо умову:

$$Q_{b1} < \sigma_{bt} \cdot \gamma_{b2} \cdot b \cdot h_0;$$

$$\sigma_{bt} \cdot \gamma_{b2} \cdot b \cdot h_0=0,9 \cdot 10^3 \cdot 0,9 \cdot 0,075 \cdot 0,125=7,594 \text{ кН}$$

$$Q_{b1}=4,41 < \sigma_{bt} \cdot \gamma_{b2} \cdot b \cdot h_0=7,594 \text{ кН}$$

$$q_{sw}=(Q-0,5 \cdot \sigma_{bt} \cdot \gamma_{b2} \cdot b \cdot h_0-3 \cdot h_0 \cdot q_1)/(1,5 \cdot h_0)=$$

$$=(6,5-0,5 \cdot 0,9 \cdot 10^3 \cdot 0,9 \cdot 0,075 \cdot 0,125-3 \cdot 0,125 \cdot 3,414)/(1,5 \cdot 0,125)=7,58 \text{ кН/м.}$$

Перевіримо умову:

$$q_{sw} \geq 0,25 \cdot \sigma_{bt} \cdot \gamma_{b2} \cdot b$$

$$0,25 \cdot \sigma_{bt} \cdot \gamma_{b2} \cdot b=0,25 \cdot 0,9 \cdot 10^3 \cdot 0,9 \cdot 0,075=15,1875 \text{ кН/м}$$

$$q_{sw} < 15,187 \text{ кН/м} \Rightarrow q_{sw}=(Q/h_0+8 \cdot q_1)/1,5-[(Q/h_0+8 \cdot q_1)/1,5]^2-(Q/1,5 \cdot h_0)^2]^{0,5}=$$

$$=(6,5/0,125+8 \cdot 3,414)/1,5-[(6,5/0,125+8 \cdot 3,414)/1,5]^2-(6,5/1,5 \cdot 0,125)^2]^{0,5}=$$

$$=12,950 > (Q/h_0+3 \cdot q_1)/3,5=(6,5/0,125-3 \cdot 3,414)/3,5=11,931 \text{ кН/м}$$

Приймаємо $q_{sw}=11,931$ кН/м.

Крок поперечної арматури $S \leq h_0/2=63$ мм, $S \leq 300$ мм, примем $S=50$ мм.

$$S_1 \leq 0,75 \cdot h_0=94 \text{ мм}, S_1 \leq 500 \text{ м}, \text{ примем } S_1=50 \text{ м.}$$

$$S_{\max}=\sigma_{bt} \cdot \gamma_{b2} \cdot b \cdot h_0^2/Q=0,9 \cdot 10^3 \cdot 0,9 \cdot 0,075 \cdot 0,125^2/6,500=146 \text{ мм.}$$

Ухвалюємо:

$$S=S_1=50 \text{ мм,}$$

Розрахунковий опір розтягання поперечної арматур $\sigma_{sw}=545$ МПа.

Площа поперечної арматури

$$A_{sw}=q_{sw} \cdot S/\sigma_{sw}=11,931 \cdot 50 \cdot 10^{-4}/545=0,011 \text{ см}^2.$$

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		90

Підбираємо 1 стрижень діаметром $d_{sw}=3$ мм.

Умова зварюваності

$$d_{sw} \geq 0,25 * d_{s \max}$$

$$d_{s \max} = 12 \text{ мм.}$$

$$d_{sw} \geq 0,25 * 12 = 3 \text{ мм.}$$

Ухвалюємо поперечну арматури: 1 стрижень діаметром $d_{sw}=3$ мм, площею перетину $A_{sw}=0,07$ см² із кроком 50 мм.

Каркаси поперечних ребер: рядового КР1 і крайнього - КР2 зображено на малюнку 3.6.

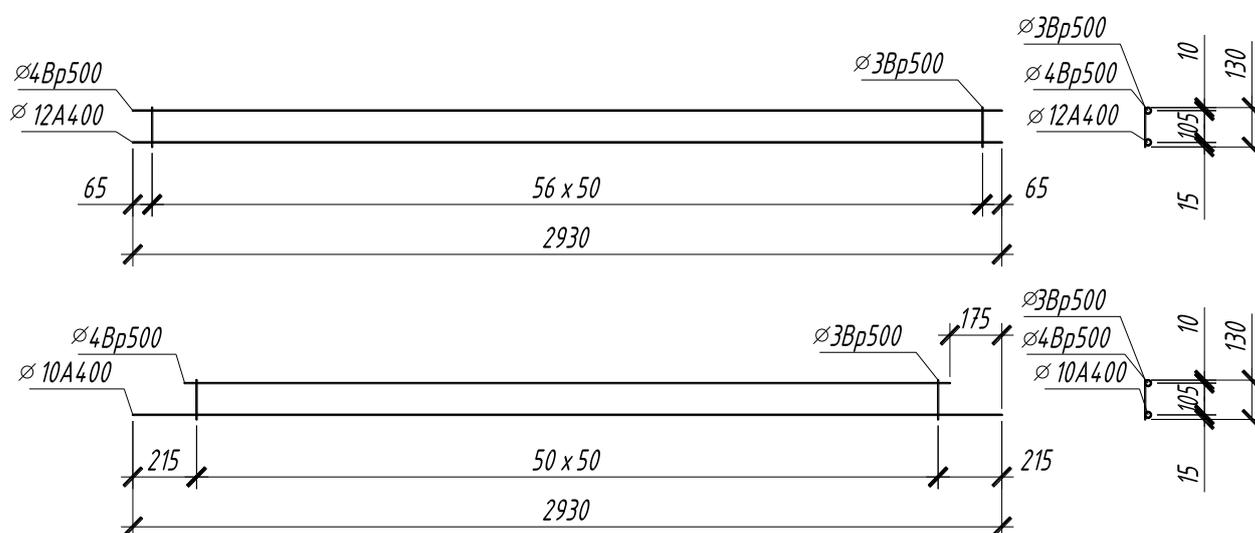


Рис 3.6 - Каркаси КР1 і КР2 поперечних ребер плити покриття

3.2.Проектування поздовжніх ребер

1) Збір навантажень на поздовжні ребра Розрахункова схема. Визначення зусиль у поздовжньому ребрі

Поздовжнє ребро вільно опирається на ригель і розглядається як балка, вільно обперта на двох опорах і завантажена рівномірно розподіленою навантаженням.

Розрахункова схема представлено на малюнку 3.4.

Розрахунковий проліт поздовжнього ребра:

$$l_p = l_{пл} - l_{оп} = 5970 - 110 = 5860 \text{ мм.}$$

Збір навантажень на плиту наведено в таблиці 2.1:

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						91
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$g_{покп} = 4,3 \text{ кН/м}^2,$

$g_{пок} = 5,46 \text{ кН/м}^2,$

$\Sigma v_{пер} = 2,4 \text{ кН/м}^2.$

Повне нормативне погонне навантаження на поздовжнє ребро:

$P_n = g_{покп} * b f' = 4,3 * 3 = 12,90 \text{ кН/м}.$

Повне розрахункове погонне навантаження на поздовжнє ребро:

$P = g_{пок} * b f' = 5,46 * 3 = 16,38 \text{ кН/м}.$

Тимчасове розрахункове погонне навантаження на поздовжнє ребро:

$P_v = \Sigma v_{пер} * b f' = 2,4 * 3 = 7,20 \text{ кН/м}.$

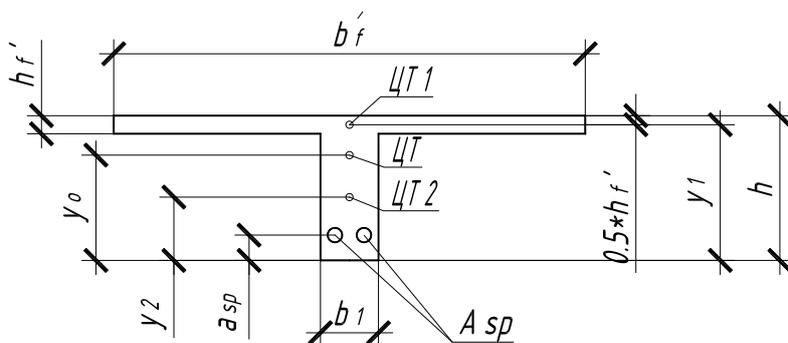
Максимальні розрахункові зусилля в поздовжньому ребрі:

$M_{max} = P * l_p^2 / 8 = 16,38 * 5,86^2 / 8 = 70,31 \text{ кН*м};$

$Q_{max} = P * l_p / 2 = 16,38 * 5,86 / 2 = 47,99 \text{ кН}.$

2) Розрахунки поздовжнього ребра на міцність по нормальному перетину

Розрахунковий нормальний перетин - наведений тавровий перетин з полицею в стислій зоні (малюнок 3.7).



Малюнок 3.7 - Наведений перетин поздовжнього ребра

Ширина полиці наведеного таврового перетину $b f' = 3 \text{ м}.$

Товщина полиці $h f' = 0,03 \text{ м}.$

Ширина ребра при розрахунках по граничних станах першої групи:

$b_1 = 2 * b_{ребниз} + \delta = (2 * 75 + 30) / 1000 = 0,18 \text{ м}.$

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		92

Ширина ребра при розрахунках по граничних станах другої групи:

$$b_2 = b_{\text{ребниз}} + b_{\text{ребвер}} + \delta = (75 + 105 + 30) / 1000 = 0,21 \text{ м.}$$

Висота таврового перетину $h = 0,3 \text{ м.}$

Відстань від центру арматур, що напружується, до нижньої грані $a_{sp} = 0,05 \text{ м.}$

Робоча висота перетину $h_0 = h - a_{sp} = 0,3 - 0,05 = 0,25 \text{ м.}$

Розрахунки ведемо в припущенні, що стислої ненапрягаемой арматур не потрібно:

$\sigma_b \cdot b_f' \cdot h_f' \cdot (h_0 - 0,5 \cdot h_f') = 11500 \cdot 3 \cdot 0,03 \cdot (0,25 - 0,5 \cdot 0,03) = 243,225 \text{ кн} \cdot \text{м} > M_{\text{max}} = 70,31 \text{ кн} \cdot \text{м}$, тобто границя стислої зони проходить у полку, і розрахунки робимо як для прямокутного перетину шириною $b = b_f' = 3 \text{ м.}$

Визначимо значення α_m :

$$\alpha_m = M_{\text{max}} / (\sigma_b \cdot b \cdot h_0^2) = 70,31 / (11500 \cdot 3 \cdot 0,25^2) = 0,0326.$$

Визначимо значення ξ_R .

При доборі арматур, що напружується, коли невідоме значення α_{sp} , рекомендується ухвалювати $\sigma_{sp} / \sigma_s = 0,6$, тоді при класі арматур А600 $\xi_R = 0,43$.

$\alpha_R = \xi_R \cdot (1 - \xi_R / 2) = 0,43 \cdot (1 - 0,43 / 2) = 0,338 > \alpha_m = 0,0326$, тобто стислої арматур дійсно не потрібно, тоді:

$$\xi = 1 - (1 - 2 \cdot \alpha_m)^{0,5} = 1 - (1 - 2 \cdot 0,0326)^{0,5} = 0,033,$$

$\gamma_{s3} = 1,25 - 0,25 \cdot \xi / \xi_R = 1,25 - 0,25 \cdot 0,033 / 0,43 = 1,23 > 1,1 \Rightarrow$ приймемо коефіцієнт умов роботи $\gamma_{s3} = 1,1$.

Тоді при $A_s = 100,5 \text{ мм}^2$:

$$A_{sp} = (\xi \cdot \sigma_b \cdot b \cdot h_0 - \sigma_s \cdot A_s) / (\gamma_{s3} \cdot \sigma_{sp}) = (0,033 \cdot 11,5 \cdot 3 \cdot 0,25 \cdot 10^6 - 355 \cdot 100,5) / (1,1 \cdot 510) = 446,16 \text{ мм}^2.$$

Ухвалюємо поздовжню арматури, що напружується: $2 \varnothing 18 \text{ А600}$ ($A_{sp} = 508,9 \text{ мм}^2$).

3) Обчислення геометричних характеристик наведеного перетину

Наведений перетин - таврове з полицею в стислій зоні (малюнок 3.7).

Ординати центрів ваги:

$$y_1 = h - 0,5 \cdot h_f' = 30 - 0,5 \cdot 3 = 28,5 \text{ см;}$$

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						93
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$y_2 = 0.5 * (h - hf') = 0.5 * (30 - 3) = 13,5 \text{ см.}$$

Площа наведеного перетину:

$$A_{red} = A + \alpha * A_{sp} = 1386 + 6,909 * 5,089 = 1421,16 \text{ см}^2,$$

де $A = A_1 + A_2 = 900 + 486 = 1386 \text{ див}^2$ - площа бетонної частини поперечного переріза панелі;

$$A_1 = hf' * bf' = 3 * 300 = 900 \text{ см}^2;$$

$$A_2 = (h - hf') * b_1 = (30 - 3) * 18 = 486 \text{ см}^2;$$

$$\alpha = E_s / E_b = 190000 / 27500 = 6,909 - \text{коєфіцієнт приведення арматури до бетону.}$$

Статичний момент площі перетину бетону щодо розтягнутої грані:

$$S_{red} = A_1 * y_1 + A_2 * y_2 + \alpha * A_{sp} * asp = 900 * 28,5 + 486 * 13,5 + 6,909 * 5,089 * 5 = 32386,8 \text{ см}^3.$$

Відстань від центру ваги наведеного перетину до розтягнутої грані:

$$y_0 = S_{red} / A_{red} = 32386,8 / 1421,16 = 22,79 \text{ см.}$$

Момент інерції наведеного перетину щодо його центру ваги:

$$\begin{aligned} I_{red} &= I_1 + I_2 + \alpha * I_{sp} + A_1 * (y_0 - y_1)^2 + A_2 * (y_0 - y_2)^2 + \alpha * A_{sp} * (y_0 - asp)^2 = \\ &= bf' * (hf')^3 / 12 + bf' * (h - hf')^3 / 12 + \alpha * \pi * d_{sp}^4 / 64 + A_1 * (y_0 - y_1)^2 + A_2 * (y_0 - y_2)^2 + \alpha * A_{sp} * (y_0 - asp)^2 = \\ &= 300 * (3)^3 / 12 + 300 * (30 - 3)^3 / 12 + 6,909 * \pi * 1,84^4 / 64 + 900 * (22,79 - 28,5)^2 + 486 * (22,79 - 13,5)^2 + 6,909 * 5,089 * (22,79 - 5)^2 = 575169,6 \text{ см}^4. \end{aligned}$$

Момент опору наведеного перетину по нижній і по верхній зонам:

$$W_{red} = I_{red} / y_0 = 575169,6 / 22,79 = 25239,0 \text{ см}^3,$$

$$W_{red}' = I_{red} / (h - y_0) = 575169,6 / (30 - 22,79) = 79762,3 \text{ см}^3.$$

4) Визначення втрат попередньої напруги й зусилля обтиснення

$$\text{Попередні напруги без втрат } \sigma_{sp} = 0,9 * \sigma_{sp,ser} = 0,9 * 590 = 531 \text{ МПа.}$$

Перші втрати:

1. Втрати від релаксації напруг арматури при електротермічному способі натягу для арматур класів А600:

$$\Delta \sigma_{sp1} = 0,03 * \sigma_{sp} = 0,03 * 531 = 15,93 \text{ МПа.}$$

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		94

2. Виріб при пропарюванні нагрівається разом з формою й упорами, тому температурний перепад між ними дорівнює нулю й, отже, $\Delta\sigma_{sp2}=0$ МПа.

3. Втрати від деформації сталеві форми при електротермічному способі натягу арматури $\Delta\sigma_{sp3}=0$ МПа.

4. Втрати від деформації анкерів при електротермічному способі натягу арматури $\Delta\sigma_{sp4}=0$ МПа.

Сумарні перші втрати $\Delta\sigma_{sp(1)}=\Delta\sigma_{sp1}+\Delta\sigma_{sp2}+\Delta\sigma_{sp3}+\Delta\sigma_{sp4}=15,93$ МПа.

Зусилля обтиснення з обліком перших втрат:

$$P_{(1)}=A_{sp} * (\sigma_{sp}-\Delta\sigma_{sp(1)})=508,9 * (531-15,93)/10^3=262,14 \text{ кН.}$$

Максимальна стискаюча напруга бетону σ_{br} від дії зусилля $P_{(1)}$:

$$\sigma_{bp}=P_{(1)}/A_{red}+P_{(1)} * e_{op1} * y_s / I_{red}=(262,14/1421,16+262,14 * 17,79 * 22,789/575169,6) * 10=3,69 \text{ МПа} < 0,7 * \sigma_b=8,05 \text{ МПа,}$$

де $e_{op1}=y_{sp}=y_0-a_{sp}=22,79-5=17,79$ см – ексцентриситет зусилля $P_{(1)}$ щодо центру ваги наведеного перетину елемента,

$y_s=y_0=22,789$ см – відстань від центру ваги наведеного перетину до найбільш стислої грані в стадії обтиснення.

Другі втрати:

5. Втрати від усадки бетону:

$$\Delta\sigma_{sp5}=\varepsilon_{b,sh} * E_s=0,0002 * 190000=38 \text{ МПа,}$$

где $\varepsilon_{b,sh}=0,0002$ – деформація усадки бетону (для бетону класу С15/20).

6. Втрати напруг в арматурах, що напружується, від повзучості бетону:

$$\Delta\sigma_{sp6}=0,8 * \varphi_{b,cr} * \alpha * \sigma_{bp} / [1 + \alpha * \mu_{sp} * (1 + e_{op1} * a_{sp} * A_{red} / I_{red}) * (1 + 0,8 * \varphi_{b,cr})] = 0,8 * 2,8 * 6,909 * 3,69 / [1 + 6,909 * \mu_{sp} * (1 + 17,79 * 5 * 1421,16 / 575169,6) * (1 + 0,8 * 2,8)] = 46,23 \text{ МПа,}$$

де $\varphi_{b,cr}=2,8$ – коефіцієнт повзучості бетону;

$\alpha=E_s/E_b=190000/27500=6,909$ – коефіцієнт приведення арматури до бетону;

$\mu_{sp}=A_{sp}/A=5,089/1386=0,00367$ – коефіцієнт армування.

Сумарні другі втрати $\Delta\sigma_{sp(2)}=\Delta\sigma_{sp5}+\Delta\sigma_{sp6}=38+46,23=84,23$ МПа.

Загальні втрати $\Delta\sigma_{sp}=\Delta\sigma_{sp(1)}+\Delta\sigma_{sp(2)}=15,93+84,23=100,16$ МПа > 100 МПа =>

$$\Delta\sigma_{sp}=100,16 \text{ МПа} < 0,3 * \sigma_{sp}=159,3 \text{ МПа} =>$$

Загальні втрати $\Delta\sigma_{sp}=100,16$ МПа.

Напруга з урахуванням усіх втрат:

$$\sigma_{sp2}=\sigma_{sp}-\Delta\sigma_{sp}=531-100,16=430,84 \text{ МПа.}$$

Зусилля обтиснення від арматур, що напружується, у розтягнутій зоні з урахуванням усіх втрат

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						95
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

напруг:

$$P = \sigma_{sp2} * A_{sp} - \Delta \sigma_{sp(2)} * A_s = 430,84 * 508,9 - 84,23 * 100,5 = 210,80 \text{ кН.}$$

3.3. Розрахунки поздовжнього ребра на міцність по похилому перетину

Найбільша поперечна сила в опорному перетині: $Q_{max} = 47,99 \text{ кН.}$

$$N_p = 0,7 * P = 0,7 * 210,802 = 147,561 \text{ кН/м,}$$

$$N_b = 1,3 * \sigma_b * A_1 = 1,3 * 11,5 * 54000 = 807300 \text{ Н/м} > N_p = 147,561 \text{ кН/м} \Rightarrow$$

$$N_b = 807,3 \text{ кН/м,}$$

де $A_1 = b_1 * h = 180 * 300 = 54000 \text{ мм}^2$ – площа бетонного перетину без обліку звисів стислої полиці.

$$\text{Відношення } N_p/N_b = 147,561/807,3 = 0,183.$$

Визначимо коефіцієнт φ_n :

$$\varphi_n = 1 + 3 * N_p/N_b - 4 * (N_p/N_b)^2 = 1 + 3 * 0,183 - 4 * (0,183)^2 = 1,415, \text{ тогдa}$$

$$M_b = 1,5 * \varphi_n * \sigma_{bt} * b_1 * h_0^2 = 1,5 * 1,415 * 0,9 * 180 * 0,25^2 = 21,49 \text{ кН*м.}$$

$$q_1 = P - 0,5 * P_v = 16,380 - 0,5 * 7,200 = 12,780 \text{ кН/м.}$$

$$Q_{b1} = 2 * (M_b * q_1)^{0,5} = 2 * (21,49 * 12,780)^{0,5} = 33,142 \text{ кН} < 2 * M_b/h_0 - Q_{max} =$$

$$= 2 * 21,49/0,25 - 47,99 = 123,894 \text{ кН.}$$

Інтенсивності хомутів при $Q_{b1} < 2 * M_b/h_0 - Q_{max}$:

$$q_{sw} = (Q_{max} - Q_{b1}) / (1,5 * h_0) = (47,99 - 33,142) / (1,5 * 0,25) = 39,605 \text{ кН/м.}$$

$$\varphi_n * \sigma_{bt} * b_1 * h_0 = 1,415 * 0,9 * 180 * 0,25 = 57,30 \text{ кН.}$$

$$Q_{b1} = 33,142 \text{ кН} < \varphi_n * \sigma_{bt} * b_1 * h_0 = 1,415 * 0,9 * 180 * 0,25 = 57,30 \text{ кН.} \Rightarrow$$

при $\gamma_{i1} \beta \varphi_t * K_{ie} * i * \rho_0$ приймаємо

$$q_{sw} = (Q_{max} - Q_{b,min} - 3 * h_0 * q_1) / (1,5 * h_0) = (47,99 - 28,648 - 3 * 0,25 * 12,780) / (1,5 * 0,25) = 26,028 \text{ кН/м, де}$$

$$Q_{b,min} = 0,5 * \varphi_n * \sigma_{bt} * b * h_0 = 0,5 * 1,415 * 0,9 * 180 * 0,25 = 28,648 \text{ кН.}$$

тому, $q_{sw} = 26,028 \text{ кН/м.}$

$$q_{sw} = 26,028 \text{ кН/м} < 0,25 * \varphi_n * \sigma_{bt} * b_1 = 0,25 * 1,415 * 0,9 * 180 = 57,296 \text{ кН/м}$$

Так як $q_{sw} < 0,25 * \varphi_n * \sigma_{bt} * b$ тоді:

$$q_{sw} = (Q_{max}/h_0 + 8 * q_1) / 1,5 - [((Q_{max}/h_0 + 8 * q_1) / 1,5)^2 - (Q_{max}/(1,5 * h_0))^2]^{0,5} =$$

$$= (47,99/0,25 + 8 * 12,780) / 1,5 - [((47,99/0,25 + 8 * 12,780) / 1,5)^2 - (47,99/(1,5 * 0,25))^2]^{0,5} = 47,507 \text{ кН/м.}$$

$$(Q_{max}/h_0 - 3 * q_1) / 3,5 = (47,99/0,25 - 3 * 12,780) / 3,5 = 43,895 \text{ кН/м.}$$

$$q_{sw} = 47,507 \text{ кН/м} > (Q_{max}/h_0 - 3 * q_1) / 3,5 = 43,895 \text{ кН/м} \Rightarrow$$

$$q_{sw} = 47,507 \text{ кН/м.}$$

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		96

Остаточно одержимо $q_{sw}=47,507$ кН/м.

Кроки хомутів в опори S_1 і в прольоті S_2 повинні бути:

$$\left\{ \begin{array}{l} S_1 \leq 0,5 * h_0 = 0,5 * 250 = 125 \text{ мм}, \\ S_1 \leq 300 \text{ мм}, \\ S_2 \leq 0,75 * 250 = 0,75 * 250 = 187,5 \text{ мм}, \\ S_2 \leq 500 \text{ мм}. \end{array} \right.$$

Крок хомутів, що враховуються в розрахунках, повинен бути не більш значення:

$$S_{w,max} = \varphi_n * \sigma_{bt} * b_1 * h_0^2 / Q_{max} = 1,415 * 0,9 * 180 * 0,25^2 / 47,99 = 298,5 \text{ мм}.$$

Ухвалюємо крок хомутів в опори $S_1=100$ мм, в прольоті $S_2=150$ мм.

Необхідна площа поперечної арматур $A_{sw} = q_{sw} * S_1 / \sigma_{sw} = 47,507 * 100 / 260 = 18,27 \text{ мм}^2$.

Ухвалюємо в поперечному перерізі 2 хомута діаметром 4 мм ($A_{sw}=25,1 \text{ мм}^2$).

Фактичні інтенсивності зусиль сприйманих хомутами в опори й у прольоті:

$$q_{sw1} = \sigma_{sw} * A_{sw} / S_1 = 260 * 25,1 / 100 = 65,345 \text{ кН/м};$$

$$q_{sw2} = \sigma_{sw} * A_{sw} / S_2 = 260 * 25,1 / 150 = 43,563 \text{ кН/м}.$$

Визначимо довжину ділянки з найбільшою інтенсивністю хомутів q_{sw1} .

$$\Delta q_{sw} = 0,75 * (q_{sw1} - q_{sw2}) = 0,75 * (65,345 - 43,563) = 16,336 \text{ кН/м} > q_1 = 12,780 \text{ кН/м}.$$

$\Delta q_{sw} \geq q_1 \Rightarrow$ довжина ділянки з інтенсивністю хомутів q_{sw1} :

$$l_1 = (Q_{max} - (Q_{b,min} + 1,5 * q_{sw2} * h_0)) / (q_1 - 2 * h_0) = (47,99 - (28,648 + 1,5 * 43,563 * 0,25)) / (12,780 - 2 * 0,25) = 0 \text{ м},$$

де $Q_{b,min} = 0,5 * \varphi_n * \sigma_{bt} * b_1 * h_0 = 0,5 * 1,415 * 0,9 * 180 * 0,25 = 28,648 \text{ кН}$.

Ухвалюємо довжину приопорного ділянки із кроком хомутів S_1 - $l_1 = 0$ мм.

Приймемо випуск поздовжньої арматур 15 мм, відстань від краю поздовжньої арматур до торця плити понизу 120 мм, тоді сумарна довжина приопорного ділянки із кроком хомутів S_1 і випуску поздовжньої арматур з відстанню від краю поздовжньої арматур до торця рівно:

$$l_{1y} = 0 + 15 + 120 = 135 \text{ мм}.$$

Довжина ділянки із кроком хомутів S_2 :

$$l_2 = l_{пл} - 2 * l_{1y} = 5970 - 2 * 135 = 5700 \text{ мм}.$$

Кількість кроків поперечної арматур у середині плити:

$$n_2 = l_2 / S_2 = 5700 / 150 = 38.$$

Каркас КРЗ поздовжнього ребра плити покриття зображений на малюнку 3.8.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		97

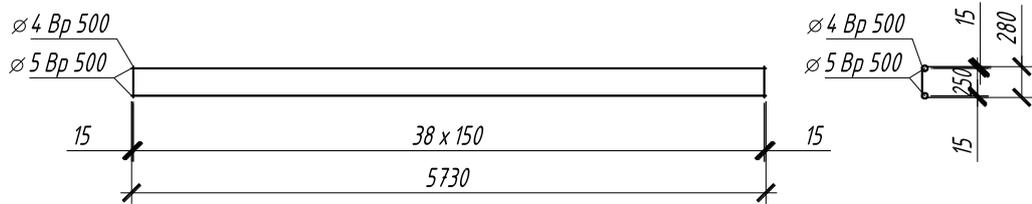


Рис. 3.8 - Каркас КРЗ поздовжнього ребра плити покриття

б) Розрахунки плити по другій групі граничних станів

Нормативна довгостроково- діюче навантаження:

$$P_{nl} = (g^{\text{пок.н.}} - V^{\text{пок.н.}}_{\text{кр}}) * b_f' = (4,3 - 2,4/2) * 3 = 9,30 \text{ кН/м.}$$

Гранично-Припустимий прогин плити:

$$f_u = 1/200 * I_p = 1/200 * 5,86 = 0,0293 \text{ м.}$$

Жорсткість плити забезпечена

$$F = -0,123017 < F_U = 0,0293$$

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		98

Розділ 4.

Розробка енергетичного паспорту будівлі ремонтної майстерні автотранспортного комплексу

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						99
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

4.1. Розрахунок енергетичного паспорту будівлі

Ескіз ремонту цеху обслуговування автокомбінату включає комплексне обстеження споруджуваної будівлі, на даний момент триває ремонт.

Перед проведенням оцінки досліджується фінансовий та фізичний стан будівлі, аналізується план забудови та проектні рішення, визначається ступінь тяжкості та визначається необхідність ремонту або реконструкції будівлі. Додатково необхідно виконати теплотехнічні розрахунки основної конструкції будівлі для визначення необхідної товщини конструкції та конструктивної ізоляції.

Усі ці кроки спрямовані на ефективне впровадження енергоефективності будівлі та визначення відповідності будівлі необхідним показникам енергоефективності після завершення будівництва.

Важливі аспекти проектування будівлі, які слід враховувати при впровадженні енергоефективних заходів:

- Орієнтація та форма будівлі покращує природне освітлення. Світлодіодні елементи, а також датчики пилу дозволяють значно економити електроенергію в промислових і громадських будівлях. Такі стратегії, як денне освітлення, які вимагають певної кількості електричного освітлення для покриття зовнішнього входу в кімнату, вимагають системи керування освітленням. Однак, оскільки виробники постачають компоненти, а не системи, ці компоненти не працюватимуть належним чином, якщо окремі частини складають систему освітлення, чутливу до пилу. Зазвичай це дуже поширена скарга щодо зниження продуктивності системи. Підключення систем управління освітленням для управління всіма системами будівлі також є проблематичним, особливо у випадку моторизованих віконниць, жалюзі та моторизованих жалюзі.
- Опалення та вентиляція. У громадських і промислових будівлях на кондиціонування і вентиляцію припадає до 14% електроенергії. Тому енергоефективна система охолодження є дуже важливою та вимагає багатьох методів і міркувань. Наприклад, природна вентиляція та витяжне охолодження передають тепло з приміщення назовні без охолодження. Такі технології, як мобільна вентиляція та охолодження приміщень, важливі для ефективного охолодження промислових приміщень, а температури повітря та охолоджувальної води не повинні бути нижчими, ніж необхідно. Спліт-системи також важливі для зменшення втрат через воду та конденсат у трубах.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						100
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Керуйте впливом збільшення сонячної енергії та переміщення менш енергоємного обладнання з точки зору експлуатації та технічного обслуговування.

Заходи щодо підвищення енергоефективності промислових будівель

- Енергетичний захист. Ви можете зменшити споживання електроенергії, замінивши лампочки на енергозберігаючі, а ще краще – на світлодіодні. Також слід дотримуватися робочого часу. Для цього дуже важливо, щоб усе обладнання було справним.
- Заміна старих автомобілів на більш енергоефективні має лише позитивний ефект. Це також суттєве вдосконалення процесу, скорочення витрат електроенергії та забезпечення видобутку біопалива.
- Економія споживання води.
- Коробка теплових насосів.
- Будівництво біогазових станцій.
- Альтернативні джерела енергії.
- Керуйте споживанням електроенергії та виставляйте рахунки.
- Усунення вільного охолодження.

Сьогодні енергетична безпека вважається однією з найважливіших місій нації. Одним із шляхів енергозбереження в автотранспортному комплексі є експлуатація новобудов для зменшення тепловіддачі через огороджувальні конструкції.

Вимоги до енергозбереження

Розрахункові значення величин опору теплопередачі огороджувальних конструкцій будинку повинні відповідати вимогам ДБН В.2.6-31 [47].

Таблиця 4.2 – Мінімально допустиме значення опору теплопередачі огороджувальної конструкції житлових та громадських будинків $R_{q \text{ min}}$, $\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{Вт}$ згідно змін №1 [47]

						601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
							101
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

№ поз.	Вид огорожувальної конструкції	Значення $R_{q\ min}$, $m^2 \cdot K/Вт$, для температурної зони	
		I	II
1	Зовнішні стіни	3,3	2,8
2	Суміщені покриття	5,35	4,9
3	Горишні покриття та перекриття неопалювальних горищ	4,95	4,5
4	Перекриття над проїздами та неопалювальними підвалами	3,75	3,3
5	Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,75	0,6
6	Вхідні двері в багатоквартирні житлові будинки та в громадські будинки	0,44	0,39
7	Вхідні двері в малоповерхові будинки та в квартири, що розташовані на перших поверхах багатоповерхових будинків	0,6	0,54

Мінімально допустимі значення опору теплопередачі для промислових та сільськогосподарських будівель становить згідно т. 3. [47]

Таблиця 1.3. Мінімально допустиме значення опору теплопередачі промислових (сільськогосподарських будівель) $R_{q\ min}$, $m^2 \cdot K/Вт$ згідно змін №1 [47]

Вид огорожувальної конструкції та тепловологісний режим експлуатації будівель	Значення $R_{q\ min}$, $m^2 \cdot K/Вт$, для температурної зони	
	I	II
Зовнішні непрозорі стіни будівель:		
– з сухим і нормальним режимом з конструкціями з:		
$D > 1,5$	1,7	1,5
$D \leq 1,5$	2,2	2,0
– з вологим і мокрим режимом з конструкціями з:		
$D > 1,5$	1,8	1,6
$D \leq 1,5$	2,4	2,2
– з надлишками тепла (більше ніж $23\ Вт/м^3$)	0,55	0,45
Покриття та перекриття неопалюваних горищ будівель:		
– з сухим і нормальним режимом з конструкціями з:		
$D > 1,5$	1,7	1,6
$D \leq 1,5$	2,2	2,1

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						102
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вид огорожувальної конструкції та тепловологісний режим експлуатації будівель	Значення $R_{g \min}$, $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$, для температурної зони	
	I	II
– з вологим і мокрим режимом з конструкціями з: $D > 1,5$	1,7	1,6
$D \leq 1,5$	1,9	1,8
– з надлишками тепла (більше ніж $23 \text{ Вт}/\text{м}^3$)	0,55	0,45
Перекриття над проїздами й неопалюваними підвалами з конструкціями з: $D > 1,5$	1,9	1,8
$D \leq 1,5$	2,4	2,2
Двері й ворота будівель: – з сухим і нормальним режимом	0,6	0,55
– з вологим і мокрим режимом	0,75	0,70
– з надлишками тепла (більше ніж $23 \text{ Вт}/\text{м}^3$)	0,2	0,2
Вікна й зенітні ліхтарі будівель: – з сухим і нормальним режимом	0,45	0,42
– з вологим і мокрим режимом	0,5	0,45
– з надлишками тепла (більше ніж $23 \text{ Вт}/\text{м}^3$)	0,18	0,18

Примітка. D – показник теплової інерції конструкції, що визначається згідно з ДСТУ-Н Б В.2.6-190.

Нормативна питома теплотребність для житлових та громадських будівель становить згідно т.1 [47]

Таблиця 1 – Нормативна максимальна питома енергопотреба для житлових та громадських будівель EP_{\max}

Ч.ч.	Призначення будівлі	Значення EP_{\max} , $\text{кВт} \cdot \text{год}/\text{м}^2$ [$\text{кВт} \cdot \text{год}/\text{м}^3$], для температурної зони України	
		I	II
1	2	3	4
1	Житлові будинки поверховістю:		
	від 1 до 3	120	110
	від 4 до 9	83	81
	від 10 до 16	77	75
	17 і більше	70	68
2	Громадські будівлі та споруди поверховістю:		
	від 1 до 3	$[20 \Lambda_{\text{bcl}} + 31]$	$[19,4 \Lambda_{\text{bcl}} + 33]$
	від 4 до 9	[38]	[40]
	від 10 до 24	[37]	[39]
	25 і більше	[34]	[36]
3	Підприємства торгівлі	$[28 \Lambda_{\text{bcl}} + 17]$	$[32 \Lambda_{\text{bcl}} + 18]$
4	Готелі		
	від 1 до 3	110	100
	від 4 до 9	75	70
	10 і більше	65	60
5	Будинки та споруди навчальних закладів[28]	[30]	
6	Будинки та споруди дитячих дошкільних закладів	[48]	[50]
7	Заклади охорони здоров'я	[48]	[50]

Примітка. Λ_{bcl} – коефіцієнт компактності будівлі, м^{-1} , знаходиться згідно з А.8.

4.2.. ФОРМА ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПАСПОРТУ [59]

будівлі ремонтної майстерні автотранспорного комплексу в м.Горішні Плавні

Адміністративна будівля

Таблиця Ф1 - Загальна інформація

Дата заповнення (рік, місяць, число)	
Адреса будинку	м.Горішні Плавні, Полтавської області
Розробник проекту	-
Адреса і телефон розробника	-
Шифр проекту будинку	-
Рік будівництва	2024

Таблиця Ф2 - Розрахункові параметри

Найменування розрахункових параметрів	Позначення	Одиниця виміру	Величина
Розрахункова температура внутрішнього повітря	$t_{в}$	°C	+18
Розрахункова температура зовнішнього повітря	$t_{з}$	°C	-23
Розрахункова температура холоного горища	$t_{вр}$	°C	-23
Розрахункова температура техпідпілля	$t_{ц}$	°C	-23
Тривалість опалювального періоду	$z_{оп}$	доба	195

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						104
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Середня температура зовнішнього повітря за опалювальний період	t	°C	-0,8
Розрахункова кількість градусо-днів опалювального періоду	Dd	°C доба	3219
Функціональне призначення, тип і конструктивне рішення будинку			
Призначення	Виробнича будівля		
Розміщення в забудові	Всередині комплексної бази		
Типовий проект, індивідуальний	Інд.		
Конструктивне рішення	Див.п.3.1.		

Таблиця Ф3 - Геометричні, теплотехнічні та енергетичні показники

Показники	Позначення і	Нормативне	Розрахункове	Фактичне
	розмірність	значення	(проектне)	значення
	показника	показника	значення	показника
			показника	
Геометричні показники				
Загальна площа зовнішніх огорожувальних конструкцій будинку	$F\Sigma, \text{м}^2$	-	2748	

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						105
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Закінчення таблиці ФЗ

Показники	Позначення і розмірність показника	Нормативне значення показника	Розрахункове (проектне) значення показника	Фактичне значення показника
- перекриттів теплих горищ	$F_{пк\ тг}, м^2$	-	-	
- перекриттів над техпідпіллями	$F_{ц1}, м^2$	-	-	
- перекриттів над неопалюваними підвалами і підпіллями	$F_{ц2}, м^2$	-	-	
- перекриттів над проїздами і під еркерами	$F_{ц3}, м^2$	-	-	
- підлоги по ґрунту	$F_{ц}, м^2$	-	-	
			1134	
Площа опалюваних приміщень	$F_h, м^2$	-	893	
Корисна площа (для громадських будинків)	$F_{I\ к}, м^2$	-	-	
Площа житлових приміщень і кухонь	$F_{I\ ж}, м^2$	-	-	
Розрахункова площа (для громадських будинків)	$F_{I\ p}, м^2$	-	-	
Опалюваний об'єм	$V_h, м^3$	-	6965	
Коефіцієнт скління фасадів будинку	$t_{ск}$	-	0,22	
Показник компактності будинку	Лк буд	-	0,92	
Теплотехнічні та енергетичні показники				
Теплотехнічні показники				

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

601-БМ. 10588998. ПЗ

Арк.

107

Приведений опір теплопередачі зовнішніх огорожувальних конструкцій:	RΣ пр, м ² ·К/Вт			
- стін	RΣ пр нп	3,3	3,52	
- вікон і балконних дверей	RΣ пр сп в	0,75	0,75	
- вітражів	RΣ пр сп вт	-	-	
- ліхтарів	RΣ пр сп л	-	-	
- вхідних дверей, воріт	RΣ пр д	0,6	0,6	
- покриттів (суміщених)	RΣ пр пк	-	-	
- горищних перекриттів (холодних горищ)	RΣ пр г	4,95	5,16	
- перекриттів теплих горищ (включаючи покриття)	RΣ пр тг	-	-	
- перекриттів надтехпідпіллями	RΣ пр ц1	-	-	
- перекриттів над неопалюваними підвалами або підпіллями	RΣ пр ц2	-	-	
- перекриттів над проїздами й під еркерами	RΣ пр ц3	-	-	
- підлоги по ґрунту	RΣ пр ц	3,3	3,3	

Енергетичні показники

Розрахункові питомі тепловитрати	q _{буд} , кВт год/м ² , (кВт год/м ³)		44,53	
Максимально допустиме значення питомих тепловитрат на опалення будинку	E _{max} , кВт год/м ² (кВт год/м ³)		48	
Клас енергетичної ефективності			B	

Термін ефективної експлуатації теплоізоляційної оболонки та її елементів			15	
Відповідність проекту будинку нормативним вимогам			+	
Необхідність доопрацювання проекту будинку			+	

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						109
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Таблиця Ф4 - Класифікація будинків за енергетичною ефективністю

Класи енергетичної ефективності будинку	Різниця в % розрахункового або фактичного значення питомих тепловитрат $q_{\text{буд}}$, від максимально допустимого значення E_{max} , $[(q_{\text{буд}} - E_{\text{max}}) / E_{\text{max}}] \cdot 100\%$	Рекомендації
A	Мінус 50 та менше	
B	Від мінус 49 до мінус 10	
C	Від мінус 9 до 0	
D	Від плюс 1 до плюс 25	
E	Від плюс 26 до плюс 50	
F	Від плюс 51 до плюс 75	
G	Плюс 76 та більше	

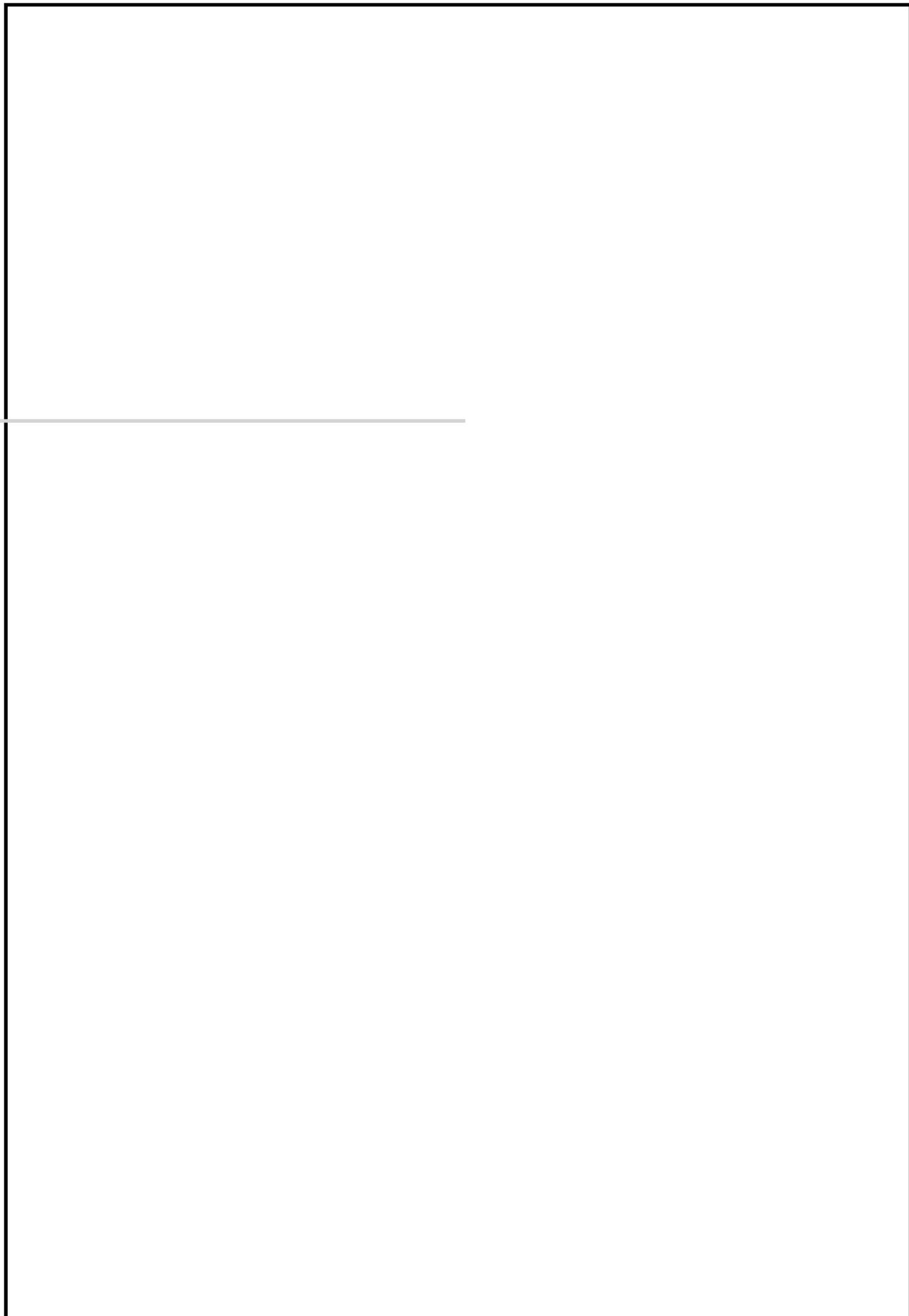
Таблиця Ф5 - Висновки за результатами оцінки енергетичних параметрів будинку

Вказівки щодо підвищення енергетичної ефективності будинку

Рекомендовано:

Необхідно додатково поліпшити теплотехнічні властивості будівлі: утеплити цоколь, підлогу, дорожнє покриття. Заміна труб та їх ізоляція для зниження споживання тепла. Заміна освітлювальних елементів на світлодіодні. Одночасна заміна з розробкою віконних і дверних підшов, а також воріт з сучасною, енергоефективною конструкцією.

										Арк.
										110
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						



					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						111
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Висновки:

В рамках магістерської роботи проведено аналіз містобудівних рішень цеху по будівництву автотранспортного комплексу з будівництвом ремонтної майстерні в м. Горішні Плавні.

Перш за все, було проведено поточний аналіз містобудівних характеристик комплексу, включаючи зони забудови, технічну оптимізацію трафіку, аналіз транспортних та пішохідних маршрутів та вентиляцію.

Проаналізовано об'ємно-планувальні рішення, конструктивні рішення, техніко-економічні показники будівництва будівельних цехів.

Крім того, виконано утеплення стін та конструкцію покрівлі, згідно з якою будівля утеплена сучасним енергозберігаючим мінераловатним утеплювачем на синтетичному в'язкому, а товщина конструкції стін становить 10 см.

Енергетичний сертифікат будівлі створено та подано на основі теплових властивостей та багатоповерхового плану.

Відповідно до енергетичного паспорта запропонована ремонтна майстерня відповідає затвердженому стандарту класу енергоефективності В. Однак для цього потрібна термомодернізація, тому енергетичну складову будівель необхідно постійно вдосконалювати. Це означає заміну віконних та дверних конструкцій на сучасні з високою теплопровідністю, перехід на альтернативні джерела енергії та використання енергоефективних компонентів для опалення та освітлення. , безперервне виробництво тощо.

Загалом під час вирощування були виявлені такі факти:

- Очищення конструкцій і матеріалів.
- Фізичний знос конструкції, планування та типу будівельного майданчика.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		112

- Низька енергоефективність існуючих будівель, що загалом призводить до фізичного зносу. - Відсутність або низький рівень ізоляції негативно впливає на конструктивний стан будівель, побутової техніки тощо.

Підвищення енергоефективності сприяє не тільки підвищенню фізичного, фізичного, естетичного та санітарно-гігієнічного комфорту будівель, а й зменшує витрати на утримання цих будівель, відстрочує поточні та капітальні ремонти, знижує вологість, забезпечує задовільний стан працівників, машин і обладнання. .

Підвищуйте температуру в приміщенні та підтримуйте мікроклімат у приміщенні без значних витрат для прибутковості вашого бізнесу.

Тому важливо своєчасно та регулярно проводити технічне обслуговування будівлі з метою підвищення енергоефективності. Це позитивно впливає на економіку бізнесу та якість життя міста в цілому.

У даній роботі представлені основні напрями первинної термомодернізації будівель, які дозволяють досягти довгострокового ефекту при порівняно невеликих інвестиціях. У майбутньому будуть потрібні додаткові заходи для підвищення ефективності термомодернізації будівель.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						113
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Література

1. . Building Safety Programme: monthly data release - England, November 2018
доступно за посиланням :<https://www.gov.uk/housing-local-and-community/planning-and-building>
2. Clarkson, R. and Deyes, K., 2002. Estimating the Social Cost of Carbon emissions, UK government Economic Services Working Paper 140. Available at: <http://www.hm-treasury.gov.uk/media/5/F/SCC.pdf>
3. Gokcen, G., Kocar, G. and Hepbasli, A., 2003. Year-end Geothermal development status of Turkey 2002, International Geothermal Conference, Reykjavik.
4. Hancock, M, 1998. Підвищення теплового комфорту при пасивному тепловому проекті: вивчення ефективності та практичного застосування низки стратегій у початкових школах Пакистану, проект DFID R6478. Доступний за адресою: <http://www.dfid-kar-energy.org.uk/html/r6478.htm>
5. Hanova, J., Dowlatabadi, H. and Mueller, L., 2007. Ground Source Heat Pump Systems in Canada – Economics and GHG Reduction Potential. Available at: <http://www.rff.org/documents/RFF-DP-07-18.pdf>
6. Hepbasli, A., Eltez, M. and Duran, H., 2001. Current Status and Future Directions of Heat pumps in Turkey, GHC Bulletin.
7. IEA Heat Pump Centre, 1997. Heat pumps can cut global emissions by more than 6%. Available at: <http://www.heatpumpcentre.org/>
8. IEA Heat Pump Centre, 2002. Reducing Carbon emissions with Heat Pumps, the UK potential, HPC-AR-15, IEA Heat Pump Centre November 2002, the Netherlands. Available at: <http://www.heatpumpcentre.org/>
9. IEA Heat Pump Centre, 2005. How Heat pumps can help address today's key energy policy concerns. Available at: <http://www.heatpumpcentre.org/>
10. IEA Heat Pump Centre, 2006. The potential impact of heat pumps on Energy Policy Concerns. Available at: <http://www.heatpumpcentre.org/>

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						114
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

11. Mulville M., Jones K., Huebner G. Потенціал для скорочення енергії у комерційних офісах Великобританії шляхом ефективного управління та зміни поведінки. Архит. Англ. Дес. Керувати 2014; 10 :

12. Passivhaus Institut, 1996. Що таке пасивний дім? Доступний за адресою: <http://www.passiv.de/English/PassiveH.HTM>

13. Schultz PW, Estrada M., Schmitt J., Sokoloski R., Silva-Send N. Використання внутрішніх дисплеїв для надання інтелектуального вимірювача зворотного зв'язку щодо споживання електроенергії у домогосподарстві: Рандомізоване контрольне дослідження, в якому порівнюються кіловат, витрати та соціальні норми. Енергія 2015 рік; 90 : 351-358. до: 10.1016 / j.energy.2015.06.130. [<https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.energy.2015.06.130>]

14. UK DTI, 2006. Energy Challenge: Energy Review. Доступний за адресою: <http://www.dti.gov.uk/energy/review/page31995.html>

15. WADE та Climate Group, 2005. Створення інтегрованого охолодження тепла та електроенергії для економічно ефективного зменшення викидів вуглецю, звіт про грудень 2005 р.

16. WWF, 2006. Один мільйон сталого будинку. Доступний за адресою: <http://www.wwf.org.uk/sustainablehomes>

17. WWF, 2006а. Зелений офісний план. Доступний за адресою: http://www.wwf.org.uk/core/about/scotland/sc_0000002008.asp

18. Арустамов З.А., Ванукевич А.С., Худайшукуров Т. Технологическое проектирование предприятий общественного питания в потребительской кооперации. - М.: Финанси и статистика, 1999. - 208 с.

19. Архитектура гражданских и промышленных зданий» Уч. Для ВУЗов. В 5 т. Под общей редакцией В.М. Предтеченского. Т II. Основы проектирования. Изд 2-е, переработанное и дополненное. М., Стройиздат, 1976. 215 с.

20. Баскакова, Л. Благоустрій: через чотири роки [Електронний ресурс] / Л. Баскакова, І. Лавринович. - Режим доступу: <http://www.strojinfo.ru>, вільний.

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						115
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

21. Белов С.В., Ильницкая А.В. и др. «Безопасность жизнедеятельности» – М.: Висшая школа, 1999 – 448 с.: ил.
22. Благоустрій прибудинкової території [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [http:// www. finam. ru](http://www.finam.ru), вільний.
23. Бурлак, М.А. Доповідь про містобудівній політиці [Електронний ресурс] / М.А. Бурлак. - Режим доступу: [http:// www. admme gion. ru](http://www.admmegion.ru), вільний.
24. Гаевой А.Ф., Усик С.А. «Курсовое и дипломное проектирование. Промышленные и гражданские здания» Учеб. пособие для техникумов/Под ред. А.Ф. Гаевого. – Л.: Стройиздат, Ленинградское отд-ние, 1987. – 264 с.: ил.
25. Галузева програма підвищення енергоефективності економіки України шляхом впровадження інновацій на 2010 - 2014 роки, затверджена Наказом № 49 від 25.09.2009 року Державного агентства України з інвестицій та інновацій; доступно за посиланням:<http://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0049527-09/sp:max100>
26. Гослинг Д. Багатофункціональні комплекси. - К., 1990.
27. Гринин А.С. «Экологическая безопасность» – М.: Висшая школа, 2000 – 387 с.: ил.
28. ДБН А.3.1-5-96 «Організація будівельного виготовлення» - Держкоммістбудування У.-К.1996.
29. ДБН А.3.22:2009 „Промислова безпека у будівництві» Київ Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2012 доступно за посиланням: https://dnaop.com/html/32593/doc-%D0%94%D0%91%D0%9D_%D0%90.3.2-2-2009
30. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій доступно за посиланням: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=83211
31. ДБН Б.2.2-5:2011 БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЙ <https://www.vmr.gov.ua/Branches/ContentLibrary/e0e2ecdb-7be6-429f-85cd-cddadea63f42/3/%D0%91%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D1%83%D1%81%D1%82%D1%96%D1%80%D0%B9%20%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%82%D1%80%>

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						116
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

D1%96%D0%B9%20%D0%94%D0%91%D0%9D%20%D0%91%202%202%205%202011.pdf. Рупаратна Р., Хеудж К., Садік Р. Поліпшення енергоефективності існуючого фонду будівництва: критичний огляд комерційних та інституційних будівель. Відновити Підтримувати Енергія Rev.2016; 53 : 1032-1045. до: 10.1016 / j.rser.2015.09.084. [<https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.rser.2015.09.084>]

32. ДБН В 1.1.7.-2016. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА Загальні вимоги . Доступно за посиланням: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-88>

33. ДБН В.1.1.7-2002 . Житлові будинки. Основні положення

34. ДБН В.1.1.7–2002 Пожежна безпека об'єктів будівництва

35. ДБН В.1.2-11: 2008 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Економія енергії. Доступний за посиланням: <http://profidom.com.ua/v-1/v-1-2/1277-dbn-v-1-2-11-2008-osnovni-vimogi-do-budivel-i-sporud-jekonomija-jenergiji>

36. ДБН В.1.2-14-2009. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ. Доступний за посиланням:<http://profidom.com.ua/v-1/v-1-2/1280-dbn-v-1-2-14-2009-zagalni-principi-zabezpechenna-nadijnosti-ta-konstruktivnoji-bezpeki-budivel-sporud-budivelnih-konstrukcij-ta-osnov>

37. ДБН В.1.2-1-95. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Положення про розслідування причин аварій (обвалень) будівель, споруд, їх частин та конструктивних елементів. Доступно за посиланням: <http://profidom.com.ua/v-1/v-1-2/1264-dbn-v-1-2-1-95-polozhenna-pro-rozsliduvanna-prichin-avarij-obvalen-budivel-sporud-jih-chastin-ta-konstruktivnih-jelementiv>

38. ДБН В.1.2-2:2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Доступно за посиланням : http://dbn.at.ua/dbn/dbn_v_1_2_2_2006_nagruzki_i_vozdeystviya_ukr.pdf

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						117
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

39. ДБН В.2.1-10:2018 Основи та фундаменти будівель та споруд. Основні положення. Доступно за посиланням:<http://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2018/12/DBN-V2110-2018.pdf>

40. ДБН В.2.2-9-2009 Громадські будинки та споруди

41. ДБН В.2.2-9-99. Громадські будинки та споруди. – К.: Держбуд України, 1999. – 47 с. Доступний за посиланням : <http://www.klimatvdomi.com/pdf/2.2.9.99.pdf>

42. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення. Доступний за посиланням :https://ledeffect.com.ua/images/__branding/dbn2018.pdf

43. ДБН В.2.6.-14-95. Конструкції будинків і споруд. Покриття будинків і споруд.-К.:1998. Доступний за посиланням: http://eurobud.ua/uploads/files/pinoplast_norm_doc/5%20DBN%20В.2.6-14-97.pdf

44. ДБН В.2.6-14-95 «Конструювання будинків та споруд. Покриття будинків та споруд».

45. ДБН В.2.6-162:2010. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення.

46. ДБН В.2.6-163~2010. Сталеві конструкції

47. ДБН В.2.6-31:2016. Теплова ізоляція будівель – К.: Мінрегіон України, 2016. – 30 с. Доступний за посиланням: <http://dbn.co.ua/dbn/DBN-V.2.6-31-2016-Teplova-izolyatsiya-budivel.pdf>

48. ДБН В.2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення проектування. – К.: Мінрегіонбуд України. – 2009. – 97 с. Доступно за посиланням: <http://kbu.org.ua/assets/app/documents/dbn2/B4..pdf>

49. Державна цільова економічна програма з енергоефективності та розвитку сфери виготовлення енергії від відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки. Доступно за посиланням: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/243-2010-%D0%BF>

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						118
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

50. ДСТУ – Н Б В.1.2-18:2016. Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану. – К.: УкрНДНЦ, 2017. – 47 с. Доступно за посиланням:

<https://gazobeton.org/sites/default/files/sites/all/uploads/%D0%94%D0%91%D0%9D%20%D0%9A%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%8C.pdf>

51. ДСТУ – Н Б В.1.2-18:2016. Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану. – К.: УкрНДНЦ, 2017. – 47 с. Доступно за посиланням:

https://drive.google.com/file/d/0B6R-P_LwCRN-NnBrX1pRSXVvdFU/view

52. ДСТУ Б А.2.2-8:2010 Проектування. Розділ "Енергоефективність" у складі проектної документації об'єктів Доступний за посиланням:

<http://profidom.com.ua/a-2/a-2-2/1341-dstu-b-a-2-2-82010-projektuvanna-rozdil-jenergojefektivnist-u-skladi-projektnoji-dokumentaciji-ob-jektiv>

53. ДСТУ Б В.2.6-189:2013 Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель – К.: Мінрегіон України, 2014. – 50 с. Доступний за посиланням:<https://gazobeton.org/sites/default/files/sites/all/92.2.6-1892013.pdf>

54. ДСТУ Б В.2.6-79:2009. Шви з'єднувальні місць примикань віконних блоків до конструкцій стін. Загальні технічні умови доступно за посиланням : http://fasadinfo.ua/downloads/DSTU_B_V_2_6_79_2009_shvy_soedenitelnye_okonnyh_blokov.pdf

55. ДСТУ Б.А.2.2-12-2015 Енергетична ефективність будівель. Методи розрахунку енергоспоживання при опаленні, вентиляції, освітленні та гарячому водопостачанні доступно за посиланням :https://thermomodernisation.org/wp-content/uploads/2017/11/1781___.2.2-12.pdf

56. ДСТУ Б.А.2.2-13-2015 Енергетична ефективність будівель.Настанова х проведення енергетичної оцінки будівель. Доступно за посиланням: https://thermomodernisation.org/wp-content/uploads/2017/11/1783_-__.2.2-13_2015.pdf

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						119
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

57. ДСТУ- В.2.6-146:2010 Конструкції будинків і споруд. Настанова щодо проектування й улаштування вікон та дверей. Доступно за посиланням: http://tremco-illbruck.com.ua/wp-content/uploads/2012/03/DSTU_NBV_2_6_1462010_231110.pdf

58. ДСТУ Н.Б.В.2.6-191-2013. Настанова з оцінки повітропроникності огорожуваних конструкцій, Мінрегіон України, Київ, 2014. 13с

59. ДСТУ-Н Б А.2.2-5:2007 —Настанова з розроблення енергетичного паспорта будинків . Доступно за посиланням: http://www.mathcentre.com.ua/download/dstu-n_B_A_.2.2-5_2007.pdf

60. ДСТУ-Н Б В.1.1 – 27:2010 Будівельна кліматологія. Мінрегіонбуд України, Київ, 2010, 132с. Доступно за посиланням: <http://yur.com.ua/attachments/article/8F.pdf>

61. ДСТУ-Н Б В.3.2-3:2014 настанова з виконання термомодернізації житлових будинків , Мінрегіонбуд, Київ, 2015 доступно за посиланням:<https://www.opora.ua.org/zhytlo/41770-dstu-b-v32-32014-nastanova-z-vykonannia-termomodernizatsii-zhytlovykh-budynkiv-dlia-vilnoho-skachuvannia>

62. Екологічна оцінка стану деревне рослин і забруднення навколишнього середовища промислового міста [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.nauka-shop.com>, вільний.

63. Енергоефективність - перше паливо для економіки ЄС. Як залучити нові фінанси для інвестицій в енергозбереження. [(доступний 13 червня 2016 року)];Фінальний звіт EEEFIG 2015. ISBN: 978-84-606-6087-3. Доступна в Інтернеті:<https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/Final%20Report%20EEFIG%20v%209.1%2024022015%20clean%20FINAL%20sent.pdf>

64. Європейська комісія, 2002 р. Директива щодо енергетичної ефективності будівель, COM / 2002/91 / ЄС. Доступний за посиланням <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5422187/#B1-sensors-17-00826>

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						120
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

65. Закон України -Про комплексну реконструкцію кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду від 22.12.2006 №525-У; доступний за посиланням <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/525-16>

66. Закон України «Про енергозбереження» № 74/94 ВР від 1.07.1994 року зі змінами та доповненнями; доступно за посиланням:<http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/94-%D0%B2%D1%80>

67. Кавузян А., Раджагопал Р., Фішер М. Оцінка енергоефективності приладів у домогосподарствах: Використання даних інтелектуальних вимірювальних приладів та меж енергоефективності для оцінки та визначення детермінантів енергоефективності приладів у житлових будинках. Енергозбереження. 2015 рік; 99 : 220-230. до: 10.1016 / j.enbuild.2015.03.052. [<https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.enbuild.2015.03.052>]

68. Камаліріс А., Каллурі Б., Кондепуди С., Вай Т. К. Обстеження літератури з вимірювання енергоспоживання для різних електричних навантажень в офісах та комерційних будівлях. Відновити Підтримувати Energy Rev. 2014; 34 : 536-550. до: 10.1016 j.rser.2014.03.037. [<https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.rser.2014.03.037>]

69. КМУ постанова від 1 березня 2010 р. № 243 Київ Про затвердження Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виготовлення енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2020 роки доступно за посиланням:<http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/243-2010-%D0%BF>

70. КОШТОРИСНІ НОРМИ УКРАЇНИ НАСТАНОВА з визначення вартості будівництва доступно за посиланням: <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2021/11/knu-nastanova-z-vyznachennya-varnosti-budivnyctva.pdf>

71. Ніколь, Дж. Ф., Раджа, І. А. Алауддін, А., 1997. Тепловий комфорт в Пакистані II до нових стандартів температури у приміщенні, Архітектурна школа, Університет Оксфорда Брукса (R5493). Доступний за адресою: <http://www.dfid-kar-energy.org.uk/html/projects/e3.htm>

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						121
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

72. Нілссон А., Андерссон К., Бергстад К. Дж. Енергетична поведінка в офісі: дослідження інтервенції з використанням обладнання. Апп. Енергія 2015 рік; 146 : 434-441. до: 10.1016 /

j.apenergy.2015.02.045. [<https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.apenergy.2015.02.045>]72

73. Нова Зеландія пасивний будинок, 2006. Доступний за адресою: <http://www.passivehouse.org.nz>

74. ОЕСР, 2003. Екологічно стійкі будівлі: виклики та політика. Доступний за адресою: <http://www.oecd.org/dataoecd/23/17/8887401.pdf>

75. Озеленення населених місць [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [http:// dic. academic. ru](http://dic.academic.ru), вільний.

76. Озеленювачі Україні готуються до весни [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [http:// www. stroyinform. ru](http://www.stroyinform.ru), вільний.

77. Основні принципи озеленення міст [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [http:// flowerlib.ru](http://flowerlib.ru), вільний.

78. Повноваження органів місцевого самоврядування в галузі житлово-комунального господарства, забезпечення населення послугами зв'язку, громадського харчування, торгівлі та побутового обслуговування [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [http:// www.ako.ru](http://www.ako.ru), вільний.

79. Порфиридов, Н.Г. Древній Новгород. Нариси з історії української культури XI-XV ст. [Електронний ресурс] / Н.Г. Порфиридов. - Режим доступу: [http:// www. russiancity. ru](http://www.russiancity.ru), вільний.

80. Посольство Китаю в Індії, 2005 р. Стрімке будівництво енергозберігаючих будівель Китаю. Доступний за адресою: <http://www.chinaembassy.org.in/eng/zgbd/t184488.htm>

81. Постанова Кабінету Міністрів України «Про організацію державного контролю за ефективним (раціональним) використанням паливно-енергетичних ресурсів» № 935 від 22.10. 2008 року; доступно за посиланням: <http://zakon.rada.gov.ua/rada/show/935-2008-%D0%BF>

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						122
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

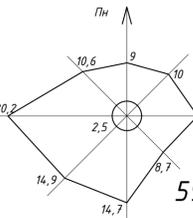
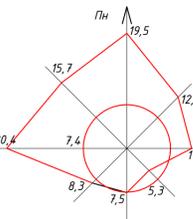
82. Робертс С. Змінивши існуючі будівлі у Великобританії. Енергетична політика. 2008; 36 : 4482-4486. до: 10.1016 / j.enpol.2008.09.023. [[CrossRef](#)]
83. Родоман, Б.Б. Поляризація ландшафту як засіб збереження біосфери і рекреаційних ресурсів [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [http:// www. crimea. edu](http://www.crimea.edu), вільний.
84. Розвиток зеленого будівництва в містах [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [http:// flowerlib. ru](http://flowerlib.ru), вільний.
85. Розвиток озеленення в містах [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [http:// www. gorsad. ru](http://www.gorsad.ru), вільний.
86. Санітарно-гігієнічні та протипожежні вимоги до житлової забудови [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [http:// stroy- server. ru](http://stroy-server.ru), вільний.
87. Свіні Дж. К., Крелінг Дж., Вебб Д., Сугар Г.Н., Мацзарол Т. Енергозберігаюча поведінка: розробка практичної моделі. Енергетична політика. 2013 рік; 61 : 371-381. до: 10.1016 / j.enpol.2013.06.121. [<https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.enpol.2013.06.121>]
88. Указ Президента України «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 30.05.2008 року «Про стан реалізації державної політики щодо забезпечення ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів»; доступний за посиланням <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/679/2008>
89. Хотунцев, Ю.Л. Екологія екологічна безпека: навч. посібник для вищ. пед. навч. закладів. - 2-е вид., Перераб. - М.: Видавничий центр Академія, 2002. - 480 с.
90. Ян Дж., Шамім Т., Чу С. К., Л. Х., Сю П., Шень Ж., Чжан Х., Чжао Х., Цянь Ю. Приклад використання інтелектуального вимірювального приладу та внутрішнього дисплея для зміни житлової поведінки в Шанхаї. Енергетичні процедури 2015 рік; 75 : 2694-2699. Доступний за посиланням: https://www.researchgate.net/publication/281291249_Case_Study_of_Smart_Meter_and_In-home_Display_for_Residential_Behavior_Change_in_Shanghai_China

					601-БМ. 10588998. ПЗ	Арк.
						123
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Генеральний план

Ситуаційна схема

Роза вітрів



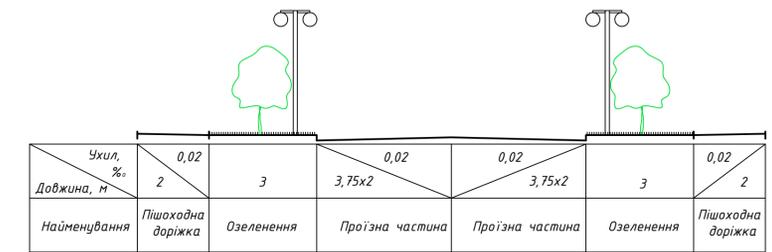
Експлікація будівель генплану

Позиція	Найменування	Площа S, м2	Тип	Примітки
1	Контрольно-пропускний пункт	25		
2	Прохідна	112,5		
3	Контрольно-пропускний пункт 2	25		
4	Майданчик для відпочинку	1100		
5	Адміністративно-побутовий комплекс	1080		
6	Виробничий корпус	1500	реконстр	
7	Склад №1	873	Цегла	
8	Склад №2	970		
9	Трансформаторна підстанція	30		
10	Гараж	2038	блокована	
11	Місце, для складування сміття	1700	майданчик	
12	Автостоянка	765	відкрита	
13	Автостоянка	420	відкрита	

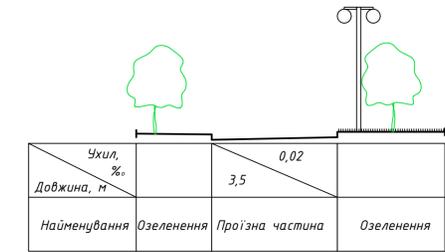
Умовні позначення

- Підземна споруда
- Запасний пожежний вихід
- Зона відпочинку
- Складське господарство
- Проїзди та шляхи
- Тротуари
- Деревя хвойні рядової посадки
- Чагарник
- Деревя листвяні
- Автостоянка
- Відкритий майданчик з вимощенням
- Будівля наземна з вимощенням
- Навіс
- Газон
- Будівлі, що підлягають реконструкції

Поперечний профіль дороги 1-1



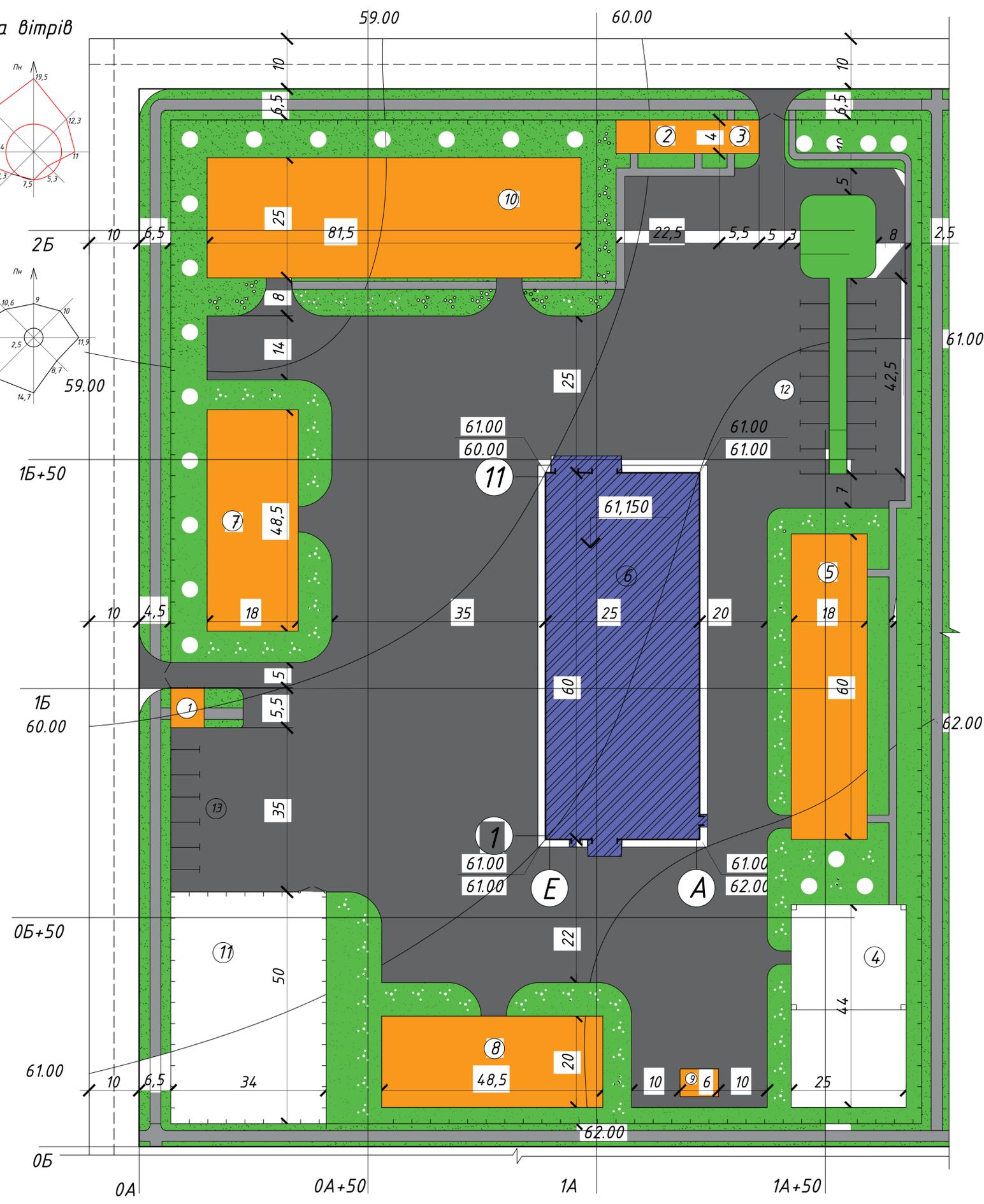
Поперечний профіль дороги 2-2



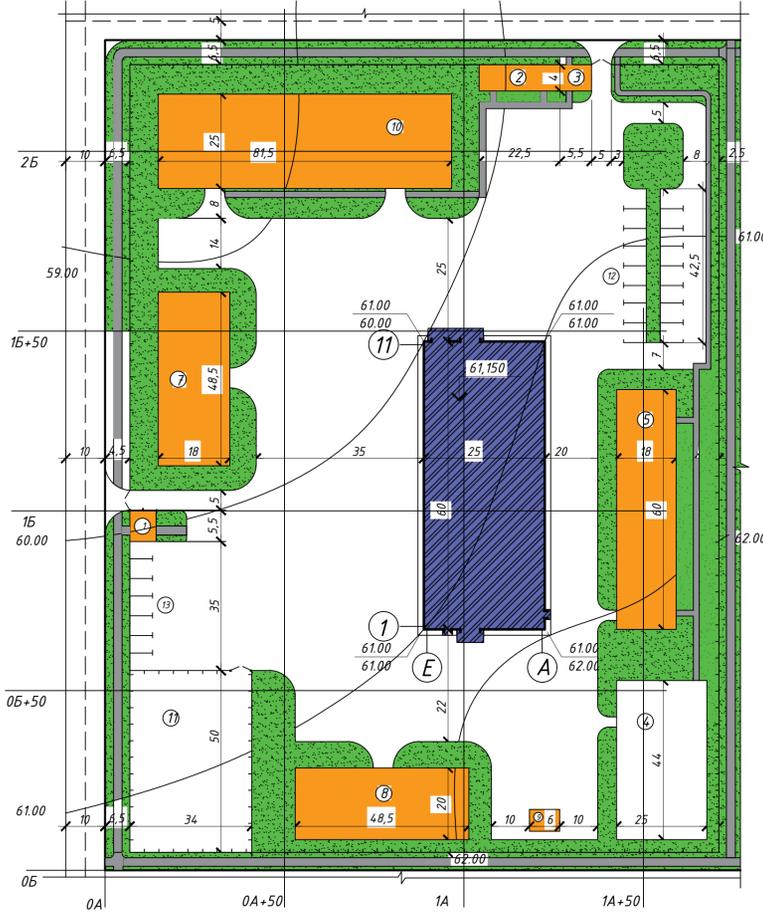
Технічні показники генплану

Поз	Найменування	Од. вим	кількість	Примітка
1	Площа території	га	4,30	
2	Площа забудови	м2	6653	
3	Площа доріг та вимощень	м2	28364	
4	Площа озеленення	м2	7983	
5	Коефіцієнт забудови	-	0,81	
6	Коефіцієнт озеленення	-	0,19	

601-БМ. 10588998.МР				
Аналіз містобудівних рішень та благоустрою території автотранспортного комплексу з будівництвом ремонтної майстерні у м.Горішні Плавні				
Зн.	Кільк.	Арх.	МФД	Дата
Розробив	Рибінцев В.В.			
Перевірив	Галінська Т.А.			
Керівник	Галінська Т.А.			
Генеральний план			Стадія	Аркш
			МР	1
				12
Н.контр.	Семко О.В.	Генплан, роза вітрів, ситуаційна схема умовні позначення, відомість будівель		НУ Полтавська Політехніка ім.Ю.Кондратюка кафедра БтаЦІ
Зав.каф.	Семко О.В.	Технічні показники		



Генеральний план



План проїздів, тротуарів, доріжок та майданчиків

План озеленення

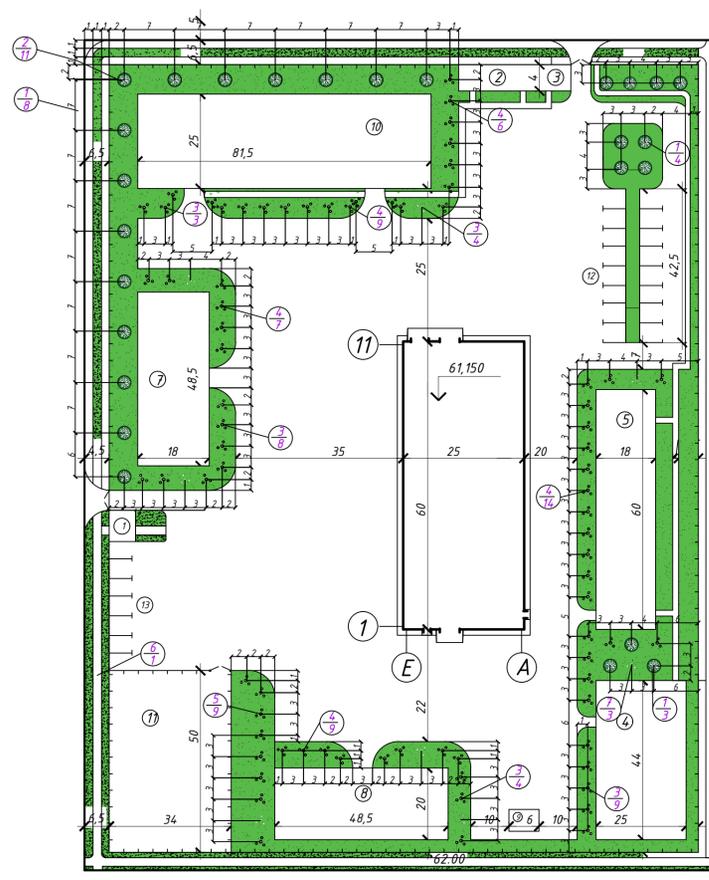
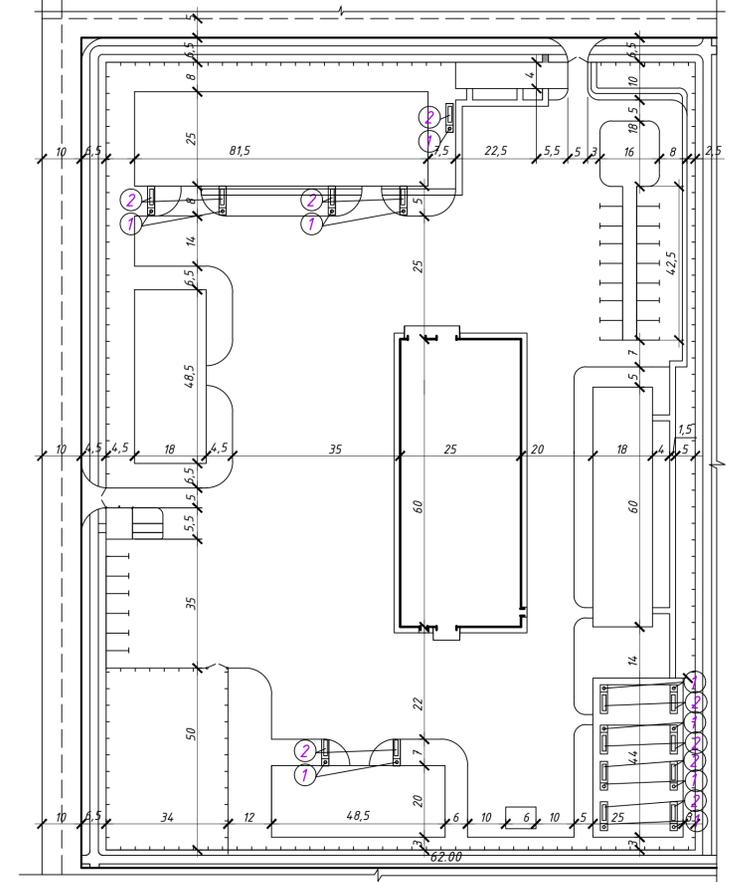
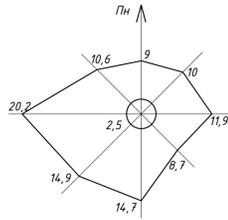
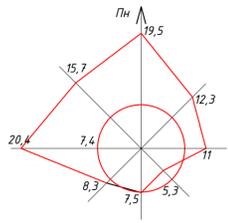


Схема розміщення МАФ та переносних споруд



Роза вітрів



Відомість малих архітектурних форм та переносних виробів

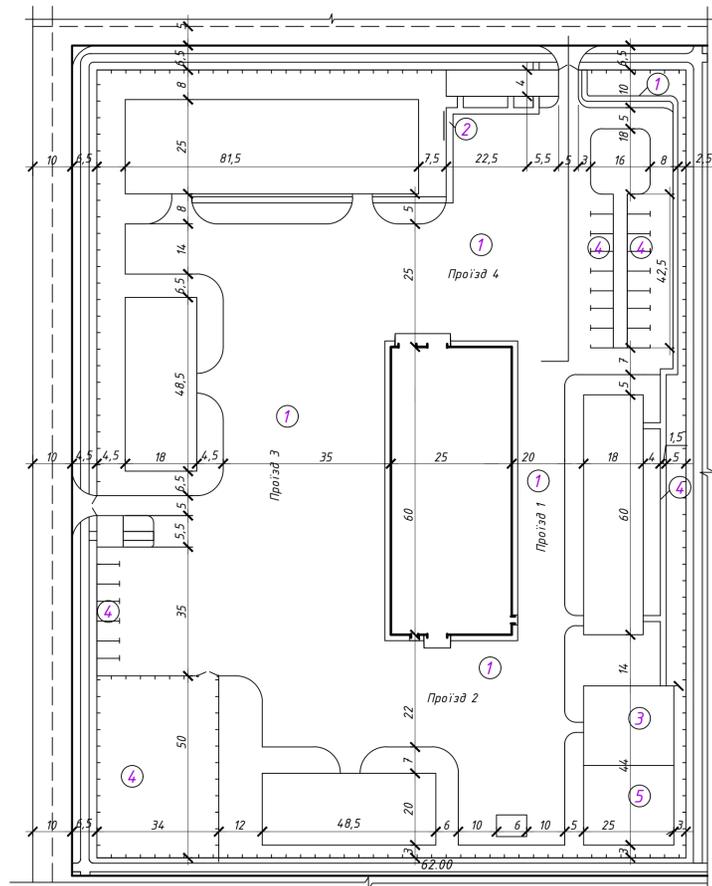
Поз	Позначка	Тип	Кіл	Примітка
1	○	Урна	15	
2	□	Лавка з спинкою	15	

Відомість тротуарів, доріжок, майданчиків

Поз	Найменування	Тип	Площа покриття, м ²	Примітка
1	Доріжка, майданчик	1	193	
2	Доріжка	2	420	
3	Майданчик	3	550	
4	Доріжка, майданчик	4	890	
5	Майданчик	5	550	

Відомість елементів озеленення

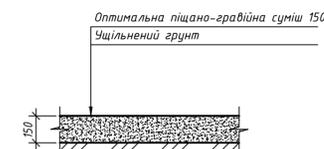
Поз	Найменування породи або виду насадження	Вік років	Кіл	Примітка
1	Ялина зелена	5	15	Садженець
2	Береза повисла бородавчаста	5	11	Садженець
3	Горобина звичайна	5	20	Садженець
4	Клен гостролистий	8	45	3 колени 0,8x0,8x0,6 м
5	Бірючина	5	9	Садженець
6	Газон звичайний		7983	м ²



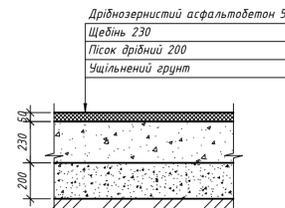
Доріжка, майданчик (тип 1)



Доріжка, майданчик (тип 3)



Проїзд (тип 1)



Майданчик (тип 4)



Майданчик (тип 2)



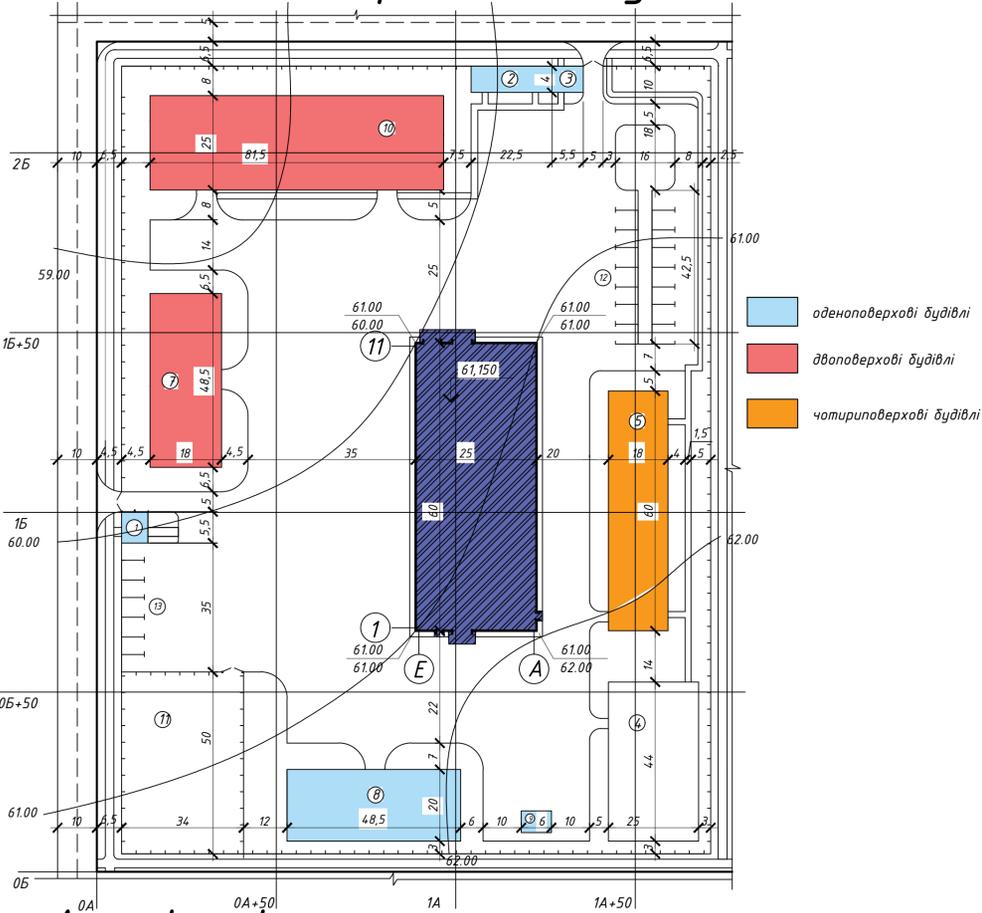
Майданчик (тип 5)



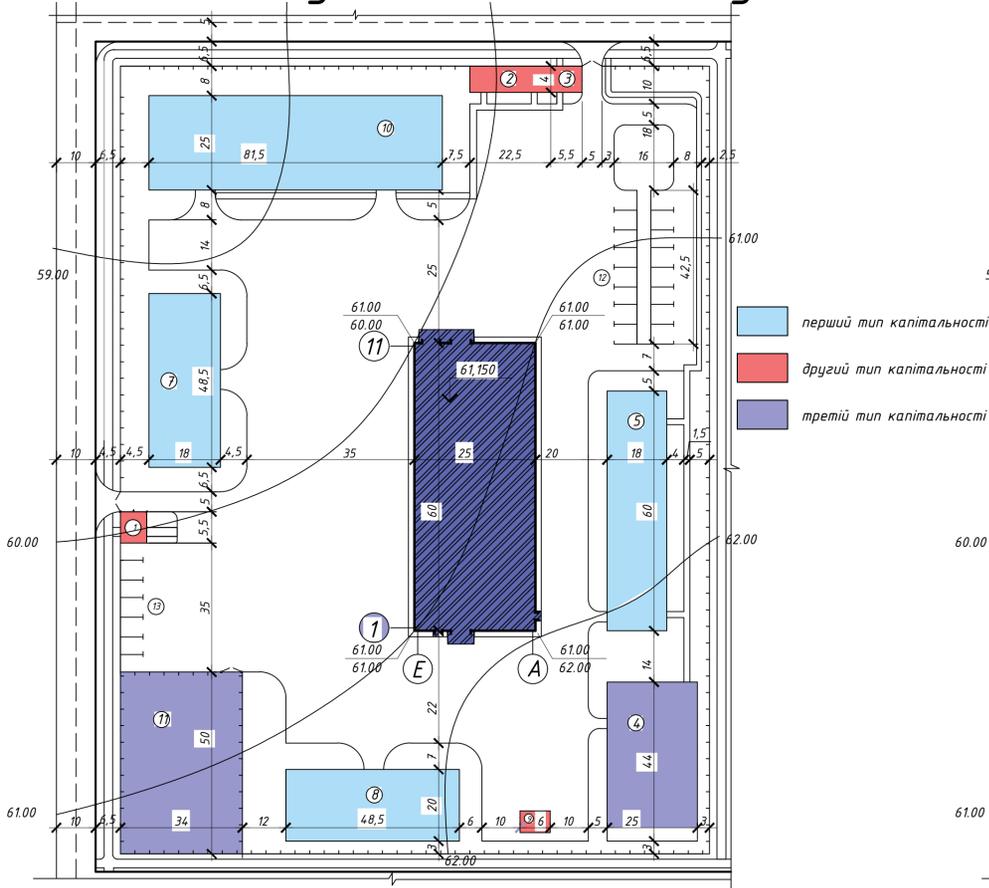
601-БМ. 10588998.МР				
Аналіз містобудівних рішень та благоустрою території збудованого комплексу з будівництвом ремонтної майстерні ч.м.Горішні Плавні				
Зн.	Кільк.	Архшт.	МР	Підпис
Розробив	Рудінець В.В.	Генеральний план	МР	2
Перевірив	Галінська Т.А.		2	12
Керівник	Галінська Т.А.			
Н.контр.	Семко О.В.	План озеленення, схема розміщення МАФ та переносних споруд, план проїздів, тротуарів, доріжок та майданчиків		ну Полтавська Політехніка ім.Ю.Кондратюка кафедра БтаЦІ
Зав.каф.	Семко О.В.			

Аналіз генерального плану

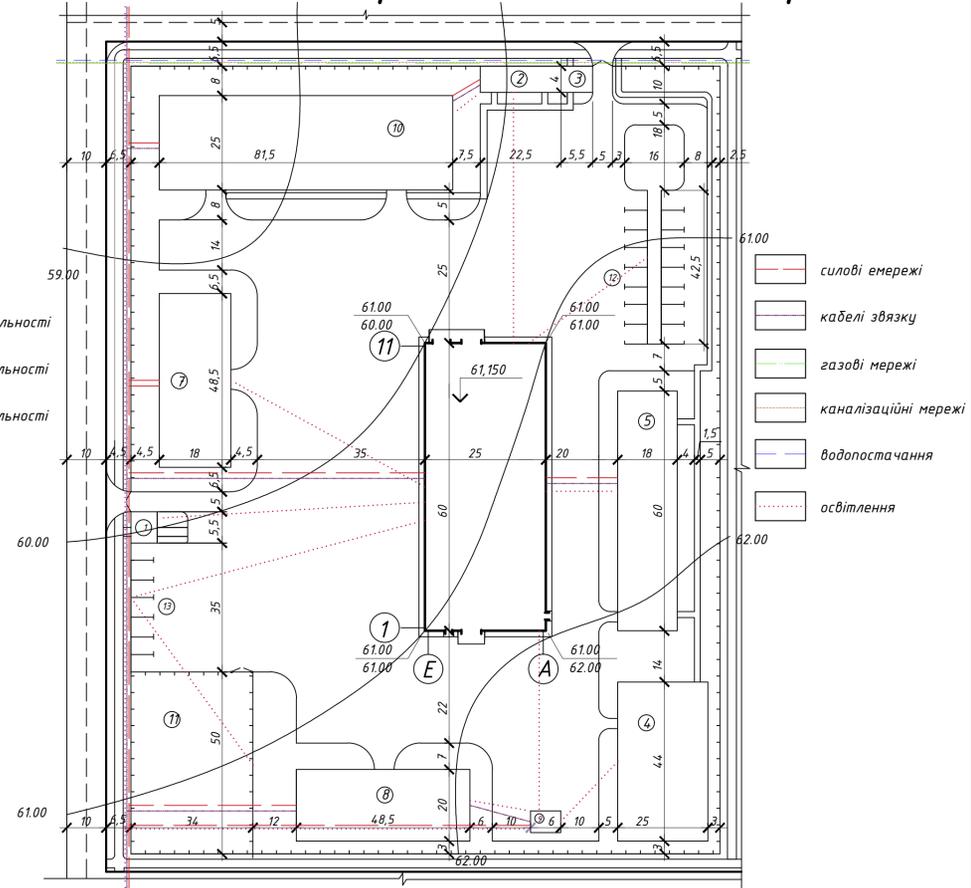
Аналіз поверховості будівель



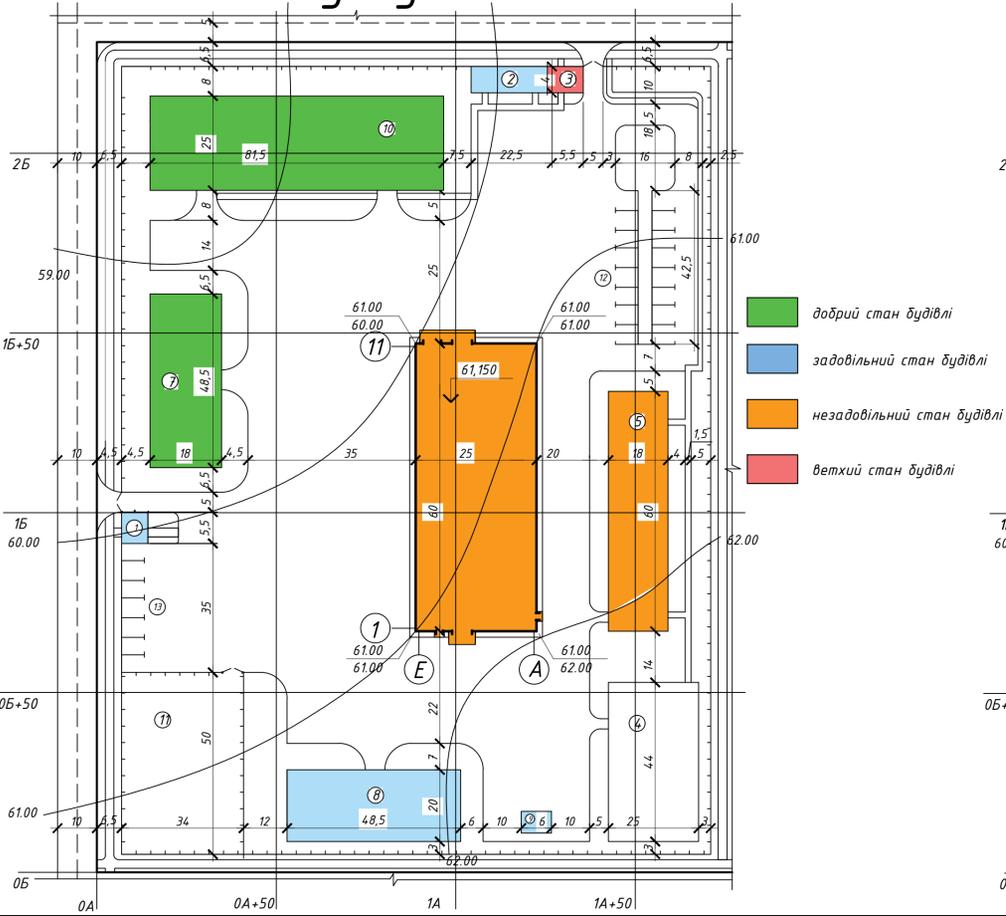
Аналіз типу капітальності будівель



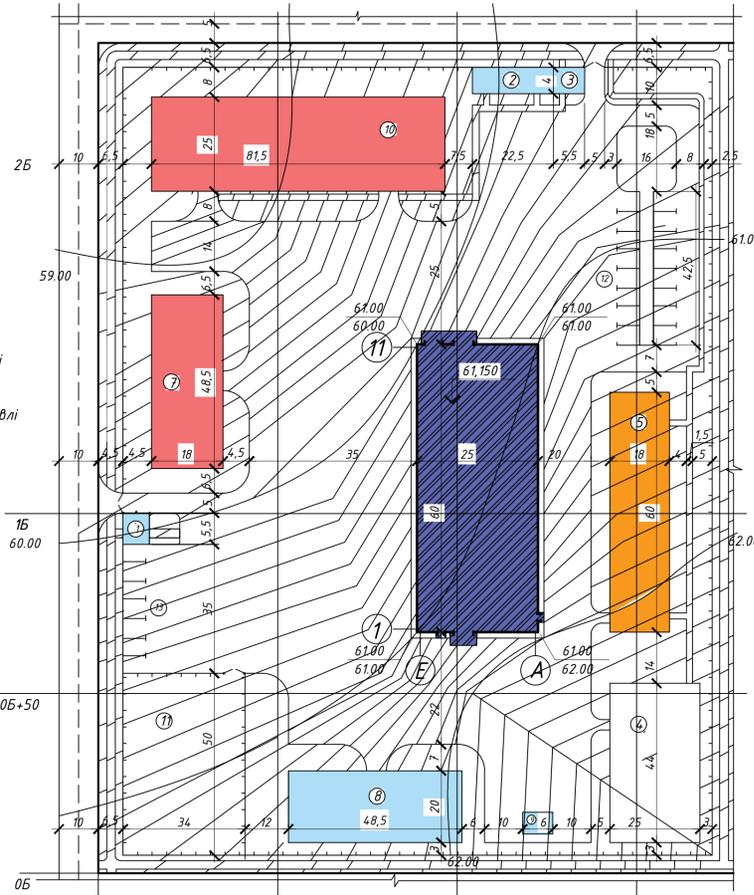
Аналіз інженерно-технічних мереж



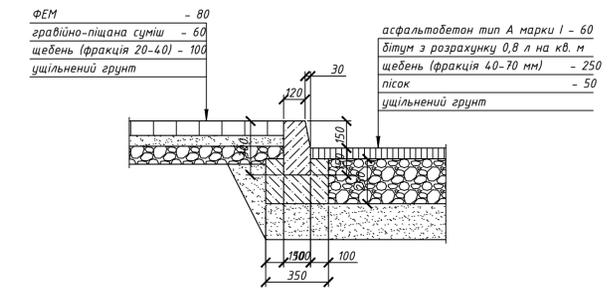
Аналіз фізичного та морального зносу будівель



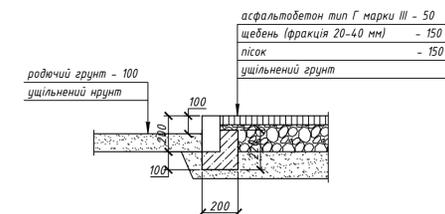
Аналіз вертикального планування



Проїзд (тип 2)



Тротуар (тип 1)



				601-БМ. 10588998.МР		
				Аналіз містобудівних рішень та благоустрою території автотранспортного комплексу з будівництвом ремонтної майстерні у м.Горішні Плавні		
Зм.	Кільк.	Аркши	Місцю	Підпис	Дата	
Розробив	Рибінцев В.В.					
Перевірив	Галінська Т.А.					
Керівник	Галінська Т.А.					
				Генеральний план		
				МР	3	12
Н.контр.	Семко О.В.			ну Полтавська Політехніка		
Зав.каф.	Семко О.В.			капітальності, інженерно-технічних мереж, фізичного та морального зносу, вертикального планування		ім.Ю.Кондратюка кафедра БТАЦІ

Сучасні вимоги до благоустрою території

Створення сприятливих умов для роботи та багатоаспектної взаємодії, відтворення історії населених пунктів у її об'єктах, збереження та розвиток місцевої культури, цінносних орієнтацій, тощо.

Забезпечення виробничої спеціалізації території, створення інфраструктури, відповідно до спеціалізації, раціонально-економічне використання території населеного пункту та його ресурсів, тощо.

Забезпечення у населених пунктах нормального мікроклімату, чистого повітряного басейну та водних просторів, санітарного очищення території та екологічно-безпечного поводження з побутовими та виробничими відходами, інсоляція приміщень будинків, провітрювання території забудови.

Влаштування інженерно-технічного устаткування території, створення зручної пішохідно-транспортної мережі, забезпечення виробничих шляхів та зручний інженерний захист території

Вимоги та чинники щодо сучасного благоустрою населених пунктів



Зумовлення всіх вищезазначених вимог та чинників, які у свою чергу залежать від повноважень різних органів влади, в тому числі їх ресурсного забезпечення та загалом від рівня розвитку системи управління населеним пунктом

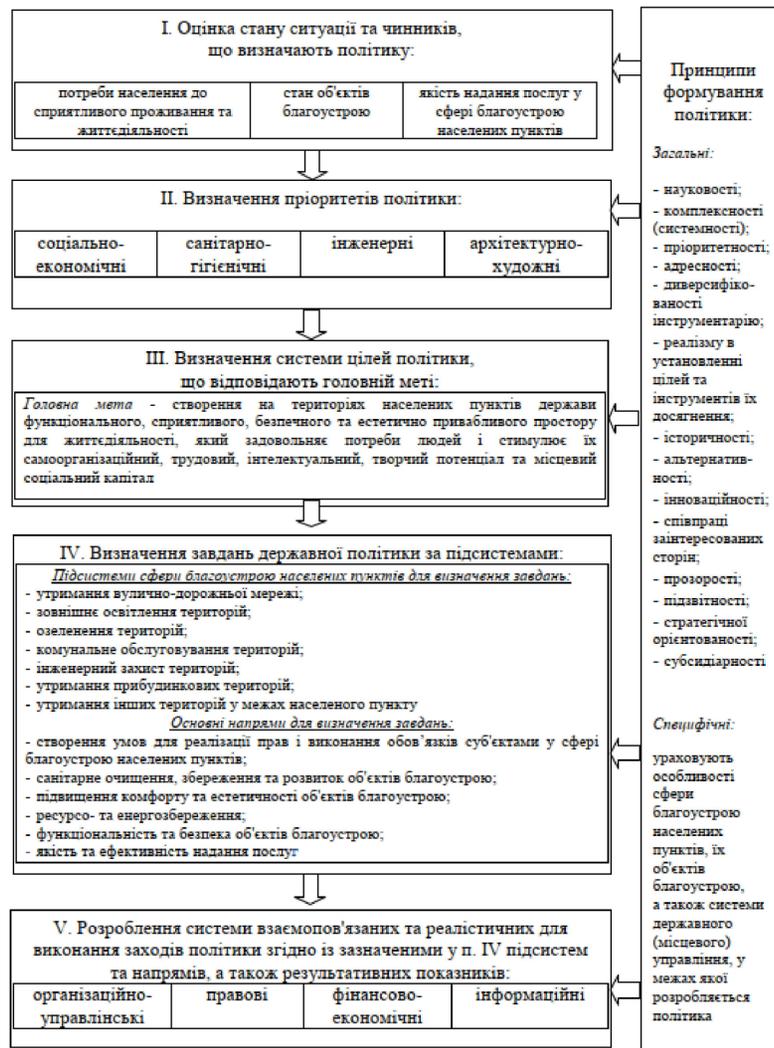
Забезпечення збереження довкілля та можливість забезпечення покращення екологічного стану

Вимоги, що мають вплив на зміни в організації благоустрою території, черест стан благоустрою інших територій, в тому числі на прикладі закордонного досвіду та новітніх розробок.

Передбачення впровадження новітніх технологічних можливостей, що можуть надати своїм мешканцям та працівникам виробництв більше сприятливих можливостей щодо життєзабезпечення та раціоналізують людську діяльність та організацію простору

Передбачення створення цілісної неповторної композиції кожної території населеного пункту з використанням та збагаченням місцевого ландшафту

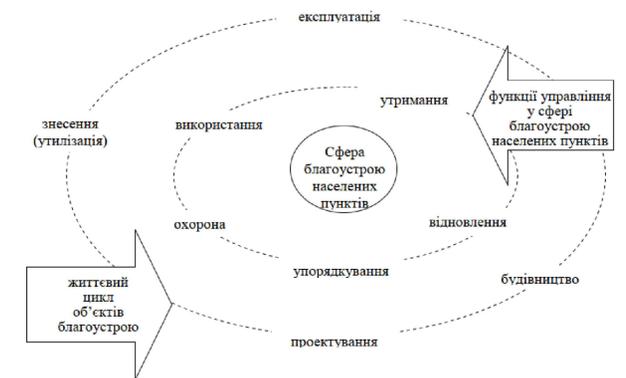
Модель формування політики у сфері благоустрою



Підсистеми у сфері благоустрою



Функції управління у сфері благоустрою



						601-БМ. 10588998.МР		
						Аналіз містобудівних рішень та благоустрою території автотранспортного комплексу з будівництвом ремонтної майстерні у м.Горішні Плавні		
Зн.	Кільк.	Арх.	МР	Підпис	Дата			
Розробив	Рубінцев В.В.					Стадія	Аркши	Аркши
Перевірив	Галінська Т.А.					МР	4	12
Керівник	Галінська Т.А.					Генеральний план		
						Сучасні вимоги до благоустрою території, підсистеми у сфері мовель формування політики та функ-і управління у сфері благоустрою		
Н.контр.	Семко О.В.					НУ Полтавська Політехніка ім.Ю.Кондратюка кафедра БТАЦІ		
Зав.каф.	Семко О.В.							

Схема евакуації в сховище під час повітряної тривоги

Схема евакуації з території під час надзвичайної ситуації

Приклади вуличних сховищ

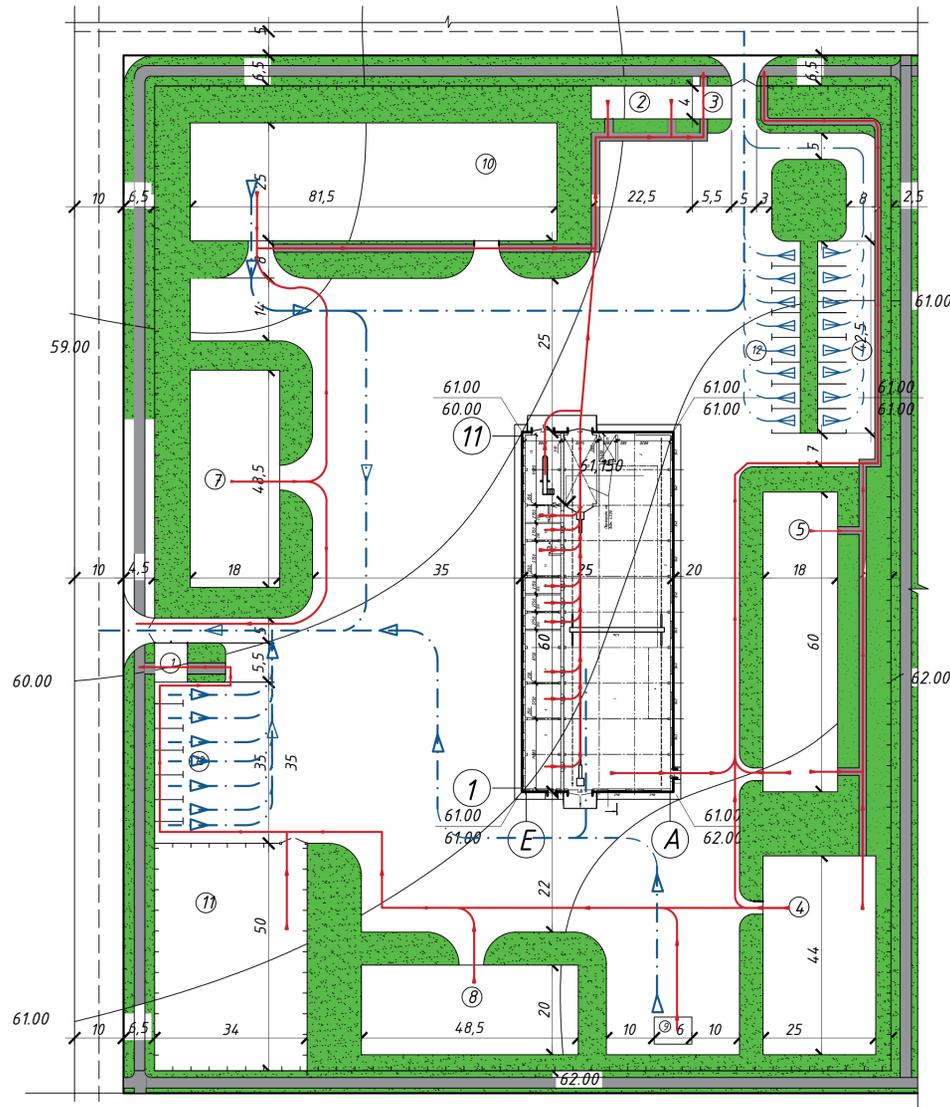
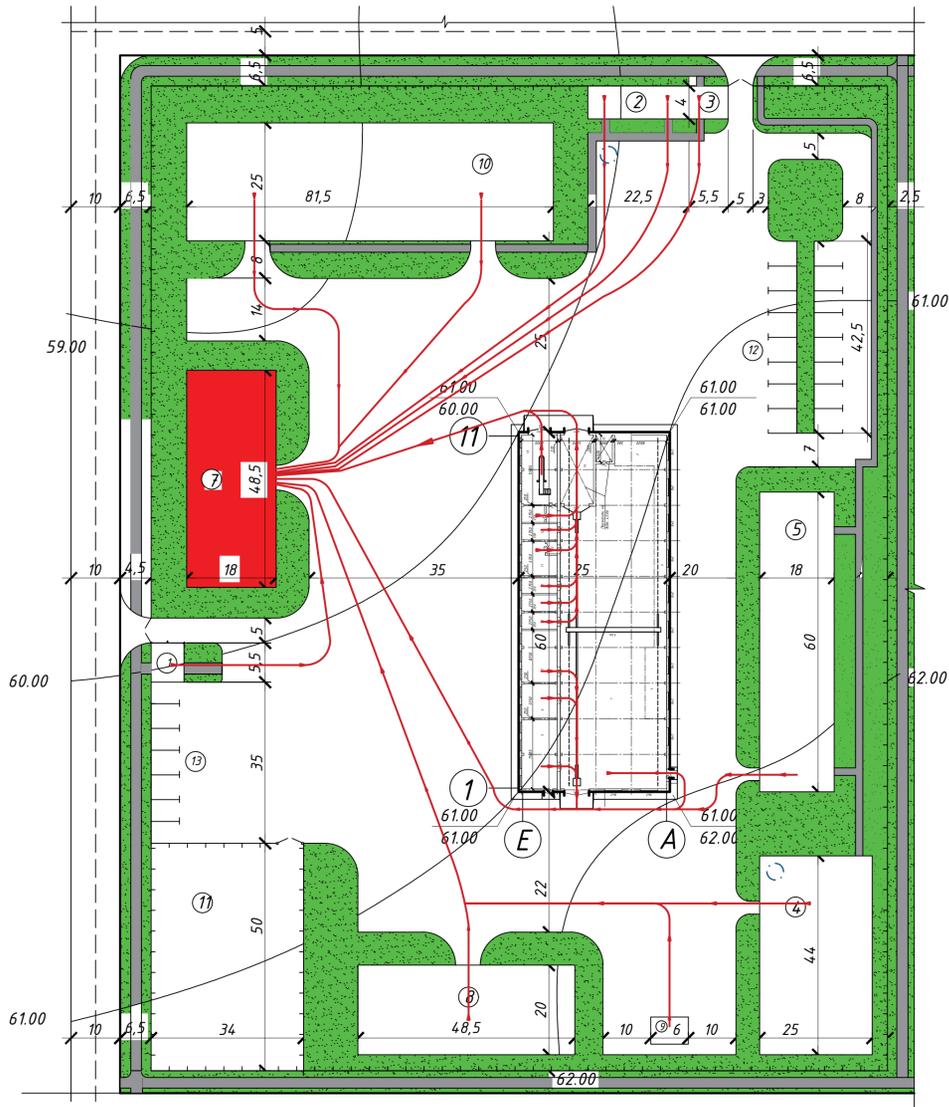
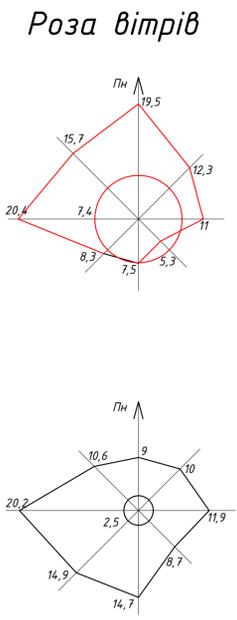
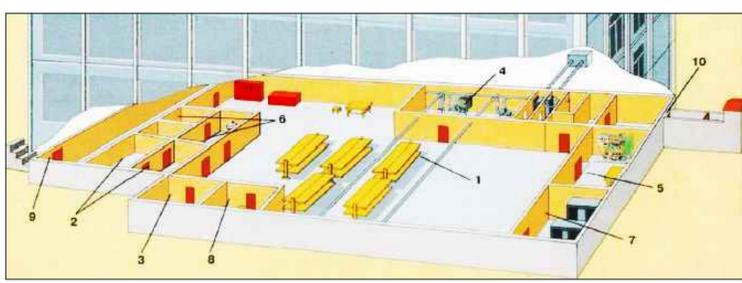
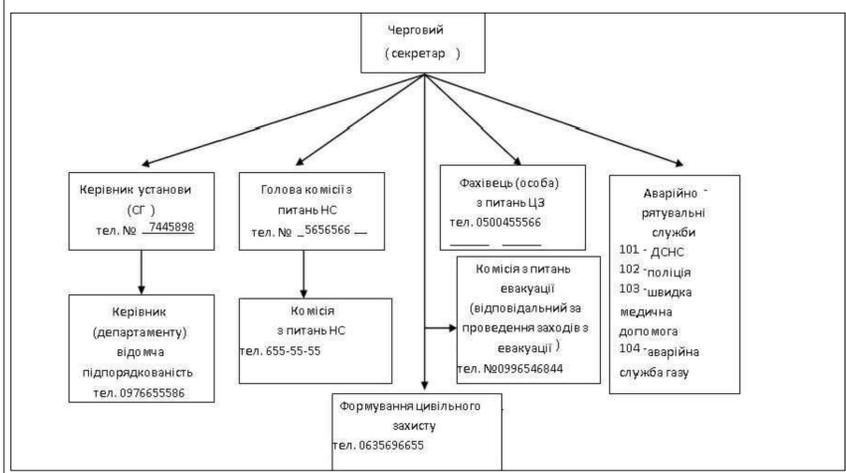
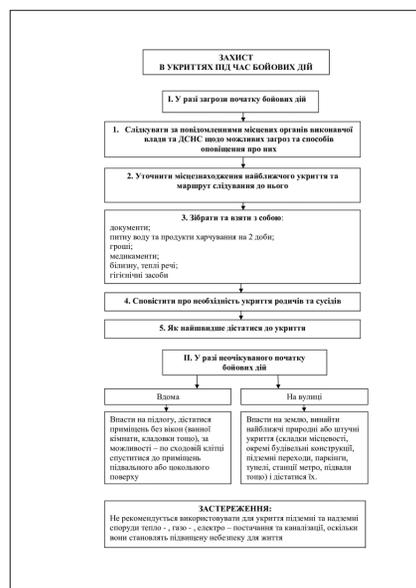


Схема зв'язку та оповіщення реагування на тривогу

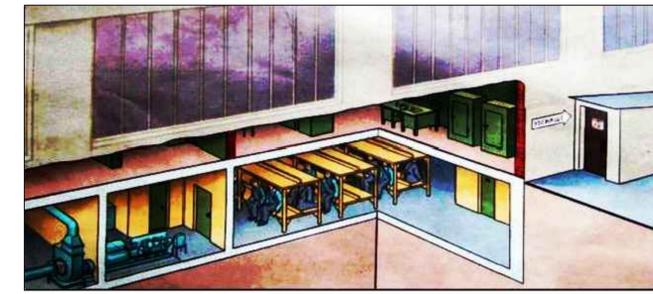
Схема зв'язку та оповіщення реагування на надзвичайні с-ції

Схема організації внутрішнього простору сховища

■ будівля з сховищем
 → напрямок руху до сховища
 ↻ місце встановлення вуличних сховищ
 → шляхи евакуації працівників
 - - - шляхи евакуації працівників на транспорті та техніці



- Основні приміщення**
- Приміщення для укриття
 - Пункт управління
 - Медичний пункт
- Допоміжні приміщення**
- Фільтровентиляційні приміщення
 - Дизельна електростанція, генераторна
 - Санітарний вузол
 - Електроцитова
 - Приміщення для продовольства
 - Вхід з тамбуром
 - Аварійний вихід з тамбуром



				601-БМ. 10588998.МР		
				Аналіз містобудівних рішень та благоустрою території автотранспортного комплексу з будівництвом ремонтної майстерні у м.Горішні Плавні		
Зм.	Кільк.	Архив	Місце	Дата	Стадія	Архив
Розробив	Рибінцев В.В.				МР	Архив
Перевірив	Галінська Т.А.				5	12
Керівник	Галінська Т.А.					
				НУ Полтавська Політехніка ім.Ю.Кондратюка кафедра БТЦ		

Фасад 1-11



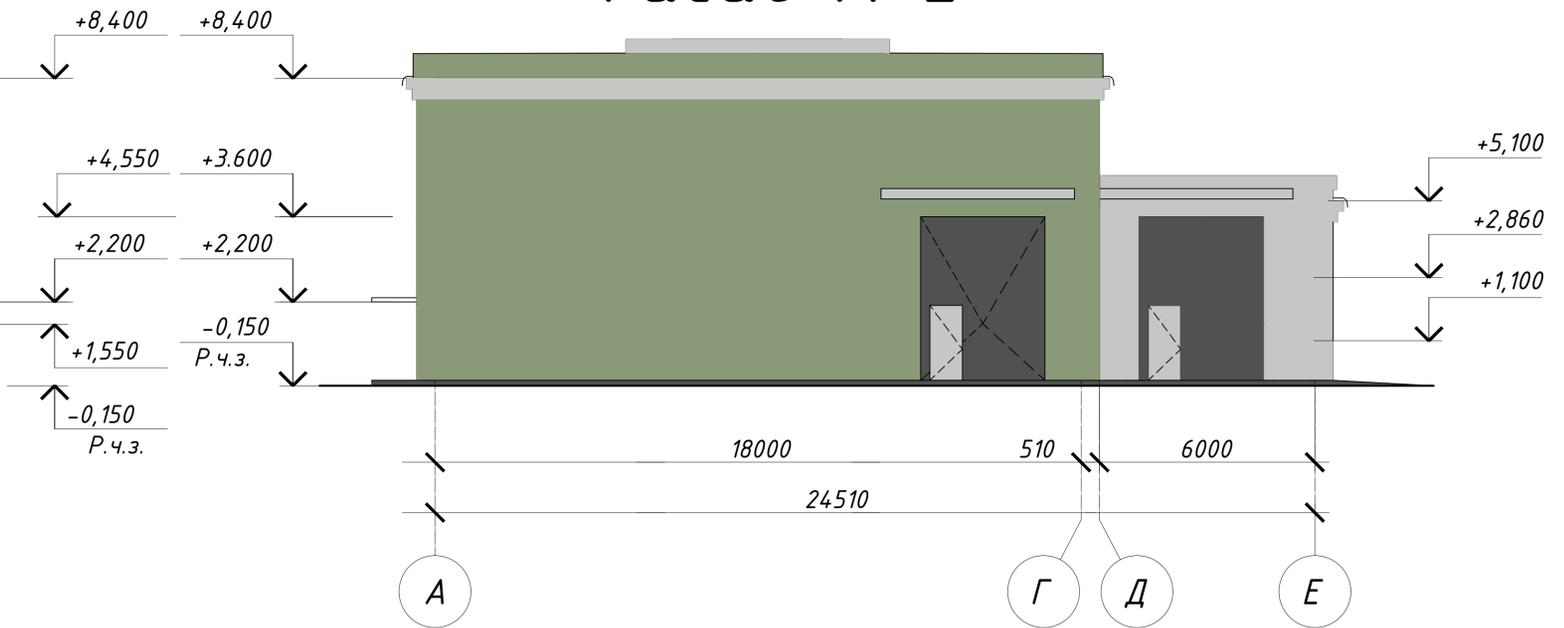
Фасад 11-1



Фасад E-A



Фасад A-E



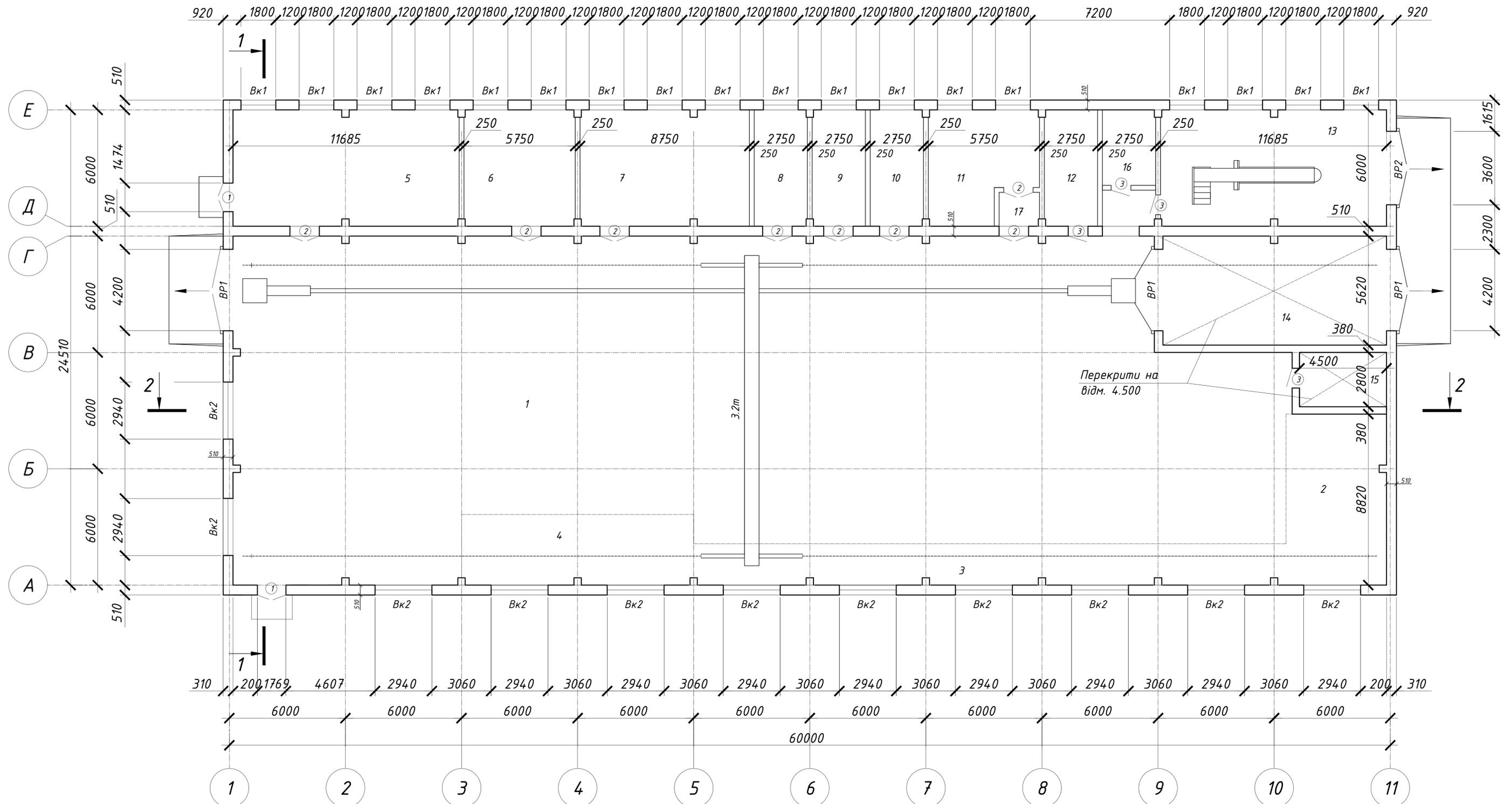
Паспорт опорядження фасадів

Поз.	Елемент фасаду	Матеріал оздоблення	№, код або зразок кольору
1	Цоколь	Облицювання плиткою з керамограніту	RAL 9011 Граніт-чорний
2	Стіна	Декоративна шпукатурка з послідовним фарбуванням	RAL 6021 Біло-зелений, RAL 7035 Світло-сірий
3	Вікна	Металопластик	RAL 9010 Білий
4	Двер/ворота	Метал	RAL 9010 Білий

Поз.	Елемент фасаду	Матеріал оздоблення	№, код або зразок кольору
5	Декоративні елементи	Облицювання плиткою з послідовним фарбуванням	RAL 6019 Біло-зелений
6	Покрівля	Профнастил	RAL 7025 Мшисто-сірий
7	Водостічна система	Пластик	RAL 9010 Білий
8	Вітрова дошка	Пластиковий софіт	RAL 9010 Білий
9	Обшивка козирка	Профліст з полімерним покриттям	RAL 7043 Темносірий сніг

601-БМ. 10588998.МР					
Аналіз містобудівних рішень та благоустрою території автотранспортного комплексу з будівництвом ремонтної майстерні ч.м.Горішні Плавні					
Зн.	Кільк.	Арх.	МР/Форм.	Літис.	Дата
Розробив	Рудінець В.В.	Генеральний план		Стадія	Аркш.
Перевірив	Галінська Т.А.	МР	6	12	
Керівник	Галінська Т.А.	Фасад 1-11, фасад 11-1, фасад E-A, фасад A-E паспорт опорядження фасадів			НУ Полтавська Політехніка ім.Ю.Кондратюка кафедра БТЦІ
Н.контр.	Семко О.В.				
Зав.каф.	Семко О.В.				

Схема розміщення елементів на відм. 0,000



Експлікація приміщень

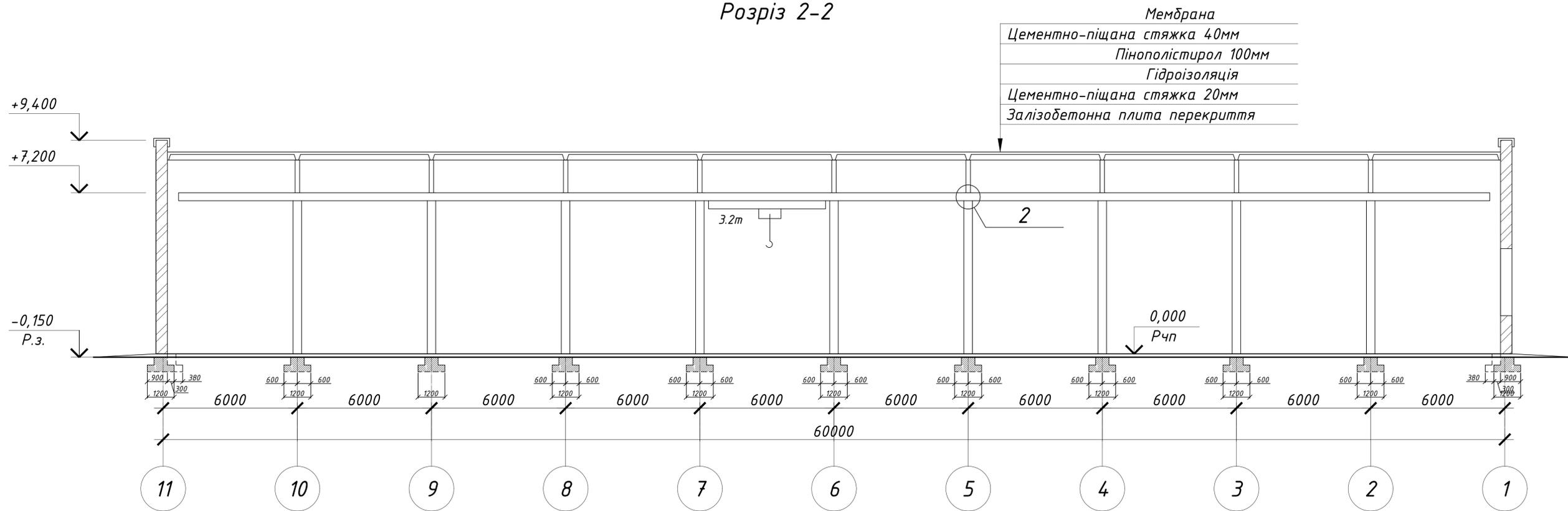
N п/п	Найменування	Площа, м²	Кат. прим.
1	Ремонтно-монтажна дільниця	1016	
2	Мийка двигунів і агрегатів		
3	Ремонт агрегатів		
4	Шиномонтажна дільниця		
5	Ковальсько-зварювальна дільниця	71	
6	Дільниця обкатки і регулювання двигунів	35	

N п/п	Найменування	Площа, м²	Кат. прим.
7	Слюсарно-монтажна дільниця	55	
8	Інструментальна дільниця	17	
9	Дільниця перевірки та регулювання автопракторного електрообладнання	17	
10	Ремонт та зарядка акумуляторів	17	
11	Ділянка перевірки та регулювання паливної апаратури та гідросистем	30	
12	Роздаточна кладова	17	

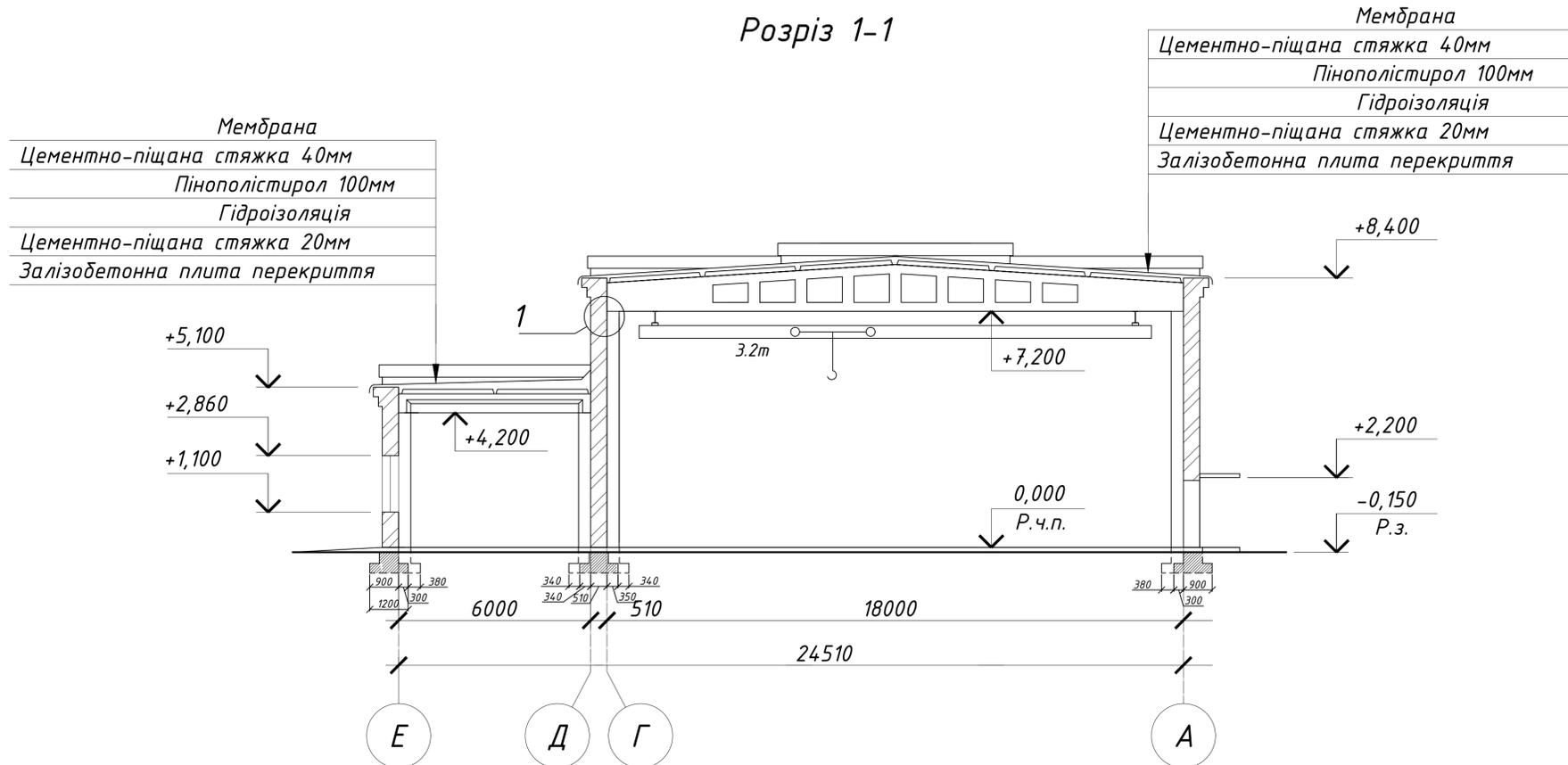
N п/п	Найменування	Площа, м²	Кат. прим.
13	Дільниця діагностики та технічного обслуговування	71	
14	Зовнішня мийка	67	
15	Компресорна	12	
16	Венткамера	13	
17	Тамбурний шляз	3	

601-БМ. 10588998.МР					
Аналіз містобудівних рішень та облаштування території автотранспортного комплексу з будівництвом ремонтної майстерні ч. м.Горішні Плавні					
Зн.	Кілк.	Арх.	МФ	Підпис	Дата
Розробив	Рудінець В.В.	Генеральний план		Стадія	Аркш.
Перевірив	Галінська Т.А.	МР	7	12	
Керівник	Галінська Т.А.				
Н.контр.	Семко О.В.	Схема розміщення елементів на відм. 0,000, експлікація приміщень			
Зав.каф.	Семко О.В.				
НУ Полтавська Політехніка ім.Ю.Кондратюка кафедра БтаЦІ					

Розріз 2-2



Розріз 1-1

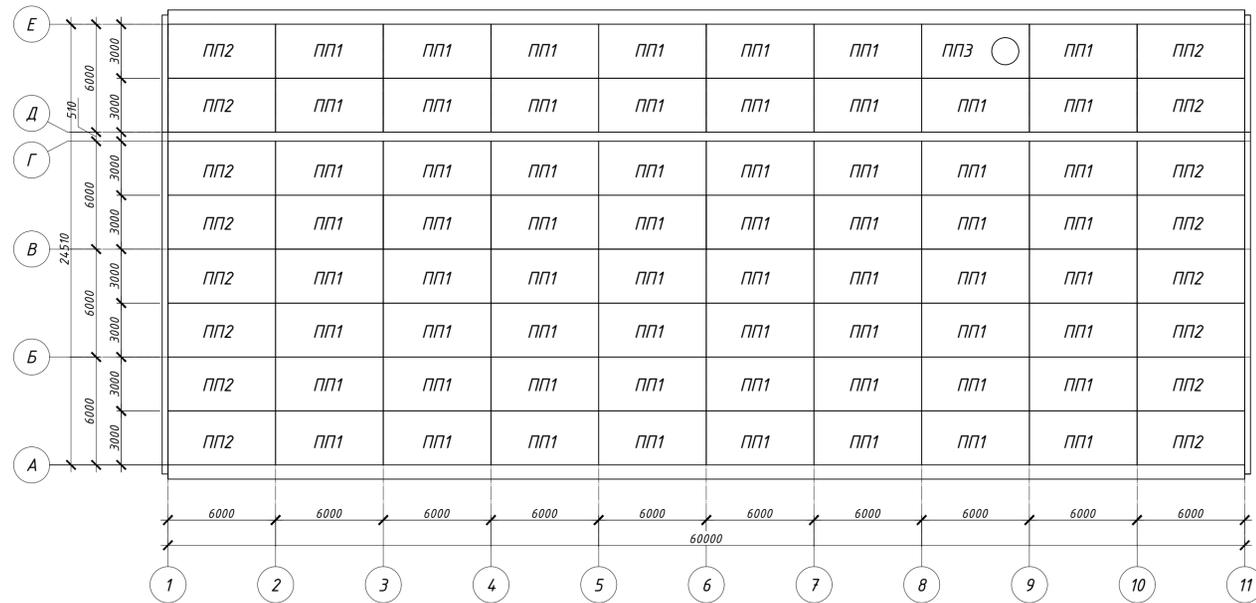


Технічні характеристики будівлі

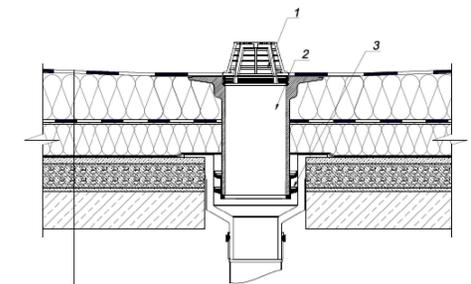
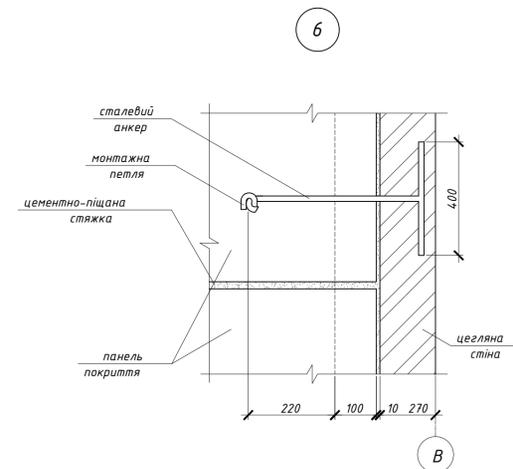
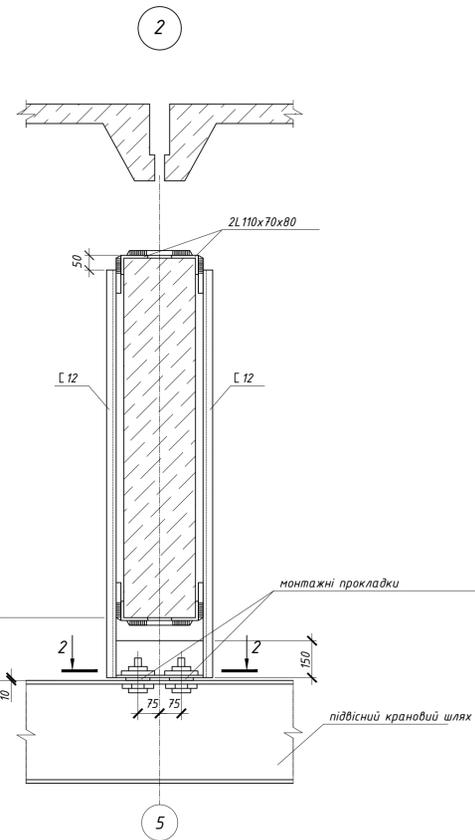
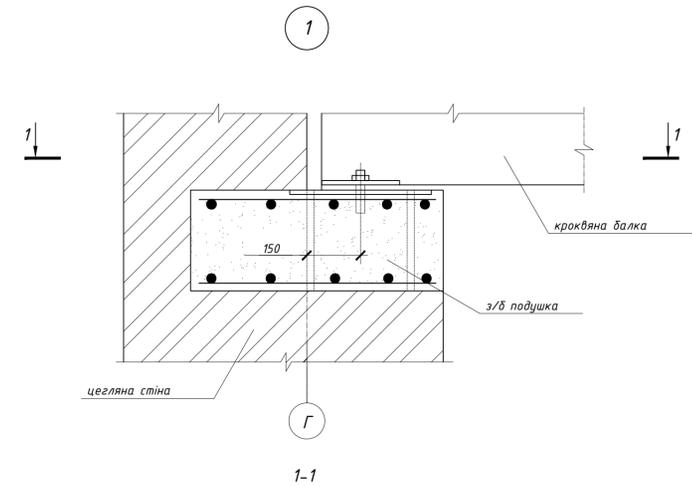
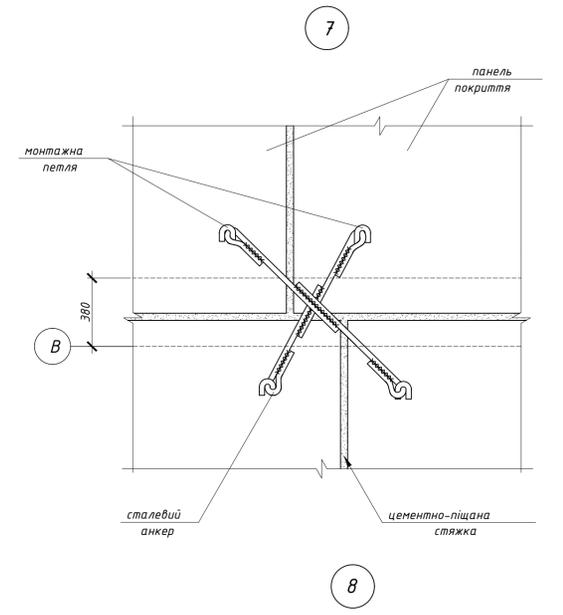
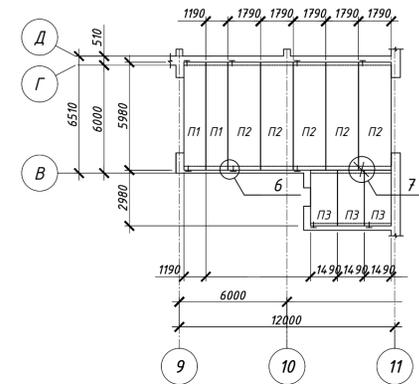
№ п/п	Найменування	Один. виміру	Кільк.
1	Площа забудови	м ²	1134
2	Робоча площа	м ²	3460
3	Допоміжна площа	м ²	286
4	Загальна площа	м ²	3746
5	Будівельний об'єм	м ³	10886
6	Периметр забудови	м	180
7	Планувальний коефіцієнт	-	0,92
8	Об'ємний коефіцієнт	м ³ /м ²	3,14

601-БМ. 10588998.МР					
Аналіз містобудівних рішень та благоустрою території автотранспортного комплексу з будівництвом ремонтної майстерні ч.м.Горішні Плавні					
Зн.	Кільк.	Арх.	МР	Підпис	Дата
Розробив	Рудінець В.В.	Перевірив	Галінська Т.А.	Керівник	Галінська Т.А.
Генеральний план				МР	8 12
Н.контр.	Семко О.В.	Зав.каф.	Семко О.В.	НУ Полтавська Політехніка ім.Ю.Кондратюка кафедра БТАЦІ	
Розріз 2-2, Розріз 1-1				Технічні характеристики будівлі	

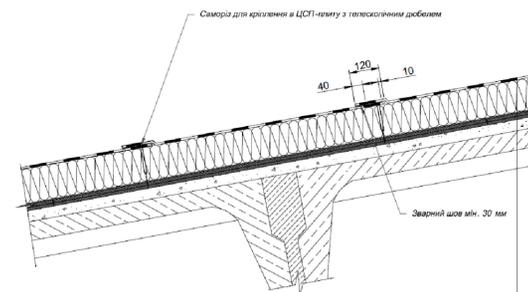
Схема розміщення елементів покриття



Фрагмент елементів перекриття



Гідроізоляційний килим із ПВХ-мембрани Sorprema® Flagon SR або ТПО-мембрани Sorprema® Flagon EP/PR
 Тепло-, звукоізоляція із кам'яної вати ROCKWOOL®, товщина згідно з ДБН-В.2.6-31-2016
 Існуючий гідроізоляційний килим
 Існуючий тепло-, звукоізоляція
 Існуюча пароізоляційна плівка
 Існуючий шар бетону з армуванням
 Існуючий ухилюючий шар
 З/б плита перекриття. (відповідно до проекту)



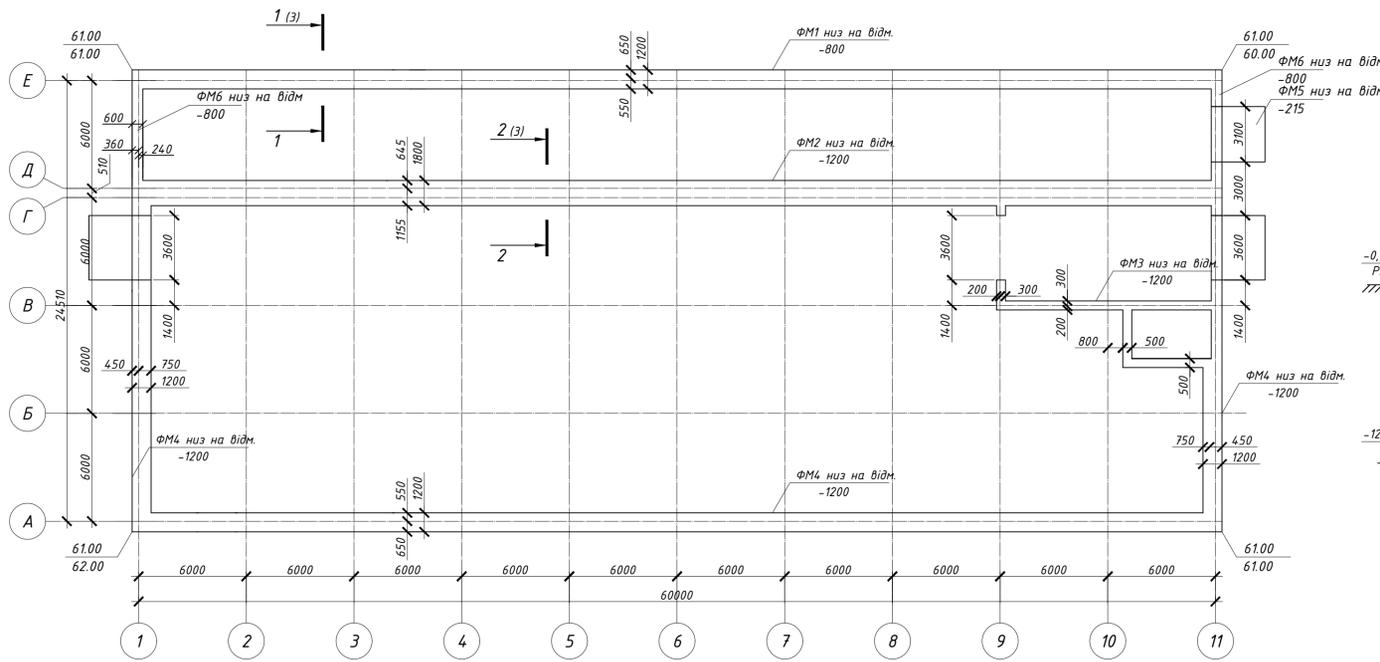
Гідроізоляція із ПВХ-мембрани Flagon® SR
 Тепло-, звукоізоляція із кам'яної вати ROCKWOOL® товщина згідно з ДБН-В.2.6-31-2016
 Пароізоляційна армована плівка ПАРОВАР'ЕР™ Н110 (проклеєна стиків та нагусків стрічкою К-2)
 Збірна стяжка з ЦСП АгтоРіт в 2 шари по 12 мм
 Підоснова з силічних матеріалів
 Ребриста плита перекриття

Специфікація елементів покриття

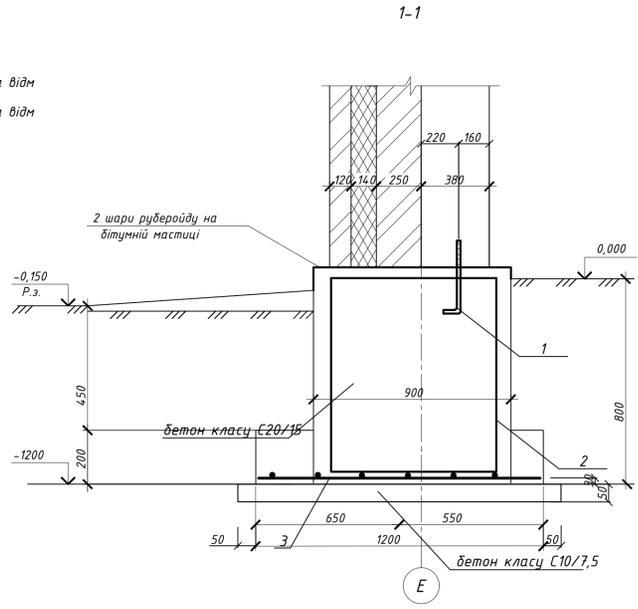
Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од., кг	Примітки
		З/б плити покриття			
П-1	1.465.1-10/82 В.1	Плита ПП-3А-400-500м	63	4180	
П-2	1.465.1-10/82 В.1	—/— ПП10-4А-400-500м	16	4180	
П-3	1.465.1-10/82 В.1	—/— ПП4-4А-400-500м	1	4180	

601-БМ. 10588998.МР					
Аналіз містобудівних рішень та діагностика території					
автотранспортного комплексу з будівництвом ремонтної					
магістрині ч. м.Горішні Плавні					
Зн.	Кільк.	Арх.	М/Арх.	Підпис	Дата
Розробив	Рудінець В.В.				
Перевірив	Галінська Т.А.				
Керівник	Галінська Т.А.				
Генеральний план			МР	9	12
Н.контр.	Семко О.В.				
Зав.каф.	Семко О.В.				
Схема розміщення елементів покриття					
Буд. специфікація елементів покриття					
Детальний вузол елементів покриття					
Полтавська Політехніка ім.Ю.Кондратюка кафедра БТЦІ					

Схема розміщення елементів фундаментів

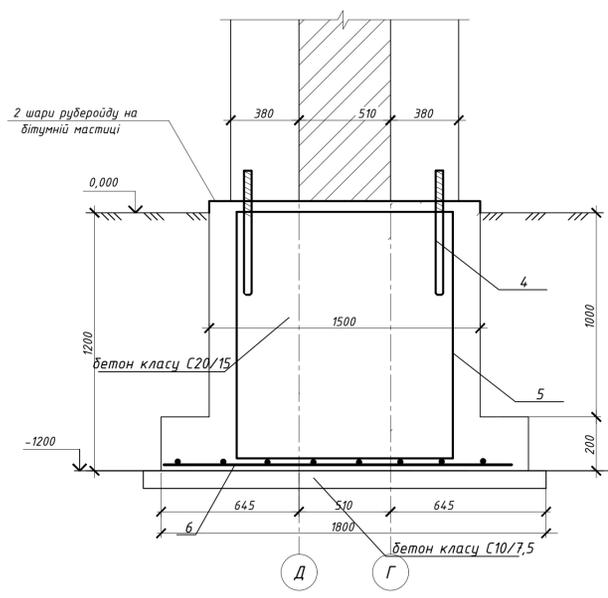


ФМ1

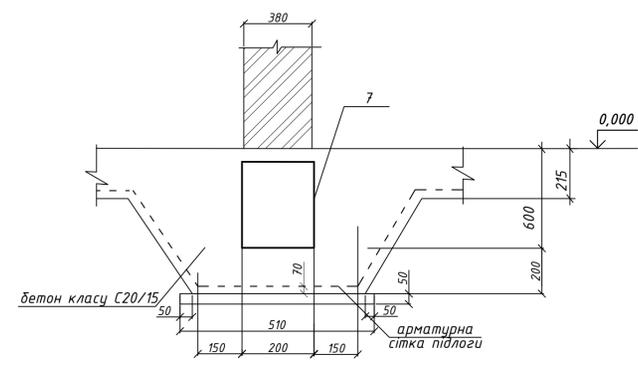


ФМ2

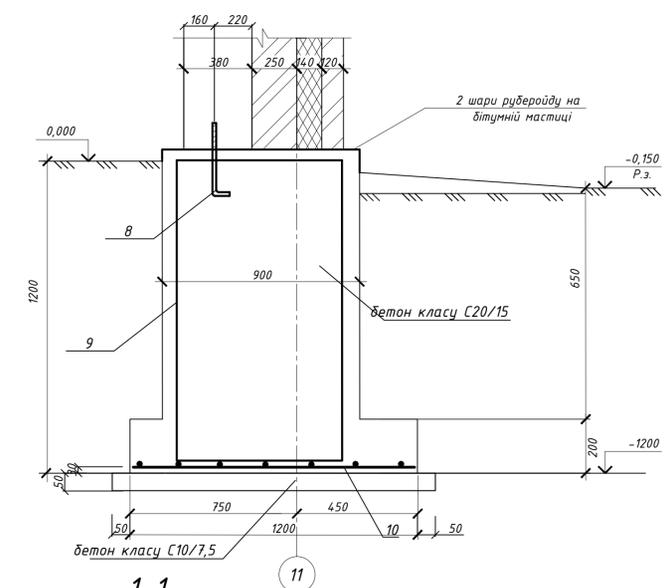
2-2



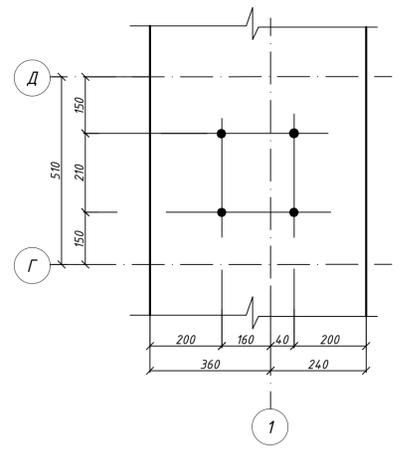
ФМ3



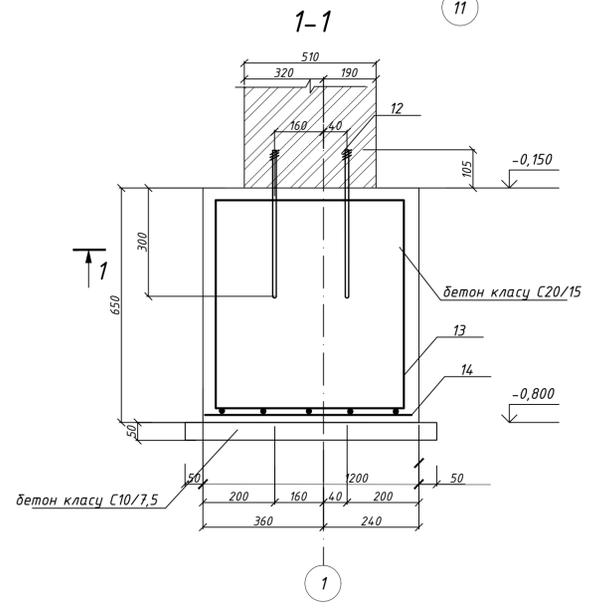
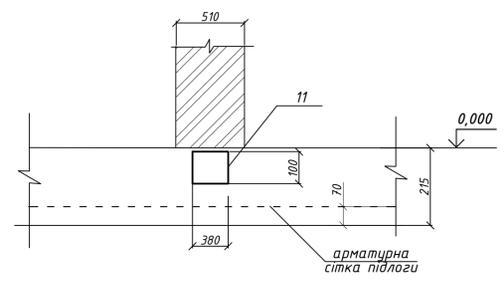
ФМ4



ФМ6



ФМ5



Відомість елементів фундаментів на відм.-0,270

Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од.ка
ФМ1	ФМ1	фундамент монолітний l=60м	b=12м	
ФМ2	ФМ2	фундамент монолітний l=60м	b=12м	
ФМ3	ФМ3	фундамент монолітний l=26м	b=0,5м	
ФМ4	ФМ4	фундамент монолітний l=96м	b=1,2м	
ФМ5	ФМ5	фундамент монолітний l=10,5м	b=1,2м	
ФМ6	ФМ6	фундамент монолітний l=12м	b=0,6м	

Специфікація на монолітні фундаменти

Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Прим.
ФМ1				
Збірні одиниці				
1	ДСТУ ГОСТ 24379.1:2008	Болт 1.1 М24х900. ВСТЗпс2	2	5,04 кг
сітка арматурна				
2	ДСТУ 3760-2006	2С 12 А400-200 115х115	12	17,8 кг
3	ДСТУ 3760-2006	1С6 А240-600(300) 125х155 125/25	12	8,1 кг
Матеріали				
ДСТУ Б В.2.7-176:2008			Бетон класу С20/15	38,7 м3
ДСТУ Б В.2.7-176:2008			Бетон класу С10/7,5	3,9 м3
ФМ2				
Збірні одиниці				
4	ДСТУ ГОСТ 24379.1:2008	Болт 1.1 М24х900. ВСТЗпс2	4	5,04 кг
сітка арматурна				
5	ДСТУ 3760-2006	2С 12 А400-200 170х115	12	19,2 кг
6	ДСТУ 3760-2006	1С6 А240-600(300) 125х155 125/25	12	6,4 кг
Матеріали				
ДСТУ Б В.2.7-176:2008			Бетон класу С20/15	58,1 м3
ДСТУ Б В.2.7-176:2008			Бетон класу С10/7,5	5,83 м3
ФМ3				
сітка арматурна				
7	ДСТУ 3760-2006	2С 12 А400-200 400х115	9	11,3 кг
Матеріали				
ДСТУ Б В.2.7-176:2008			Бетон класу С20/15	10,4 м3
ДСТУ Б В.2.7-176:2008			Бетон класу С10/7,5	0,73 м3
ФМ4				
Збірні одиниці				
8	ДСТУ ГОСТ 24379.1:2008	Болт 1.1 М24х900. ВСТЗпс2	2	5,04 кг
сітка арматурна				
9	ДСТУ 3760-2006	2С 12 А400-200 115х115	23	17,8 кг
10	ДСТУ 3760-2006	1С6 А240-600(300) 125х155 125/25	23	8,1 кг
Матеріали				
ДСТУ Б В.2.7-176:2008			Бетон класу С20/15	67,1 м3
ДСТУ Б В.2.7-176:2008			Бетон класу С10/7,5	6,3 м3
ФМ5				
сітка арматурна				
11	ДСТУ 3760-2006	2С 12 А400-200 115х115	9	3,8 кг
Матеріали				
ДСТУ Б В.2.7-176:2008			Бетон класу С20/15	12,6 м3
ДСТУ Б В.2.7-176:2008			Бетон класу С10/7,5	1,1
ФМ6				
Збірні одиниці				
12	ДСТУ ГОСТ 24379.1:2008	Болт 1.1 М24х900. ВСТЗпс2	44	5,04 кг
сітка арматурна				
13	ДСТУ 3760-2006	2С 12 А400-200 160х115	4	17,8 кг
14	ДСТУ 3760-2006	1С6 А240-600(300) 125х155 125/25	4	8,1 кг
Матеріали				
ДСТУ Б В.2.7-176:2008			Бетон класу С20/15	9,0 м3
ДСТУ Б В.2.7-176:2008			Бетон класу С10/7,5	0,36 м3

601-БМ. 10588998.МР				
Аналіз містобудівних рішень та благоустрою території автотранспортного комплексу з будівництвом ремонтної майстерні ч.м.Горішні Плавні				
Зм.	Кільк.	Аркш.	МР	Аркш.
Розробив	Рудинцев В.В.	Генеральний план	МР	10
Перевірив	Галінська Т.А.			12
Керівник	Галінська Т.А.			
Н.контр.	Семко О.В.	Схема розміщення елементів фундаментів, відомість елементів фундаментів, специфікація елементів фундаментів, перерізи	НУ Полтавська Політехніка ім.Ю.Кондратюка кафедра БтаЦІ	
Зав.каф.	Семко О.В.			

Схема розмщення елементів покрівлі

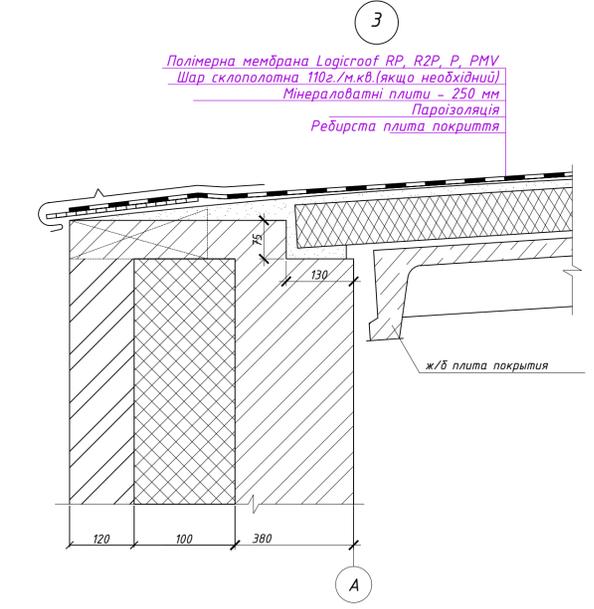
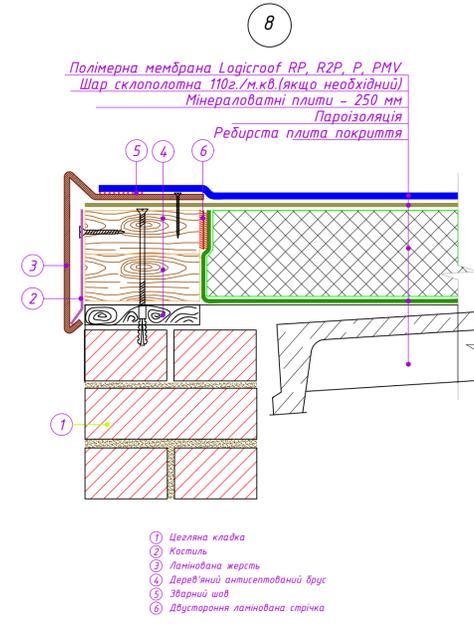
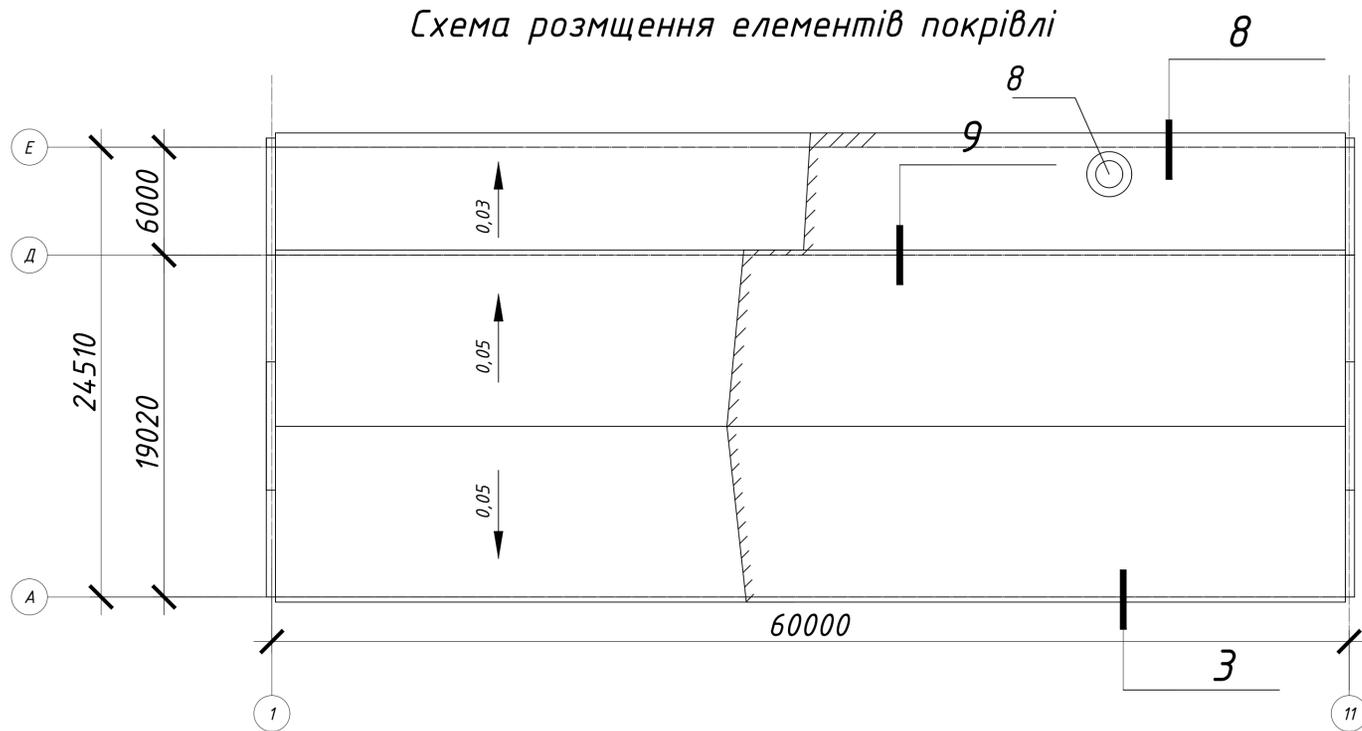
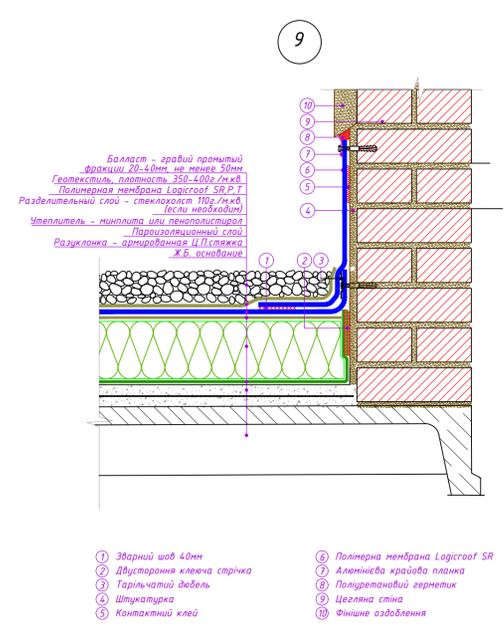
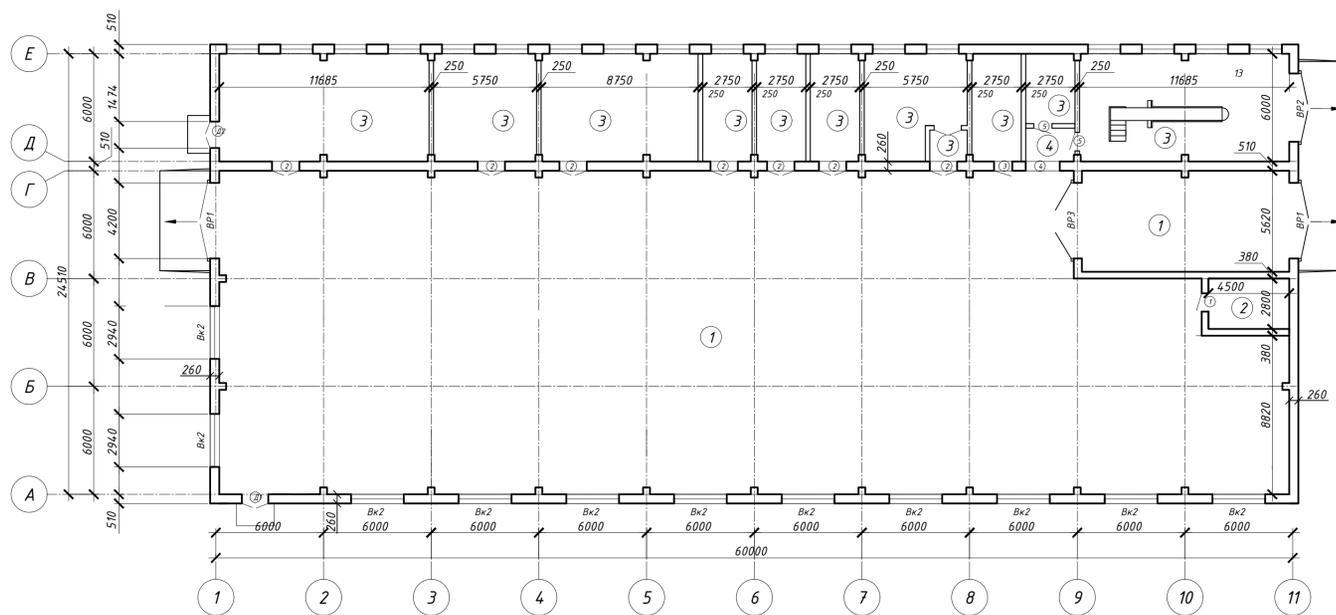


Схема розмщення елементів підлоги



Відомість заповнення прорізів

Поз.	Позначення	Найменування	Кількість, на пов.	Маса, од., кг	Примітка
		Дверний блок			
1	ГОСТ 30673-99	ДЗ 20-10	1	-	
2	ГОСТ 30673-99	ДЗ 20-10л	7	-	
3	ГОСТ 30673-99	ДЗ 21-9	1	-	
4	ГОСТ 30673-99	ДГ 21-9л	1	-	
5	Сертифікований виріб	Протипожежні двері Д0 21-10	2	-	EI 45
D1	Сертифікований виріб	Протипожежні двері 21-18л	1	-	EI 45
D2	Сертифікований виріб	Протипожежні двері 21-15л	1	-	EI 45
Вр1	Сертифікований виріб	Протипожежні ворота 42-36	2	-	EI 45
Вр2	Сертифікований виріб	Протипожежні двері 36-36	1	-	EI 45
		Вікна			
ВК1		Вк ВП2 1800-1600(4М1-16А2-К4)	18		
ВК2		Вк ВП2 2940-3000(4М1-16А2-К4)	11		

Специфікація елементів входу

Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса, од., кг	Примітка
1	1.100.2-5, вип.1	Грати для вихорання із Рн-7.5-1	1	3,2	
	МН548	Куттик 50x5 ГОСТ 8509-93 Lзаг=500	5	3,77	
		Навіс	1		
2		Профіль 50x40x3 ГОСТ 30245-2003 L=1350	2		
3		Профіль 50x40x3 ГОСТ 30245-2003 L=910	2		
4		Профіль 50x40x3 ГОСТ 30245-2003 L=1255	2		
5		Профіль 50x40x3 ГОСТ 30245-2003 L=960	2		
6		Профіль 50x40x3 ГОСТ 30245-2003 L=1540	2		
ОС		ФрПН-НО-0-В-1000x2000 ГОСТ 19904-74	1,85	н ²	
		Дошка 100x32(н)	5,0	п.м.	
		Дошка 50x25(н)	1,8	п.м.	

Відомість опорядження

Найменування або номер приміщення	Вид опорядження чи інтер'єру					Примітки
	Стеля	Площа	Стіни та перегородки вище відм. 2,00 м	Площа	Стіни та перегородки вище відм. 2,00 м	
1, 2, 3, 4, 14	штукатурка підготовка під фарбування водоємльсією фарбування новою фарбою	497,5	облицювання керамічною глазурованою плиткою ГОСТ 6141-91	110	штукатурка затирка цементно-піщаним розчином; фарбування водоємльсією фарбою	789
15	штукатурка підготовка під фарбування водоємльсією фарбування новою фарбою	34,5	облицювання керамічною глазурованою плиткою ГОСТ 6141-91	39	водоємльсіє фарбування	-
5, 6, 8, 10, 16	штукатурка водоємльсіє фарбування	150	водоємльсіє фарбування	150	водоємльсіє фарбування	340
7, 9, 11	штукатурка водоємльсіє фарбування	7,2	водоємльсіє фарбування	54	водоємльсіє фарбування	25
17	штукатурка водоємльсіє фарбування	12,3	штукатурка, водоємльсіє фарбування	68	водоємльсіє фарбування	34,1

Експлікація підлог

Номер приміщення	Схема підлоги	Елементи підлоги (найменування, товщина, основа), мм	Площа м. кв
1, 2, 3, 4, 14		Покриття - мозаїчна бетонна - 2,0мм Грунтовака ПУ-555 Стяжка - цементно-піщаний розчин марки М200 - 30мм Основа - щєбїнь втрамбований у ґрунт - 200мм	497,5
15		Покриття - плитка керамічна по ГОСТ 6787 - 89 - 13 мм Прошарок і заповнення швів цементно-піщаним розчином марки М150 - 12мм Обмазка гарячим бітумом з поспіанням піском фракцією 1,5 - 2,0 мм - 5 мм Гідроізоляція - 2 шару гідроізолю на бітумній мастиці - 4 мм Стяжка-цементно-піщаний розчин марки М 150 - 26 мм Основа - щєбїнь втрамбований у ґрунт - 200мм	157,2

Експлікація підлог

Номер приміщення	Схема підлоги	Елементи підлоги (найменування, товщина, основа), мм	Площа м. кв
5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 16, 17		Покриття - плитка керамічна по ГОСТ 6787 - 89 - 13 мм Прошарок і заповнення швів цементно-піщаним розчином марки М 150 - 12мм Обмазка гарячим бітумом з поспіанням піском фракцією 1,5 - 2,0 мм - 5 мм Гідроізоляція - 2 шару гідроізолю на бітумній мастиці - 4 мм Стяжка-цементно-піщаний розчин марки М 150 - 26 мм Основа - щєбїнь втрамбований у ґрунт - 200мм	222,2

601-БМ. 10588998.МР

Аналіз містобудівних рішень та благоустрою території автотранспортного комплексу з будівництвом ремонтної майстерні ч. м.Горішні Плавні

Зав.каф.	Семко О.В.	Арх.к.	Галінська Т.А.	Підпис.	Галінська Т.А.	Дата.	11
Розробив	Рудіцев В.В.	Арх.к.	Галінська Т.А.	Підпис.	Галінська Т.А.	Дата.	12
Перевірив	Галінська Т.А.	Арх.к.	Галінська Т.А.	Підпис.	Галінська Т.А.	Дата.	12
Керівник	Галінська Т.А.	Арх.к.	Галінська Т.А.	Підпис.	Галінська Т.А.	Дата.	12

Схема розмщення елементів покрівлі
Схема розмщення елементів підлоги
Експлікація підлог, відомість опорядження
Відомість заповнення прорізів

НУ Полтавська Політехнічна ім.Ю.Кондратюка кафедр. БтаЦІ

Аналіз існуючих дефектів

№ п/п	Характер пошкоджень і дефектів, їх місце розташування та розміри	Фото дефектів і пошкоджень конструкцій (елементів) будівлі	Можливі причини появи дефектів і пошкоджень	Заходи з усунення дефектів і пошкоджень	Кінцевий результат
1	2	3	4	5	6
<u>Покрівля</u>					
1	Ярко виражене пошкодження покрівельного матеріалу.		Закінчений термін експлуатації матеріалу.	Демонтаж покрівельного матеріалу. Одночасне влаштування термо модернізації сучасними матеріалами, з влаштуванням нового сучасного покриття.	
2	Пошкоджена верхнього шару покрівлі.		Порушення технології виготовлення конструкції.	Зняти пошкоджений шар покриття у зв'язку з недоцільним ремонтом. Влаштування необхідних ухилів для відведення води з покрівлі. Дотримання технології виконання покрівлі.	
<u>Покриття всередині будівлі</u>					
3	Відшарування захисного шару бетону нижньої робочої арматури монолітної залізобетонної плити в осях Б-В,4-5 на глибину 30 мм і на ділянці площею 0,10 м². Корозія робочої арматури монолітної залізобетонної плити 9%.		Зволоження конструкції вологою, внаслідок переміщення точки роси всередину конструкції	Зробити ефективне утеплення для винесення точки роси ззовні конструкції. Очистити арматуру, уражену корозією, щіткою по металу. Нанести захисний шар шпаклівки.	
4	Відшарування захисного шару бетону нижньої робочої арматури монолітної залізобетонної плити в осях Б-В,6-7 на глибину 15 мм і на ділянці площею 0,15 м². Корозія робочої арматури монолітної залізобетонної плити 4%.		Зволоження конструкції вологою, внаслідок переміщення точки роси всередину конструкції	Зробити ефективне утеплення для винесення точки роси ззовні конструкції. Очистити арматуру, уражену корозією, щіткою по металу. Нанести захисний шар шпаклівки.	
<u>Стіни</u>					
5	Сліди замочування на стіні в осях А-Б,3-4 площею до 10 м².		Неорганізовано водовідведення з покрівлі, пошкодження гідроізоляції стін.	Організувати водовідведення з покрівлі, відновити гідроізоляцію, осушити стіну.	
6	Наскрізні тріщини шириною розкриття а _{сск} >5 цегляній кладці між осями 4-5, по осях Б,Г.		Нерівномірне просідання ґрунтової основи.	Тріщини в стінах розчистити, продути стиснутим повітрям, зволожити, а потім заповнити цементно-полімерним розчином під тиском методом ін'єктуванням.	

601-БМ. 10588998.МР					
Аналіз містобудівних рішень та благоустрою території автотранспортного комплексу з будівництвом ремонтної майстерні ч м.Горішні Плавні					
Зн.	Кільк.	Арх.	МФ	Підпис	Дата
Розробив	Рудінець В.В.				
Перевірив	Галінська Т.А.				
Керівник	Галінська Т.А.				
		Генеральний план		МР	12
				12	
Н.контр.	Семко О.В.			Аналіз існуючих дефектів	
Зав.каф.	Семко О.В.			НУ Полтавська Політехніка ім.Ю.Кондратюка кафедра БТАЦІ	