

ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА
ТА АРХІТЕКТУРИ

АРХІТЕКТУРНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

(повне найменування інституту, факультету)

АРХІТЕКТУРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ТА МІСТОБУДУВАННЯ

(повна назва кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проекту

на тему Оздоровчий комплекс у структурі
с. Ботішів Закарпатської області

Виконав: здобувач вищої освіти,

магістр

(ступінь вищої освіти)

спеціальності

191 «Архітектура та містобудування»

(шифр і назва спеціальності)

освітньої програми

Архітектура та містобудування

(вид та назва ОП)

групи АРХВ-19мн

Юлія Мисарь

(ім'я та прізвище)

Керівник Серій Поголиничей

(ім'я та прізвище)

Рецензент Захаров Ю. І.

(ім'я та прізвище)

Оцінка захисту дипломного проекту

93 (А) Сірагін

(сума балів, оцінка ЄТКС, оцінка за національною шкалою)

Секретар ЕК Саноїченко Євген

(підпис)

(ім'я та прізвище)

ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА
АРХІТЕКТУРИ

Інститут, факультет Архітектурний факультет
Кафедра Архітектурного проектування та містобудування
Рівень вищої освіти магістр за ОП
Спеціальність 191 Архітектура та містобудування

Освітня програма Архітектура та містобудування
(шифр і назва)

(вид та назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри Кивчаковий Т.У.

[Підпис]
"24" 02 2020 року

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ (У ФОРМІ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ)
ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

1. Тема проєкту Юлія Мороз
(ім'я та прізвище)
Одноробкий комплекс у структурі
с. Бодітве Запорізької області.

керівник проєкту Серій Володимирів, ст. викладач
(ім'я та прізвище, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ректора від "9" жовтня 2020 року № 507-к/ке

2. Строк подання проєкту до захисту 24 грудня 2020 року

3. Вихідні дані до проєкту Генеральний план
с. Бодітве Запорізької області, план забудови с. Бодітве
Запорізької області, користування земельною
літєратура

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Архітектурно-планувальний розділ (план території, розробити) за с. Бодітве; вибір території для проектування; Консен- суальне рішення конструктивні рішення); Інженерний план території та транспорт; Економічний розділ. Охорона праці та пожежна безпека; Викорістання літєратури.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Генеральний план (М 1:500); План поверхні на в.р. 0.000 (М 1:200);
на в.р. 0.4500 (М 1:200); на в.р. 0.9000 (М 1:200); Розріз 1-1
(М 1:100); Розріз 2-2 (М 1:100); Розріз 3-3 (М 1:100)
Фасади (М 1:200); Перспективні зображення; Розробка

ГРАФІК ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ В 2020 Р. (магістр-професійний)

Місяць	вересень			жовтень			листопад			грудень							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Учбовий тиждень	1-4	7-11	14-18	21-25	28-2	5-9	12-16	19-23	26-31	2-6	9-13	16-20	23-27	30-4	7-11	14-18	21-25
Числа																	
1. Затвердження остаточного варіанта теми і додатковий збір вихідних матеріалів																	
2. Доробка варіантно-дослідної частини																	
3. Розробка ескізних варіантів проектного рішення																	
4. Розробка ескізів розміщення графічної частини проекту на експозиційних листах																	
5. Розробка суміжних розділів до дипломного проекту																	
6. Графічне оформлення креслень проектних рішень																	
7. Оформлення текстової частини пояснювальної записки																	
8. Завершення оформлення графічної частини проекту																	
9. Корегування проектних рішень і тексту пояснювальної записки																	
10. Рецензування																	
КАФЕДРАЛЬНИЙ ПЕРЕГЛЯД																	
							№ 1					№ 2					

Завідуючий кафедрою архітектурного проектування та містобудування



Г.У. Невгомонний

ЗМІСТ

ЗМІСТ	4
I. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИЙ РОЗДІЛ	5
1.1. Вступ.....	6
1.2. Історична довідка.	9
1.3. Аналіз території населеного пункту за Генеральним планом і Планом Зонування та вибір території для Оздоровчого комплексу. Вибір території для проектування оздоровчого комплексу.	13
1.4. Концептуальне рішення.....	18
1.5. Об'ємно-планувальні рішення.....	18
1.6. Конструктивні рішення.	24
1.7. Зовнішнє та внутрішнє оздобення.....	25
2. ІНЖЕНЕРНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЙ ТА ТРАНСПОРТ	27
2.1. Інженерно-будівельна оцінка території.....	28
2.2. Загальні відомості.	29
2.3. Елементи інженерного благоустрою виконані в проекті.....	30
2.4. Транспорт.....	33
2.5. Облаштування території оздоровчого комплексу гостьовими стоянками. Доступність до оздоровчого комплексу маломобільних груп населення.....	34
3. ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ.....	36
4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА.....	50
4.1. Безпека праці по виконанню будівельно-монтажних робіт.	51
4.2. Освітлення спортивного залу. Освітлення басейну.	53
4.3. Забезпечення пожежної безпеки. Забезпечення вогнестійкості будівельних конструкцій.	58
4.4. Евакуаційні шляхи та розрахунок часу евакуації людей з приміщень першого поверху.	59
4.5. Розрахунок критичного часу пожежі за умови досягнення небезпечними факторами пожежі гранично допустимих значень у зоні перебування людей у спортзалі.....	63
Загальні висновки.....	66
5. Перелік використаної літератури.	67

I. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИЙ РОЗДІЛ

1.1. Вступ.

Чому саме Ботієве? Унікальні властивості Приазовського району Запорізької області.

Вузька прибережна смуга Азовського моря завдовжки 800 метрів, розташована в регіоні Запоріжжя, здавна відома своїми унікальними можливостями позбавлення від псоріазу та інших дерматологічних проблем. Їдуть сюди українці і зарубіжні гості з Європи та СНД. Знаходиться цей райський куточок поблизу сіл Ботієво та Строганівка, де Азовське море зливається з річкою Корсак.

Упереміш з річковою водою, солоня вода Азова в комплексі з цілющими грязями і мінеральними водами, сонце і цілюще повітря степу роблять справжні перевтілення!



Вперше відомості про цілющі можливості цієї ділянки узбережжя з'явилися в другій половині XIX століття. А в останні два десятиліття лікування хворих на псоріаз знайшло організованість, оскільки в Строгановці була створена лікарня відповідного профілю. Тут допомагають ефективно боротися не тільки з псоріазом, але і з вітіліго, артритами, артрозами і т.д. Це стало можливим завдяки

ініціативності місцевих лікарів.

У теплий сезон, крім лікування морем і сонцем, для боротьби зі шкірними патологіями використовують морську глину і воду з приазовських мінеральних джерел. Неподалік від пансіонату в Строгановці є поклади блакитних глин і грязей. Разом з дією азовського повітря, насиченого різними корисними мікроелементами, вони надають відмінну дію на підвищення захисних ресурсів організму.

Екологічно безпечні джерела мінвод (по типу «Нафтусі» та «Миргородської») також дають чудові результати в лікуванні псоріазу, вітіліго і інших захворювань шкіри.

Уже через кілька днів лікування у пацієнтів спостерігається зменшення папул. У тих, хто страждав прогресуючої стадією захворювання, на 3-й день терапії припинявся процес висипань, зменшувалася лущення.

Як результат лікування псоріазу на Азовському узбережжі поблизу Строгановки і Ботієво (в комплексі з іншими методиками) - у 89% хворих настало одужання або ремісія. Перевагою такого лікування є відсутність ускладнень і «побочек». Крім того, спостерігається поліпшення роботи дихальної системи, шлунково-кишкового тракту і т.д. Іншими словами, ефективність такої терапії - вище, ніж при застосуванні традиційних методів.

Ефект лікування псоріазу грязями.

Загальновідомо, що близько 5% населення землі хворіють на псоріаз. В Україні таких хворих близько 2,5 мільйона людей. Тільки ті люди, яких торкнулася ця хвороба, знають, як складно і важко позбутися її. І тільки ті люди, які пройшли лікування грязями саме тут знають, що це просто одне з чудес не тільки Запорізького регіону, а й України.

Аналогом цього місця є санаторій Ізраїлю на Мертвому морі. Азовське море - тепле і неглибоке, ще й з огляду на лікувальні властивості тутешніх грязей, завжди привертало до себе людей в літній період.

Лікувальні властивості узбережжя Азовського моря в місцях з грязями в гірлі річки Корсак, практично унікальні і не поступаються лікуванню на Мертвому морі.

Проведені спостереження унікальних властивостей грязей можуть підтвердити будь-які лікарі існуючого в с. Строганівка унікального дерматологічного

диспансеру якому просто немає аналогів в Україні. Лікування лікувальними грязями (блакитна, сіра, жовта) в сукупності із сонцем, повітрям та морською водою успішно лікують псоріаз, вітіліго, артрит, артроз і т.д.

На цій території є кілька джерел різноманітних мінеральних вод, які транспортуються для лікувальних цілей в санаторії сусідніх курортних зон.

Псоріаз, шкірне захворювання, що характеризується появою червонуватих бляшок, здебільшого сухих які лущаться. Найчастіше псоріаз виникає у дорослих, особливо в ситуації психічної напруги або при підвищеній тривожності. Нерідко він зустрічається як сімейне захворювання. Доречно припустити, що більшість шкірних хвороб: екземи, псоріаз, нейродерміт, вітіліго, зайва пігментація, вугрі і т. д. є не що інше, як системні захворювання, тобто зовнішній прояв захворювань внутрішніх органів, що відповідають за процеси фільтрації і виведення з організму різного роду ендо- та екзотоксинів, продуктів життєдіяльності нашого власного організму і трильйонів мешкаючих в кожному з нас мікроорганізмів.

Відомості про псоріазі зустрічаються ще в трактатах давньої медицини. Заплутаність давньогрецької медичної термінології призвела до того, що в працях Гіппократа проказа і псоріаз об'єднувалися під однією назвою - лепра. Перше чіткий опис клінічних проявів псоріазу належить А.К. Цельсу (40 р. Н.е.), А Р. Уіллан (1801 р) дав класичний опис захворювання з урахуванням варіацій клінічної картини. Значну роль у розвитку вчення про псоріазі зіграли російські дерматологи 19-го століття (А.Г.Полотебнов, А.І.Поспелов і ін.), Котрі розглядали цей дерматоз як системне захворювання - "псоріатична хвороба", з огляду на його зв'язок з патологією внутрішніх органів , обміном речовин і станом нервової системи.

Надійних фамокологічних засобів лікування псоріазу не розроблено. Ефект від застосування мазей і кремів важко передбачити. Тому в цілому проблема псоріазу з боку медицини залишається поки невирішеною.

Сама природа підказала таке лікування створивши унікальне місце лікувальних грязей в гирлі річки Корсар Запорізької області. Азовське повітря насичене озоном, бромом і йодом, благотворно діє на організм людини та його захисні сили.

1.2. Історична довідка.

Ботієве (в минулому — Улькон-Сасик-Тугун, Дермендере-1, Цареводарівка) — село в Україні, у Приазовському районі Запорізької області. Населення становить 1496 осіб. Орган місцевого самоврядування — Ботіївська сільська рада.

Село Ботієве знаходиться на правому березі річки Корсак, яка через 4 км впадає в Азовське море, вище за течією на відстані 1 км розташоване село Бабанівка, на протилежному березі – село Строганівка.

Поблизу села Ботієве виявлені останки двох поселень епохи бронзи (III-II тисячоліття до н. е.). В одному з них знайдено залишки поселення скіфського часу (VII-III ст. до н. е.). Поруч знаходяться 10 курганів.

Точна дата заснування села невідома.

До 1860 року в селі Улькон-Сасик-Тугун проживали головним чином кримці та ногайці. Проте, після Північнокримської Війни, більшість корінного населення села, як і інших сіл Мелітопольського повіту було вимушене емігрувати до Османської Імперії.

В кінці 1860 року трагічні події відбулися в Південній Бессарабії. В ході конфлікту між болгарами Болграда і румунською адміністрацією було вбито місцевого чиновника. Восьмого листопада румунська поліція силою розігнала збори болгар, було вбито 10 чоловік, більш 200 отримали поранення, що спричинило за собою хвилю переселення бессарабських болгар на російську територію.

В 1862 (за іншими даними — 1861) роках в село починають переселятися болгаро-переселенці з Молдови. В цей час село Улькон-Сосик-Тугун отримує нову назву Цареводарівка, хоча стара назва села продовжує вживатися паралельно з новою до самого кінця XIX століття.

Станом на 1886 рік у колонії Цареводарівка (Улькон-Сасик-Тугун), центрі Цареводарівської волості Бердянського повіту Таврійської губернії, мешкало 1089 осіб, налічувалось 167 дворових господарств, існували 3 лавки, відбувалось 2 ярмарки на рік та базари.

За переписом 1897 року кількість мешканців зросла до 2434 осіб (1275 чоловічої статі та 1175 — жіночої), з яких 2379 — православної віри.

Розташування населеного пункту на карті 1865 року.

Мал.1



Мал.2



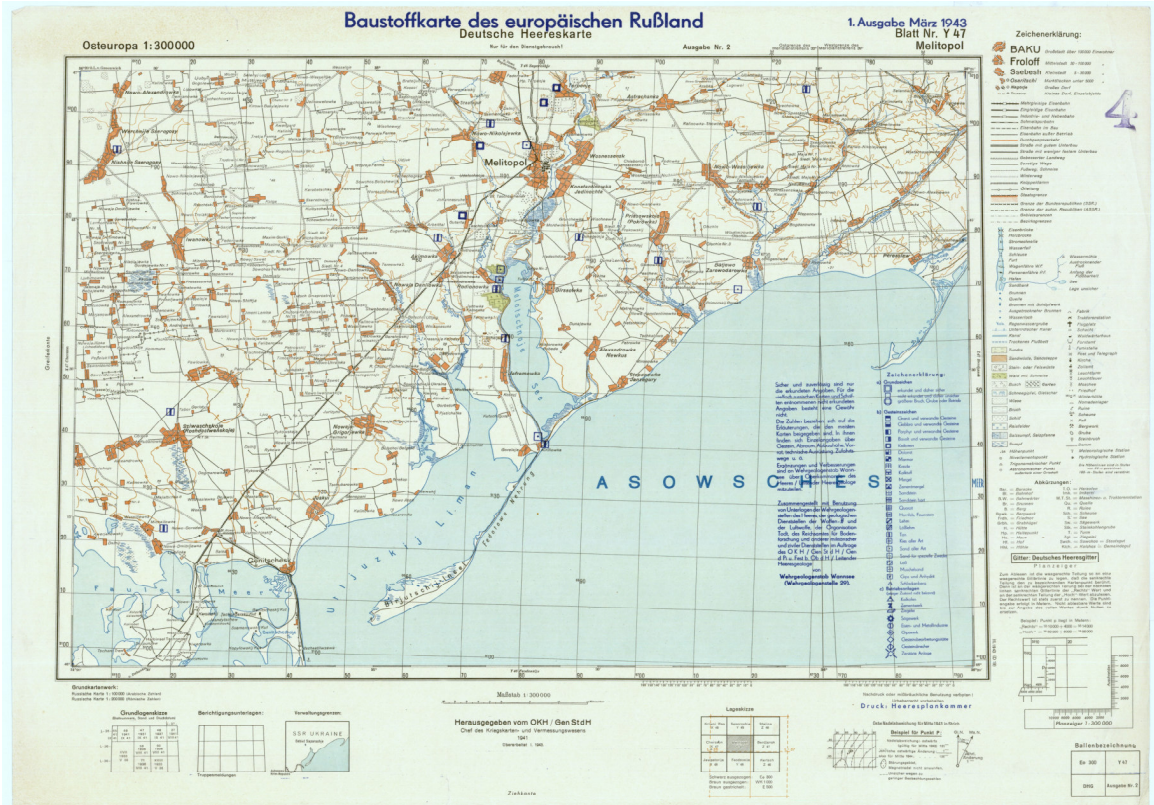
В 1923 році село стало центром Цареводаровського району Мелітопольського округу Єкатеринославської губернії.

У 1927 році село було перейменовано у Ботієве (в честь Христо Ботева), а район в Ботіївський.

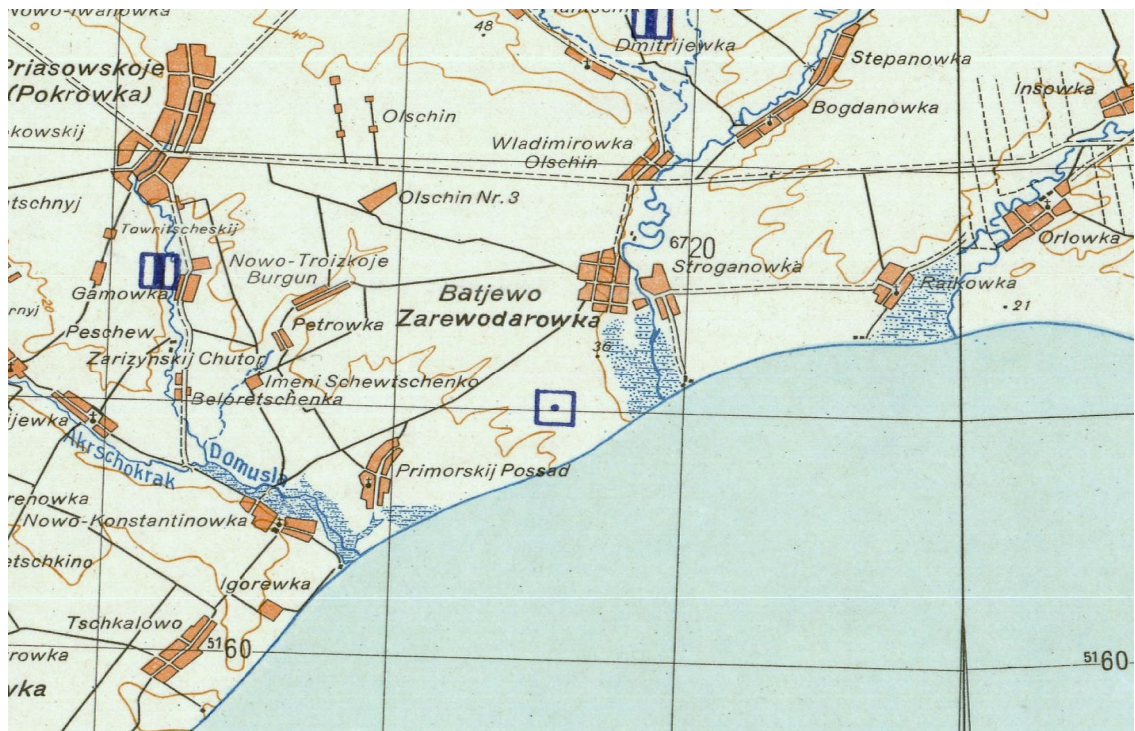
20 вересня 1943 року село визволено від германської окупації.

Розташування населеного пункту на карті 1943 року.

Мал.1



Мал.2



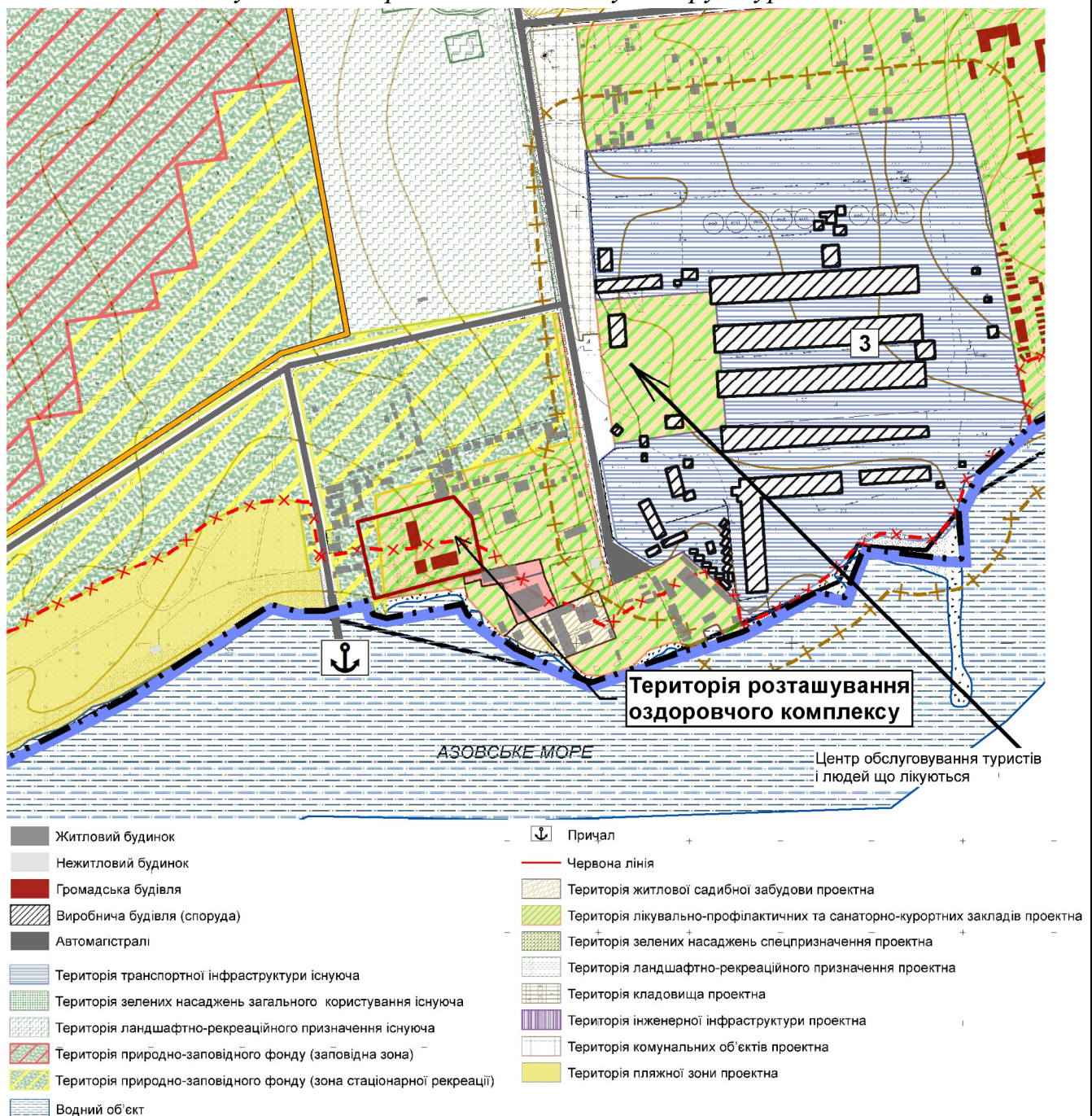
1.3. Аналіз території населеного пункту за Генеральним планом і Планом Зонування та вибір території для Оздоровчого комплексу. Вибір території для проєктування оздоровчого комплексу.

Аналіз території по Генеральному Плану.

Рекреаційні ресурси завжди були надзвичайно важливим видом ресурсів в умовах інтенсивної урбанізації.

Вузька прибережна смуга Азовського моря завдовжки 800 метрів, розташована в регіоні Запоріжжя, здавна відома своїми унікальними лікувальними можливостями.

Розташування оздоровчого комплексу в структурі села Ботісьве.





Територія с. Ботієве належить до Строганівської курортно-рекреаційної підзони Приморської туристичної зони.

Проаналізувавши всю пляжну зону видно, що Генеральним Планом

передбачена проектна територія Центру обслуговування туристів і людей що лікуються. Виділені великі проектні території під забудову лікувально-профілактичних та санаторно-курортних закладів.

Рельєф ділянки для будівництва рівнинний, територія знаходиться поза зоною підтоплення паводковими та ґрунтовими водами.

Під'їздними шляхами слугують існуючі проїзди та дороги місцевого значення. Більша частина з них асфальтована, незначна частина має щебеневе покриття.

Аналіз території по схемі Плану зонування.

Відповідно Плану зонування проектні території під забудову лікувально-профілактичних та санаторно-курортних закладів відносяться до Курортних зон (по зонуванню території).

Курортні зони у свою чергу поділяються на зони санаторіїв та зони установ відпочинку і туризму, що надає можливості забудовнику у виборі та будівництві широкого спектру закладів для обслуговування населення.

Зона санаторіїв КЛІ призначена для розміщення санаторіїв, санаторіїв-профілакторіїв для дорослих та дітей.

Зона установ відпочинку і туризму КВТ. Призначається для розміщення пансіонатів, курортних готелів, туристичних баз, оздоровчих таборів, кемпінгів, об'єктів обслуговування, ландшафтних парків. Потенційні можливості обраних території.

Зона установ відпочинку та туризму КВТ.

Зона установ відпочинку та туризму призначена для розміщення пансіонатів, курортних готелів, туристичних баз, оздоровчих таборів, кемпінгів, об'єктів обслуговування, ландшафтних парків.

Переважні види використання:

- пансіонати;
- готелі, мотелі, готельні комплекси;
- туристичні бази;
- оздоровчі табори;
- оздоровчі комплекси;
- кемпінги.

Супутні види використання:

- підприємства торгівлі;
- підприємства громадського харчування;
- культурно-видовищні, мистецькі заклади, заклади дозвілля;
- спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди;
- відділення зв'язку;
- екскурсійні бюро, агенції;
- пункти прокату;
- підприємства побутового обслуговування;
- малі архітектурні форми декоративного та технологічного призначення;
- зелені насадження обмеженого користування, парки, сквери, бульвари;
- квітники, газони;
- споруди інженерної інфраструктури, пов'язані з функціонуванням закладів;

- громадські вбиральні;

- гостьові автостоянки для тимчасового зберігання транспортних засобів.

Використання території зони, розміщення підприємств і установ здійснюється відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12:2019 та діючого законодавства.

Зона санаторіїв КЛ. Зона санаторіїв КЛ призначена для розміщення санаторіїв, санаторіїв-профілакторіїв для дорослих, для батьків з дітьми.

Переважні види використання:

- санаторії;
- оздоровчі комплекси.

Супутні види використання:

- підприємства торгівлі;
- підприємства громадського харчування;
- культурно-видовищні, мистецькі заклади, заклади дозвілля;
- спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди;
- відділення зв'язку;
- екскурсійні бюро, агенції;
- пункти прокату;



- підприємства побутового обслуговування;
- малі архітектурні форми;
- зелені насадження обмеженого користування, парки, сквери, бульвари;
- квітники, газони;

- споруди інженерної інфраструктури, пов'язані з функціонуванням закладів;

- громадські вбиральні;

- гостьові автостоянки для тимчасового зберігання транспортних засобів.

Використання території зони, розміщення підприємств і установ здійснюється відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12:2019 та діючого законодавства.



1.4. Концептуальне рішення.

Оздоровчий комплекс призначається для проведення реабілітаційної, оздоровчої, фізкультурної, учбово-тренувальної та спортивно-масової роботи як жителям населеного пункту так і гостям з інших населених пунктів.

Саме забезпечення комфортного оздоровлення та реабілітація людини у процесі ретельного супроводу спеціалістами за ходом лікування, при належному назначенні необхідних водних або фізіотерапевтичних процедур у комфортному середовищі, лежить в основі концепції проекту Оздоровчого комплексу.

1.5. Об'ємно-планувальні рішення.

«Оздоровчий комплекс», що проектується, являє собою трьох поверхову будівлю з поєднанням об'ємів універсального спортивного залу, розмірами в плані

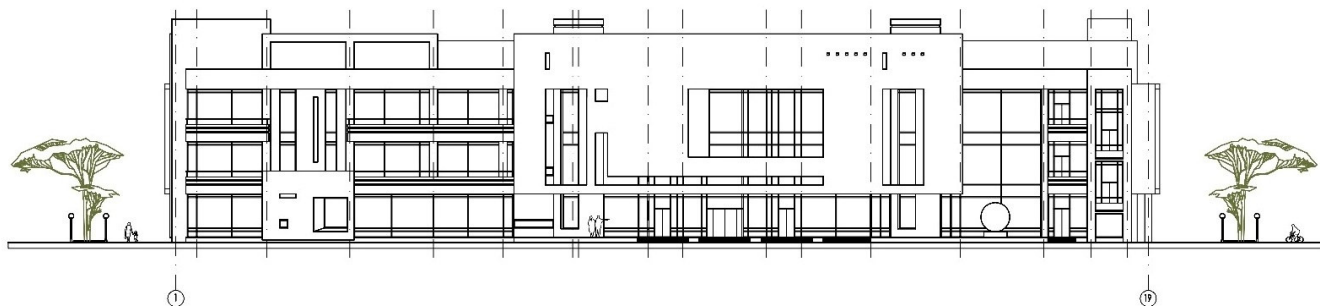
43,00x32,00x13,00(h), комплексу басейнів (великого басейну та трьох маленьких), розміром приміщення 43,00x21,60x16,40(h), що поєднані між собою комплексом допоміжних кімнат, які виконують різні функції.

Кількість поверхів:

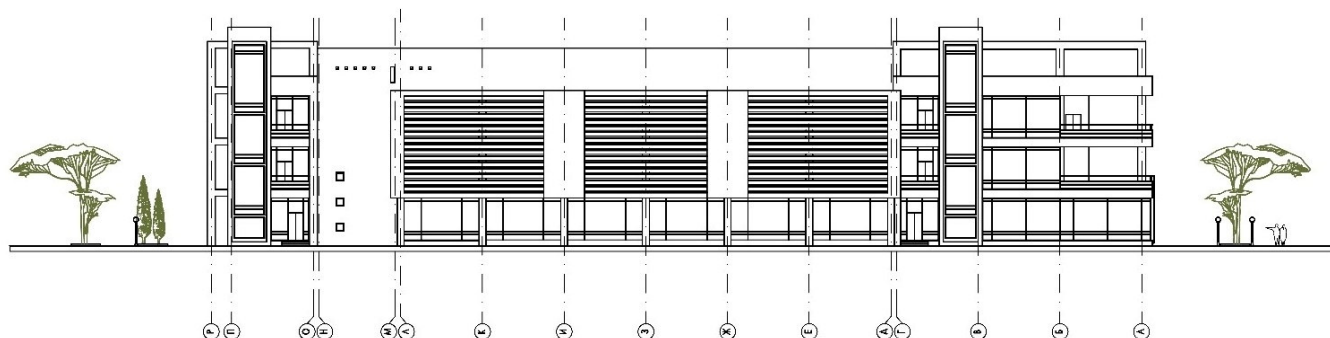
1 поверх – в осях Д-Н – 1-7 та Д-Л – 14-19;

3 поверхи – в осях А-Г – 1-19; Г-Н – 8-13; Н-П – 1-18 та А-Н – 13-18.

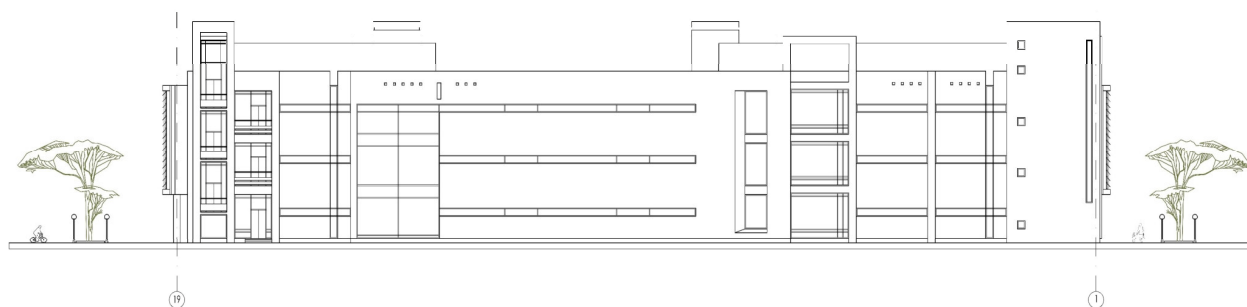
Фасад 1-19



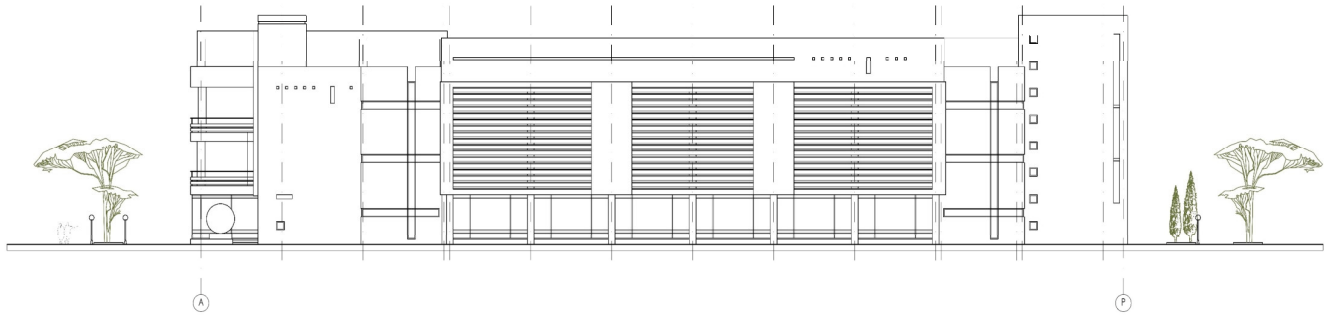
Фасад Р-А



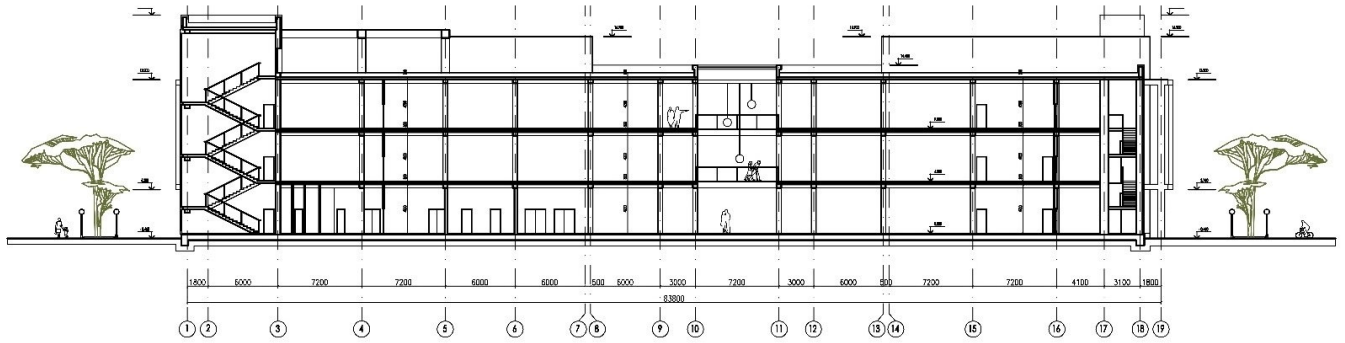
Фасад 19-1



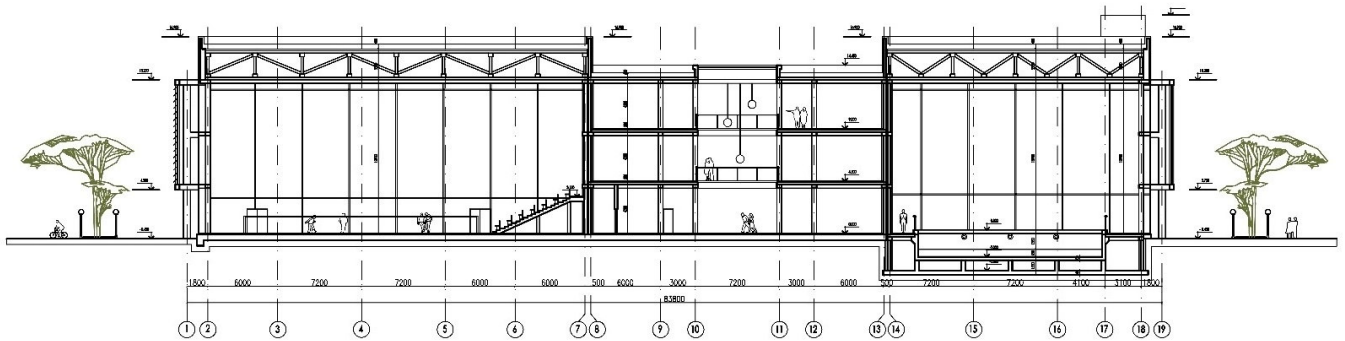
Фасад А-Р



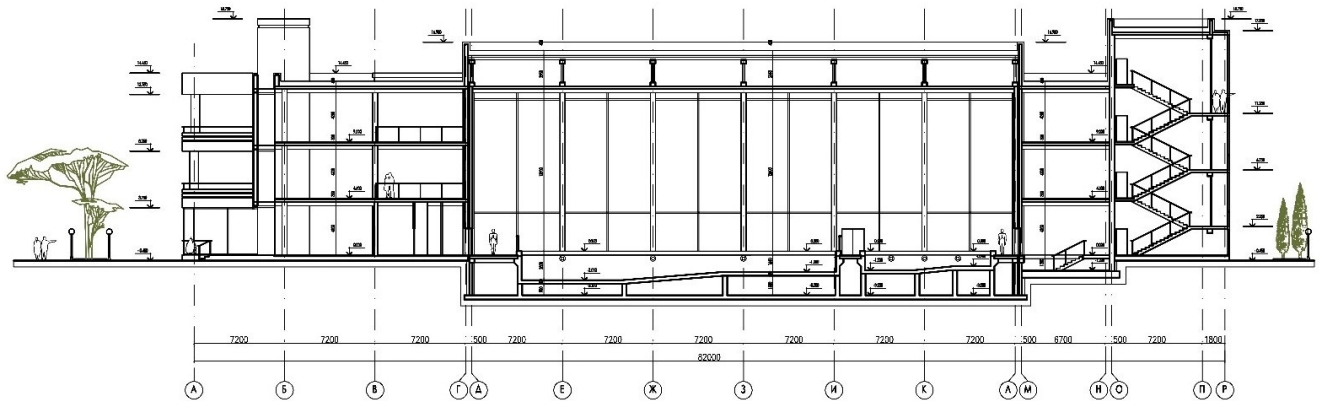
Розріз 1-1



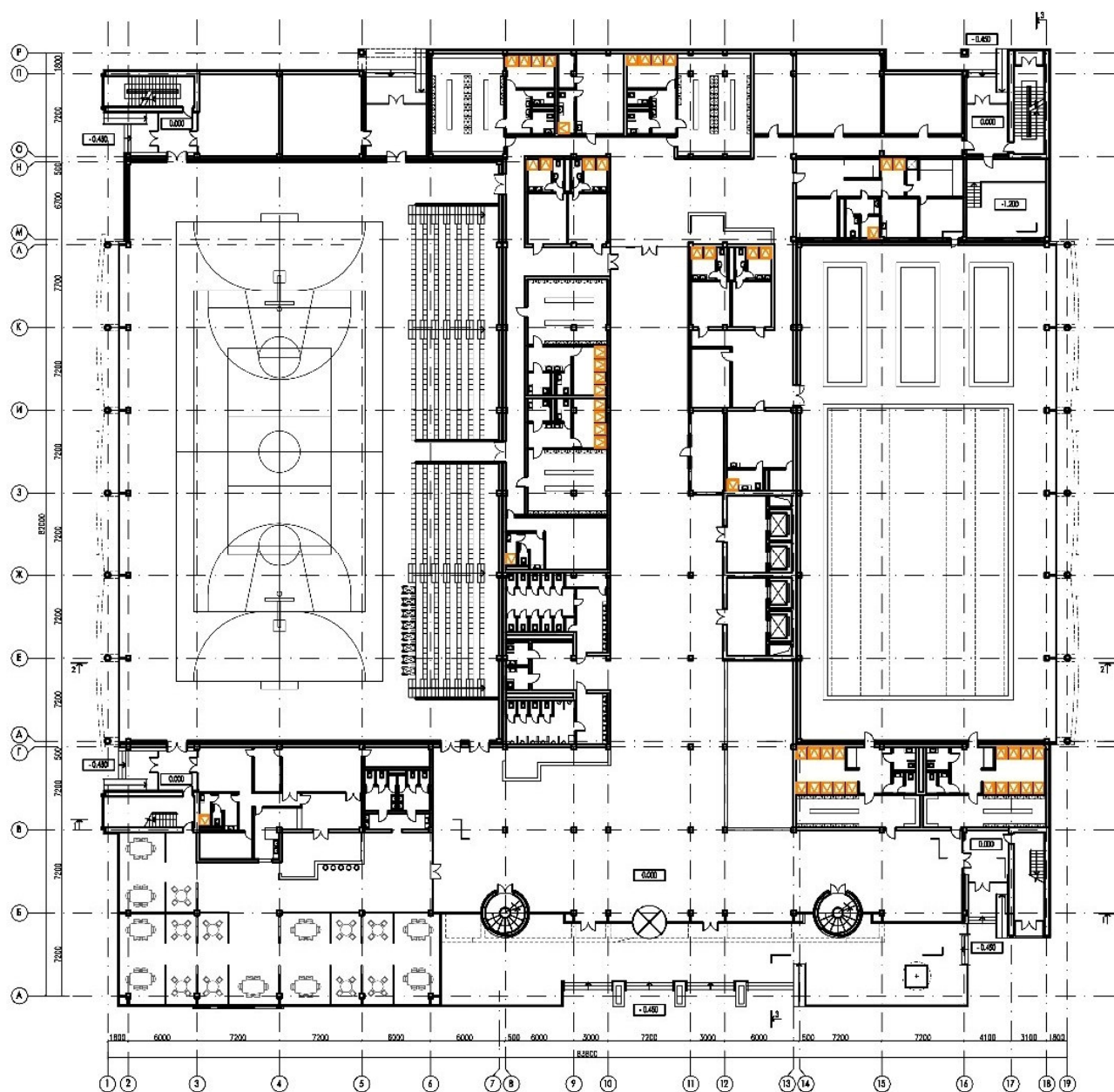
Розріз 2-2



Розріз 3-3



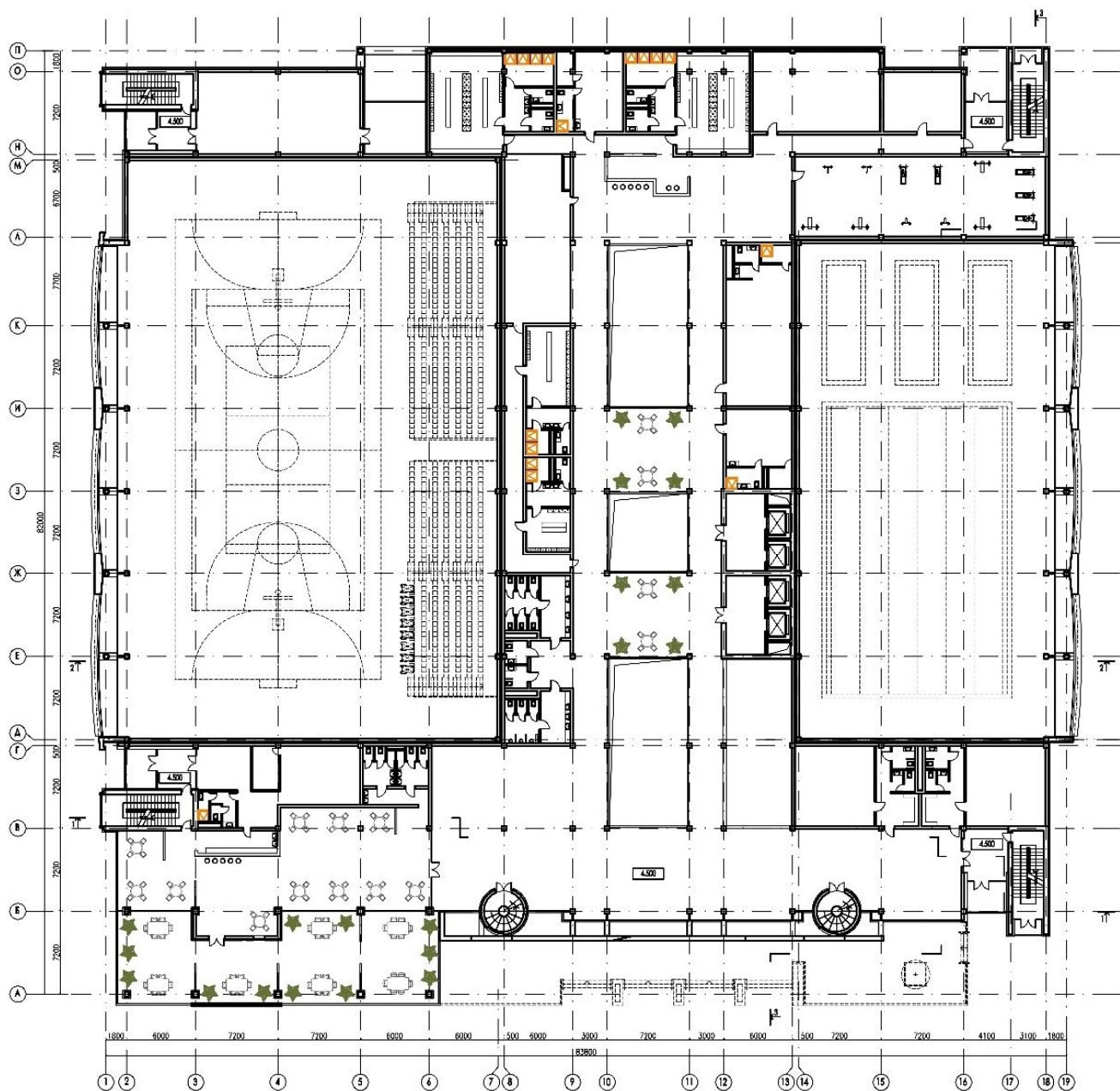
План 1-го поверху



Будівельні розміри спортивного залу 49,20x32,00 (м), висота - 13,20 м. Заплановано, що у цьому приміщенні будуть проводитись фізкультурно-оздоровчі та учбово-тренувальні заняття, додатково можливі змагання за різними видами спорту. У спортивному залі передбачені трибуни для відвідувачів та вболівальників.

Будівельні розміри залу з басейнами 43,00x22,0(м), висота - 16,40 м. Заплановано, що у басейнах будуть займатися групи лікувально-фізичного напрямку та фізкультурно-оздоровчого напрямку. Проводиться реабілітація після різного роду захворювань.

План 2-го поверху



Додатково на першому поверсі розташовані такі приміщення: вестибюль, ресепшн, гардероб для відвідувачів, кімната охорони та відеоспостереження, буфет з допоміжними приміщеннями, гостьові вбиральні, судійська кімната з санвузлом, роздягальні для гравців, тренерська, кабінет для медперсоналу, кімната травотолога, масажний кабінет, душові приміщення з роздягальнями, парна, службові, технічні та адміністративні кімнати, приміщення водопідготовки, водомірний вузол, венткамера, ліфти.

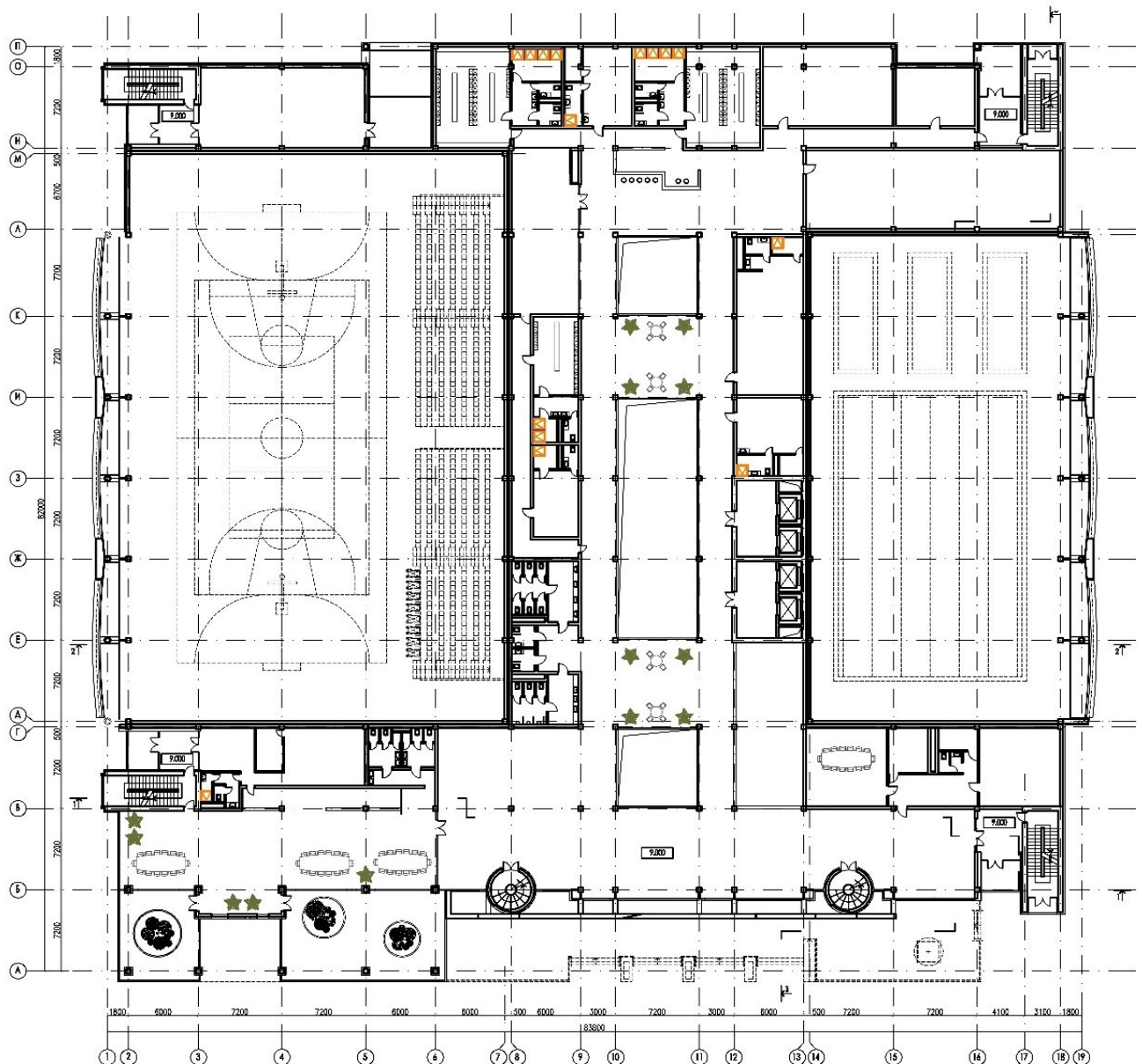
На другому поверсі розташовані такі приміщення: фітобар з допоміжними приміщеннями, літня тераса із зонами для відпочинку, гостьові вбиральні, масажні кабінети, зал для тренувань йоогою, кабінет косметолога, зал з пілатесу, зал

глибинного торкання, душові приміщення з роздягальнями, тренажерний зал, службові, технічні та адміністративні кімнати, ліфти.

На третьому поверсі розташовані: сервірувальна з допоміжними приміщеннями, тераса із зонами для відпочинку, конференц зал для презентацій, кімната адміністрації, кімната для засідінь, гостьові вбиральні, кімнати косметолога та масажиста, кабінет флеболога, гімнастичний зал, кабінет ортопедії, зал класичного танцю, зал для медитацій та йоги, зал кістково-м'язової терапії, кабінет терапевта та дієтолога, кабінет секретаря та бухгалтера, кабінет директора, службові та технічні кімнати, ліфти.

Функціональний зв'язок з поверхами здійснюється за допомогою чотирьох внутрішніх сходів та ліфтів.

План 3-го поверху



1.6. Конструктивні рішення.

Будівля запроектована з несучим сталевим каркасом, має стоїчно-балочну систему. Оздоровчий комплекс складається із трьох об'ємних блоків, одноповерхові два блоки – спортивний зал та зал з басейнами, трьох поверховий блок - із допоміжними профільними приміщеннями.

Конструктивна схема одноповерхової частини являє собою 8 поперечних однопролітних рам шириною 32,0 м, з жорстко забитими колонами та шарнірним опиранням кроквяних ферм покриття. Шаг колон 7,2 м. Між колонами кроквяні ферми спираються на підкроквяні балки суцільного перетину.

Ферми покриття індивідуальні, виготовляються з прямокутних і квадратних труб, безфасоночні, такі що сходять опорними розкосами.

Просторова жорсткість каркасу спортивного залу та залу з басейнами забезпечується хрестовими зв'язками, що встановлюються, як уздовж будівлі, між несучими колонами, в середині температурного блоку, так і поперек будівлі, між фахверковими колонами.

Колони – залізобетонні монолітні, квадратного перерізу з розмірами 400х400мм.

Розпірками уздовж будівлі служать підкроквяні балки.

В якості покриття над всією будівлею, включаючи сходові клітини, використовується сталевий оцинкований профільований настил. Над залом сталевий профільований настил кріпиться безпосередньо до ферм самонарізними болтами. Покриття покрівлі має захисний шар, що запобігає сонячному перегріву.

Профільований настил, спільно з вертикальними зв'язками по фермам, забезпечує просторову жорсткість покриття і сприймає всі горизонтальні навантаження, що діють на покриття.

Каркас багатоповерхової частини будівлі складається з поперечних рам з жорсткими вузлами примикання ригелів до колон. Жорсткі вузли забезпечують стійкість каркасу в поперечному напрямку.

Для забезпечення стійкості блоку в поперечному напрямку, в його середині встановлені поверхові порталні зв'язки по кожному ряду колон. Як розпірок в поздовжньому напрямку служать залізобетонні плити міжповерхових перекриттів

та монолітні ділянки, які розташовуються між колонами вздовж ряду і сталеві балки з двотаврів по верху колон.

Додаткову жорсткість будівлі надають сходові клітки з цегли з'єднані між собою цегляною стіною на всю висоту будівлі. Сходові клітини – типу СК1 з природним освітленням крізь вікна, сходові марші - зі збірних ж/б елементів.

Фундаменти – палі.

Наружні стіни – самонесучі, виконані з газобетону.

Вікна та вітражі - пластикові з двокамерними склопакетами.

Двері – пластикові, дерев'яні.

Трибуни та сидіння в залі для глядачів виконані із не токсичних та не горючих матеріалів.

В усіх приміщеннях де потрібно за нормами встановлені протипожежні перегородки, перекриття та двері.

1.7. Зовнішнє та внутрішнє оздобення.

Зовнішні стіни прийняті:

- Зовнішні стіни виконуються з газоблоку D500 (200мм) та утеплюються утеплювачем (120мм);

- Зовнішні стіни сходових кліток типу СК1 виконуються з керамічної цегли (250мм,380мм) з утепленням (100мм).

Внутрішні стіни та перегородки прийняті:

- Стіни з газоблоку D500(200мм);

- Внутрішні перегородки виконані із пазогребневих гіпсових плит, звичайних та вологостійких (80 мм та 100 мм).

До душових, санвузлів, роздягалень, теплових приміщень, перегородок санвузлів пред'являються підвищені вимоги щодо вологостійкості, гігієнічності обробки їх поверхонь. Тому перегородки в таких приміщеннях виконані із вологостійких пазогребневих гіпсових плит з покриттям керамічної плитки на всю висоту.

Опорядження стін:

- Стіни та перегородки санвузлів та ванних кімнат облицховуються керамічною плиткою на всю висоту.

- Стіни приміщень гурткових, косметологічних, масажних, медичних та адміністративних приміщень передбачені гладкими і мають опорядження, яка допускає проводити вологе прибирання і дезінфекцію. Їх фарбують акриловими фарбами і використовують інші оздоблювальні матеріали, що мають санітарно-епідеміологічний висновок.

Огородження пандусів сталеві, висотою 0,9 м та 0,7 м.

Огородження маршів сходових виконано з нержавіючої шліфованої сталі, висотою 0,9 м.

Вздовж скляного фасаду передбачено колесовідбійники з нержавіючої сталі.

Оздоблення підлог:

Підлога –керамограніт, керамічна плитка, лінолеум, бетону та дерев'яна.

- Підлога вестибюлю влаштовується з керамічної плитки.

- Підлога коридорів, сходів та площадок сходових клітин, приміщень загального користування, медичних приміщень влаштовується з керамічної плитки.

- Підлога великого спортивного залу – спортивний паркет.

- Підлога маленького спортивного залу - використовується рулонне покриття з композитних матеріалів (що містить в складі гумову крихту і поліуретан).

- Підлога приміщень харчоблоку (буфет, фіто-кафе) – керамічна плитка з гладенькою поверхнею.

- Підлога басейну, санвузлів та ванних, приміщення диззасобів – керамічна плитка.

Підлоги приміщень передбачаються гладкими, неслизькими, що щільно прилягають, без щілин і дефектів. Плінтуса - щільно прилягають до стін та підлоги.

2. ІНЖЕНЕРНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЙ ТА ТРАНСПОРТ

2.1. Інженерно-будівельна оцінка території.

Запорізька область відноситься до другої кліматичної зони України. Село Ботієве Приазовського району відноситься до другого агрокліматичного району.

Клімат території помірно континентальний, характеризується посушливим літнім періодом, значною кількістю вітрів та суховіїв і короткою малосніжною зимою.

Середня річна температура повітря $8,5^{\circ}\text{C}$, середня температура самого теплого місяця $22,4^{\circ}\text{C}$, найхолоднішого – $4,8^{\circ}\text{C}$, абсолютний максимум температури $+42^{\circ}\text{C}$, абсолютний мінімум -33°C . Середня тривалість безморозного періоду становить 264 дні, середня дата останнього заморозку спостерігається 27 квітня, першого – 9 жовтня, середня річна кількість опадів – 427 мм, в тому числі в теплий період випадає 268 мм, в холодний період 159 мм.

Максимальна добова кількість опадів може досягати 80 мм. Сніговий покрив нестійкий і малопотужний, середня з найбільших декадних висот становить 14 см. Середня глибина промерзання ґрунту становить 50 см. Середня річна відносна вологість повітря становить 73%, в літні місяці вона падає до 40-50% і нижче. Число днів з відносною вологістю 30% і менше становить 41, що вказує на можливість посух. Засухи бувають щорічно, інтенсивні 1 раз в 3-4 року.

Переважаючими напрямками вітрів в році є східні, в теплий період переважають вітри північно-східні, що досягають 22% повторюваності. Середня річна швидкість вітру 4,8 м/сек. Число днів з сильними вітрами 25-30.

Розрахункова температура самої холодної п'ятиднівки - 23°C , тривалість опалювального періоду 177 днів.

Згідно зі схемою інженерно-геологічних та техногенних умов Запорізької області в Україні північна та західна сторона с. Ботієве належать до території II категорії складності інженерно-геологічних будівельних умов, а південна та східна – до III категорії відповідно до вимог ДБН А.2.1-1-2008 «Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва».

Відомості про кліматичні умови необхідні нам для планування вулиць, вибору типів і розташування забудови, визначення умов водовідведення та сніговидалення з території проєктування і т.п. Для встановлення умов прокладання різних підземних споруд нам необхідні також відомості про глибину промерзання

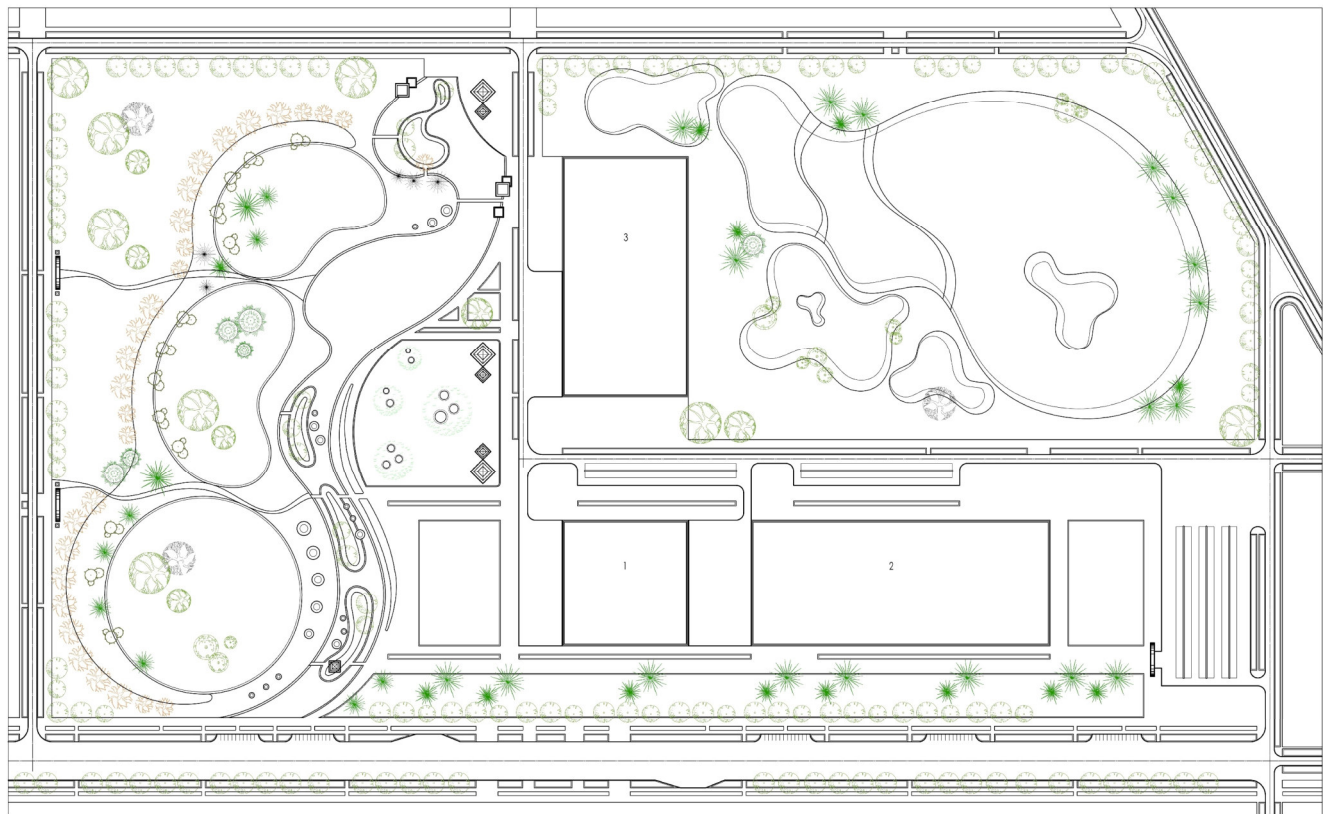
грунтів.

2.2. Загальні відомості.

Назва проекту: Оздоровчий комплекс у структурі с. Ботієве Запорізької області.

Місце розташування: населений пункт с. Ботієве, набережна частина Азовського моря, південніше бази відпочинку «Олива» та східніше бази відпочинку «Русалка».

На ділянці знаходяться: територія грязелікарні (позн. 1) із грязьовими басейнами та зонами для відпочинку; сквер із прогулянковими доріжками, лавочками для відпочинку та альтанками; територія готелю (позн. 1) для відпочиваючих зі стоянкою; територія оздоровчого комплексу (позн. 2) із гостьовою стоянкою.



Особливості розташування: проєктуємий комплекс розташовується у вже сформованому середовищі для оздоровлення та відпочинку на березі Азовського моря.

2.3. Елементи інженерного благоустрою виконані в проекті.

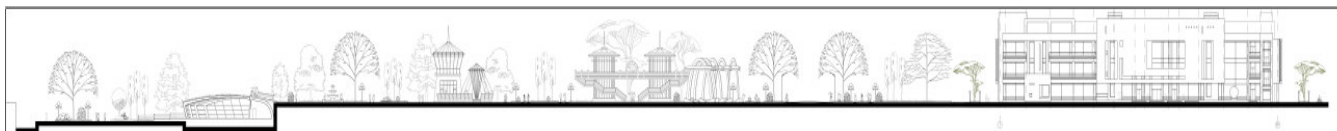
Даним проектом виконані основні вимоги ДБН Б.2.2-5:2011 стосовно інженерного благоустрою території, а саме:

- вертикальне планування і водовідведення;
- будівництво проїздів і пішохідних доріжок, автомобільних стоянок та майданчиків;
- благоустрій та озеленення території, а саме спорудження малих водойм в поєднанні з зеленими насадженнями, створення малих форм благоустрою;
- штучне освітлення території проектування;
- організація санітарної очистки території.

У складі заходів з інженерної підготовки згідно з природними умовами на ділянці запланованої перспективної забудови (в ув'язці з існуючою) виконане вертикальне планування (мал. 1) з метою ліквідації безстічних ділянок та забезпечення нормативних, стосовно водовідведення, ухилів. На схемі вертикального планування (мал. 1) видно, що проектуємий комплекс не потрапляє в зону підтолення та займає вигідне положення з будівельної точки зору.

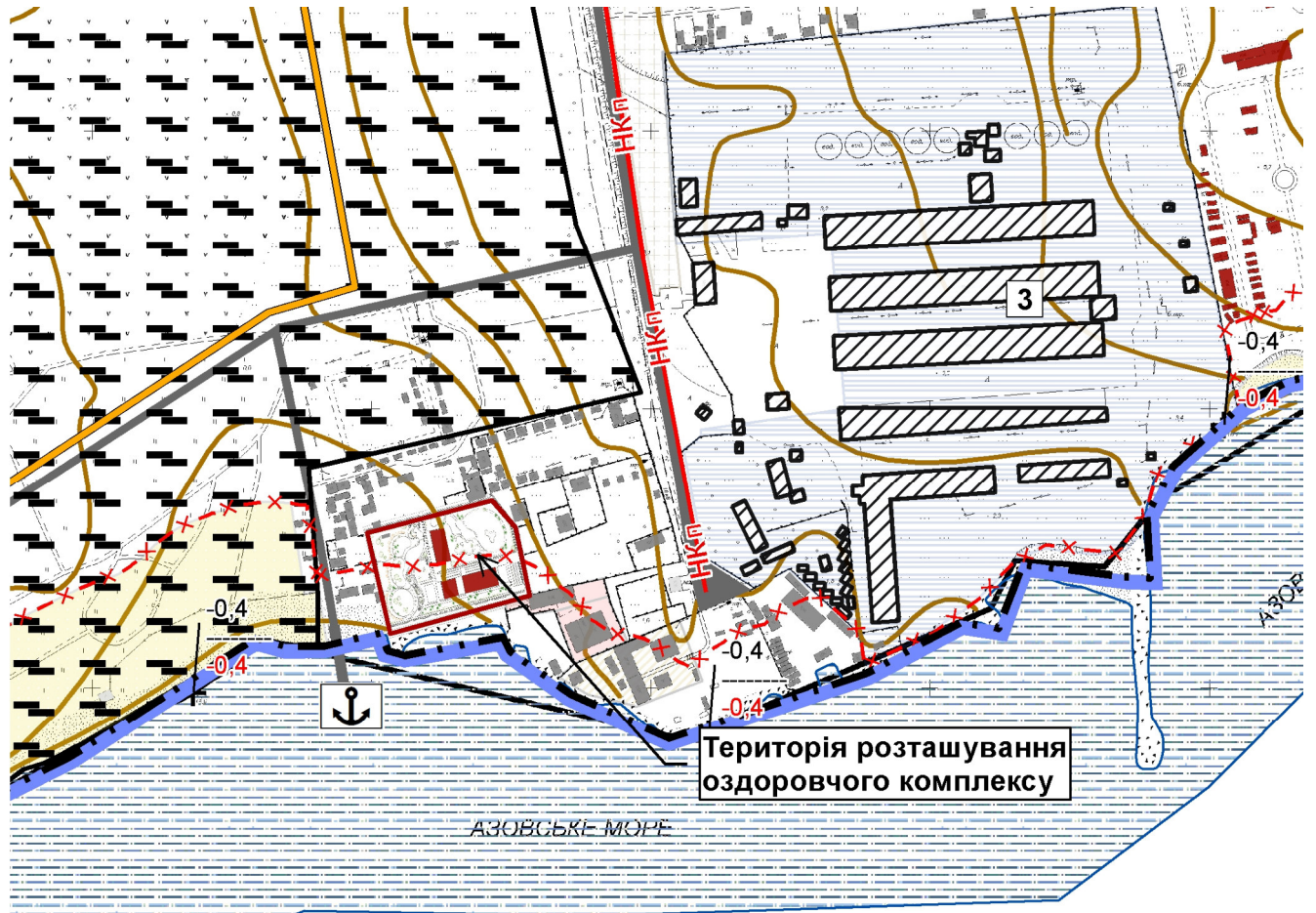
Рельєф території спокійний, ухил не значний в сторону моря. Перепад висот по ізолініям складає 2 м, з північного сходу на південний захід, по всій виділеній ділянці території, на якій розташовується проектуємий оздоровчий комплекс.















На розгортці добре видно спокійний рельєф місцевості.



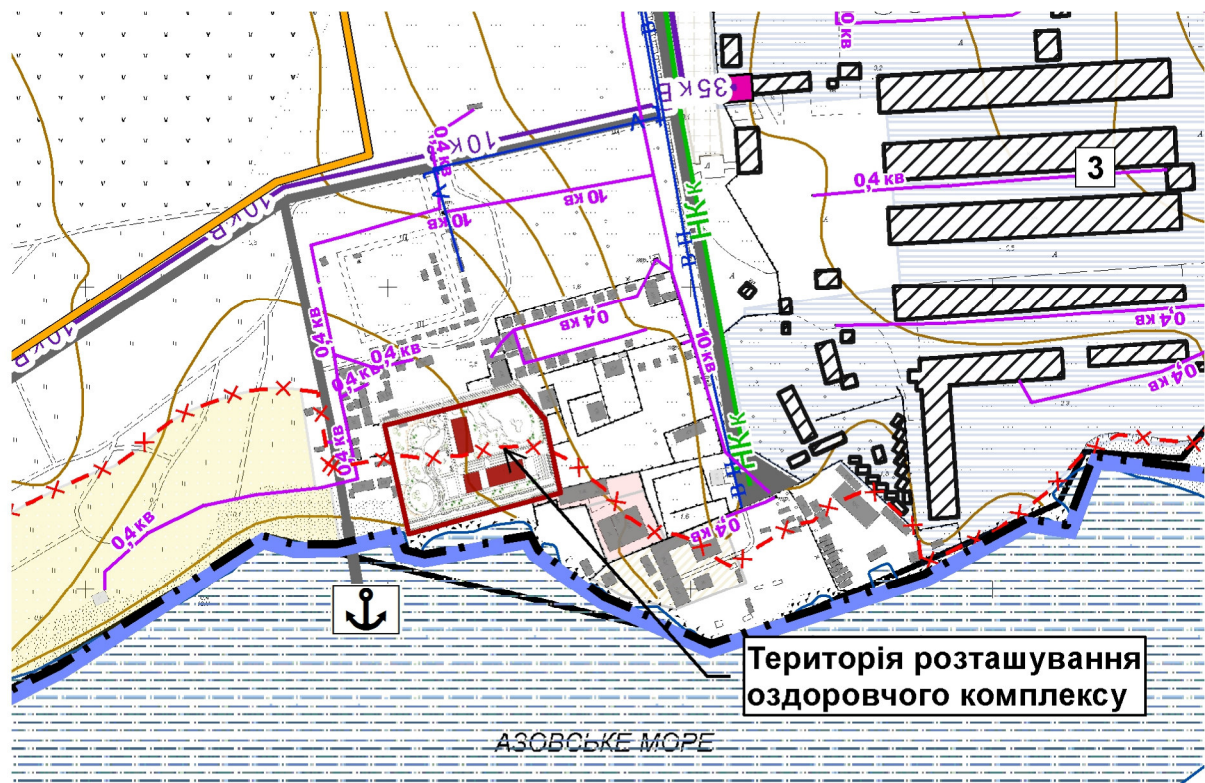
Відведення поверхневих вод з територій кварталу наразі виконується відкритою водовідливною мережею з влаштуванням труб в місцях перехрестя з вулицями та проїздами. Стік каналізаційних побутових стоків (мал. 2.) виконується шляхом підключення каналізаційної мережі від оздоровчого комплексу до центральної напірної каналізації з очисними спорудами населеного пункту.

Мал. 1. Схема інженерної підготовки та захисту території.



- | | | | |
|---|-----------------------------|---|--|
|  | Житловий будинок |  | Червона лінія |
|  | Нежитловий будинок |  | Причал |
|  | Громадська будівля |  | Зона центру і підцентру |
|  | Виробнича будівля (споруда) |  | Напірна каналізаційна мережа відведення поверхневих стічних вод проектна |
|  | Автомостри |  | Позначка висоти |
|  | Водний об'єкт |  | Напрямок стоку |
| | |  | Зона можливого підтоплення території |
| | |  | Прибережна захисна смуга (не менше 20 м. від урізу води, 25 м, 50 м, 100 м.) |

Мал. 2. Схема інженерного обладнання території.



Житловий будинок	Червона лінія
Нежитловий будинок	Причал
Громадська будівля	Зона центру і підцентру
Виробнича будівля (споруда)	Повітряна лінія електропередач 10 кВ проектна
Автомагістралі	Повітряна лінія електропередач 35 кВ проектна
Повітряна лінія електропередач 0,4 кВ існуюча	Розподільна підстанція
Повітряна лінія електропередач 10 кВ існуюча	Мережа господарсько-питного водопроводу проектна
Повітряна лінія електропередач 35 кВ існуюча	Напірна каналізаційна мережа комунальної каналізації проектна
Окрема водозабірنا свердловина існуюча	
Мережа господарсько-питного водопроводу існуюча	

Комплекс додаткових заходів для захисту від підтоплення проєктуємого оздоровчого комплексу включає:

- підбір спеціальних фундаментів;
- додаткову гідроізоляцію підземних частин споруди;
- захист від підтоплення шляхом упорядкування та підтримання існуючого поверхневого водовідводу в належному стані.

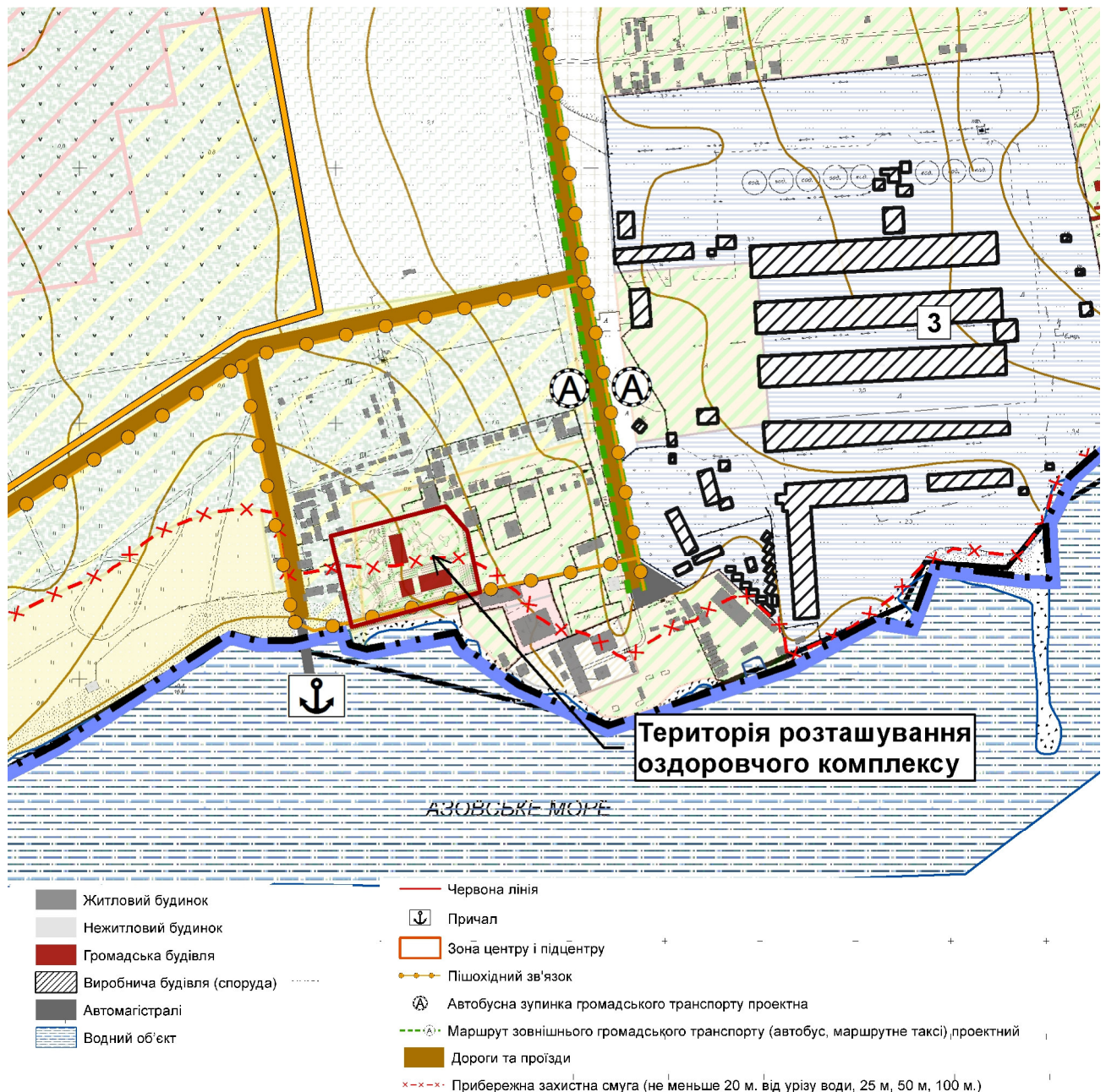
Територія благоустроєна, освітлена та має автопроїзди з твердим покриттям. В проєкті передбачено зовнішнє освітлення території парковими світильниками та основних доріг – дорожними світильниками. На території проєктування оздоровчого комплексу висаджені дерева та декоративні кущі, а також влаштовані квітники, ділянки території озеленюються шляхом створення газонів лугового типу. На території комплексу виконаний благоустрій малих архітектурних фор, а

саме облаштовані урни і контейнери для збору сміття. Проектом передбачені заходи для вільного пересування інвалідів.

2.4. Транспорт.

Система міського та міжміського транспорту в даному районі розвинена добре, та до узбережжя по запланованим маршрутам їздять автобуси та маршрутні таксі. Наявний причал для пасажирського водного транспорту.

Мал. 3. Схема вулично-дорожньої мережі.



Ділянка проектування знаходиться у вже сформованому кварталі, що дає змогу безперешкодно добиратися до проєктуемого Оздоровчого комплексу. Зупинка громадського транспорту знаходиться за 150 м східніше від комплексу.

На схемі вулично-дорожньої мережі (мал.3) показано розташування зупинок, напрямки руху транспорту та основний потік людей. Тобто основний потік відвідувачів буде рухатися з вузлів перехресть кварталу, а також зі сторони існуючої зупинки громадського транспорту та пасажирського причалу.

2.5. Облаштування території оздоровчого комплексу гостьовими стоянками. Доступність до оздоровчого комплексу маломобільних груп населення.

Відповідно п. 10.8.10 ДБН Б.2.2.12-2019 «Планування та забудова території» виконуємо розрахунок автостоянок для оздоровчого комплексу.

По таблиці 10.7 розрахункова кількість машино-місць на гостьових стоянках для спортивних будинків і споруд, стадіонів, залів і басейнів на 100 відвідувачів та обслуговуючого персоналу складає – 6-10 машино-місць.

Отже на наш оздоровчий комплекс який розрахований на 980 відвідувачів потрібно – 98 машино-місць, та 4 місця-стоянки для людей з інвалідністю.

Територія оздоровчого комплексу містить достатню кількість місць для паркування відвідувачів з місцями для паркування маломобільних груп населення. Додаткові місця для паркування автомобілів розташовані на територіях інших закладів відпочинку та оздоровлення.

Пішохідні тротуари влаштовані з бортовим каменем і різницею відміток з проїзною частиною, за винятком тротуару уздовж стоянки для маломобільних груп населення - тут воно вирішено в одних відмітках з асфальтобетонним покриттям. Висота бордюрів по краях пішохідних шляхів на ділянці прийнята не менше 0,05 м.

Висота бортового каменю в місцях перетину тротуарів з проїзною частиною, а також перепад висот бордюрів, бортових каменів уздовж експлуатованих газонів і озелених майданчиків, що прилягають до шляхів пішохідного руху, не перевищує 0,04 м.

Проектні рішення забезпечують умови безперешкодного і зручного пересування маломобільних груп населення по території проєктованого об'єкта і доступ в проєктовану будівлю.

Ширина пішохідних шляхів на ділянці при зустрічному русі інвалідів на кріслах-колясках виконана не менше 2,0 м з урахуванням габаритних розмірів

крісел-колясок. Поздовжній ухил шляху руху, по якому можливий проїзд інвалідів на кріслах-колясках, не перевищує 5%. Поперечний ухил шляху руху прийнятий в межах 1-2%;

Місця для особистого автотранспорту маломобільних груп населення розміщені поблизу входу в оздоровчий комплекс, доступного для інвалідів, обладнані відповідними дорожніми знаками. Ширина зони для паркування автомобіля інваліда прийнята 3,6 м, довжина - 6,0 м. Для забезпечення доступу маломобільних груп населення до будівлі, всі входи обладнані пандусами з ухилом 1:20.

3. ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

Локальний кошторисний розрахунок №1

на роботи по будівництву Оздоровчого комплексу

Об'єм будинку 119,799 тис. м³.

№ з/п	Найменування конструктивних елементів та видів работ за розділами	Кошторисна вартість			В тому числі	
		Прямі витрати	Загальновиробничі витрати	Всього	Кошторисна зарплата, тис.грн.	Кошторисна трудомісткість, тис. л-год
1	2	3	4	5	6	7
1	Земляні роботи	2 867,988	602,277	3 470,266	936,972	31,232
2	Фундаменти	29 499,306	6 194,854	35 694,160	9 637,423	321,247
3	Стіни	109 393,259	22 972,584	132 365,843	35 738,778	1 191,293
4	Перекриття	58 179,186	12 217,629	70 396,815	19 007,140	633,571
5	Сходи	6 965,114	1 462,674	8 427,788	2 275,503	75,850
6	Прорізи	64 734,588	13 594,263	78 328,851	21 148,790	704,960
7	Поли	57 359,761	12 045,550	69 405,311	18 739,434	624,648
8	Перегородки	9 423,389	1 978,912	11 402,301	3 078,621	102,621
9	Покрівля	27 450,743	5 764,656	33 215,399	8 968,158	298,939
10	Балкони, лоджии	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11	Оздоблювальні роботи	29 909,018	6 280,894	36 189,912	9 771,276	325,709
12	Інші роботи	13 930,228	2 925,348	16 855,576	4 551,005	151,700
	Разом в цінах 2020 р.	409 712,580	86 039,642	495 752,222	133 853,100	4 461,770

ПВ, грн./м.куб.

3420

21

27

0,9

А ОР, %

ЗП, %

ТР, %

Локальний кошторисний розрахунок №2

на внутрішні санітарно-технічні роботи

по будівництву Оздоровчого комплексу

Складений в цінах 2020 р.

Об'єм будинку 119,799 тис. м³.

№зп	Найменування робіт	Кошторисні прямі витрати одиниці, грн. (Б)	Об'єм будинку, тис. м	Сума прямих витрат, тис. грн.
1	Опалення	36,17	119,799	4333,130
2	Вентиляція	38,23	119,799	4579,916
3	Водопровід	34,73	119,799	4160,619
4	Каналізація	34,45	119,799	4127,076
5	Гаряче водопостачання	34,17	119,799	4093,532
6	Паро- та газопостачання		119,799	0,000

Разом по кошторисному розрахунку прямих витрат, тис. грн. – 21294,272

Загальновиробничі витрати, тис. грн. – 4471,797

Кошторисна вартість, тис. грн. – 25766,069

Кошторисна заробітна плата, тис. грн. – 6956,839

Кошторисна трудомісткість, тис. л- год. – 231,895

Локальний кошторисний розрахунок №3

на внутрішні електромонтажні роботи

по будівництву Оздоровчого комплексу

Складений в цінах 2020 р.

Об'єм будинку 119,799 тис. м³.

№зп	Найменування робіт	Кошторисні прямі витрати одиниці, грн. (С)	Об'єм будинку, тис. м	Сума прямих витрат, тис. грн.
1	Електромонтажні роботи	27,87	119,799	3338,798
2	Слабострумові мережі та пристрої	12,23	119,799	1465,142

Разом кошторисна вартість, тис. грн. – 4803,940

Кошторисна заробітна плата, тис. грн. – 1297,064

Кошторисна трудомісткість, тис.л-год. – 43,235

Локальний кошторисний розрахунок №4
на придбання й монтаж виробничо-технічного устаткування
по будівництву Оздоровчого комплексу

Складений в цінах 2020 р.

1. Кошторисна вартість устаткування:

$495752,222 * 0,350 = 173513,278$ тис.грн.

2. Кошторисна вартість монтажу устаткування:

$173513,278 * 0,140 = 24291,859$ тис.грн.

3. Кошторисні інші витрати по монтажу устаткування:

$495752,222 * 0,015 = 7436,283$ тис.грн.

4. Кошторисна заробітна плата:

$24291,859 * 0,270 = 6558,802$ тис.грн.

5. Кошторисна трудомісткість:

$24291,859 * 0,009 = 218,627$ тис.грн.

ОБ'ЄКТНИЙ КОШТОРИС № 1

На будівництво Оздоровчого комплексу

Кошторисна вартість – 731563,651 тис.грн.

Кошторисна трудомісткість – 4955,527 тис.грн.

Кошторисна заробітна плата – 148665,804 тис.грн.

Вимірник одиничної вартості – 6106,592 грн.

№ зп	Номера кошторисів та розрахунків	Найменування робіт та витрат	Кошторисна вартість, тис. грн			Кошторисна трудомісткість тис. люд-год.	Кошторисна заробітна плата тис. грн.	Показники одиничної вартості, грн.
			будівельних робіт	устаткування, мебелі та інвент.	Всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Локальний кошторисний розрахунок №1	Загальнобудівельні роботи	495752,22 2		495752,22	4461,770	133853,10 0	4138,200
2	Локальний кошторисний розрахунок №2	Внутрішні санітарно-технічні роботи	25766,069		25766,069	231,895	6956,839	215,078
3	Локальний кошторисний розрахунок №3	Внутрішні електро-монтажні роботи	4803,940		4803,940	43,235	1297,064	40,100
4	Локальний кошторисний розрахунок №4	Придбання й монтаж виробничо-технологічного устаткування	31728,142	173513,278	205241,420	218,627	6558,802	1713,215
		Разом по кошторисі в цінах 2020 р.	558050,373	173513,278	731563,651	4955,527	148665,804	6106,592

	Труд из Об сметы	Труд. В летн удор
Труд Строит	4693,665	382,334
ТрудМонт	261,862	232063,353

Замовник _____

Підрядчик _____

Договірна цена

на будівництво Оздоровчого комплексу

що здійснюється в 2020 р.

Визначена у відповідності до ДБН Д.1.1-1-2000

Складена в поточних цінах за станом на " _____ " _____ 2020 р

№ зп	Обґрунтування	Найменування витрат	Вартість, тис. грн		
			всього	в тому числі	
				Будівельних робіт	інших робіт
1	2	3	4	5	6
		Розділ І. Будівельні роботи			
1	Об'єктний кошторис	Прямі витрати	558050,373	558050,373	
2	Розрахунок №1	Витрати на спорудження (приспосовування) та розбирання титульних тимчасових будинків та споруджень	8370,756	8370,756	
3	Розрахунок №2	Кошти на додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у зимовий період	4078,232	4078,232	
4	Розрахунок №3	Кошти на додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у літній період	1529,337	1529,337	
5		Інші супутні витрати			
		Разом	572028,698	572028,698	
6	Розрахунок №4	Прибуток	17915,375	17915,375	
7	Розрахунок №5	Адміністративні витрати	9487,728		9487,728
8		Кошти на покриття ризику			
		Разом (пп. 1-8)	599431,801	589944,073	9487,728
9	Розрахунок №6	1. Земельний податок	599,432		599,432
		Разом по розділу І	600031,233	589944,073	10087,160
		Податок на додану вартість	120006,247	117988,815	2017,432
		Всього по розділу І	720037,479	707932,887	12104,592

		Розділ II. Устаткування			
	Розрахунок №7	Витрати на придбання та доставку устаткування на будову	173513,278		
		Разом порозділу II	173513,278		
		Податок на додану вартість	34702,656		
		Всього по розділу II	208215,933		
		Всього договірна ціна (р. I + р. II)	928253,412		

Керівник підприємства
(організації) - замовника

Керівник (генеральної)
підрядної організації

Розрахунки до договірної ціни

Розрахунок 1

Витрати на зведення (пристосування) і розбирання титульних тимчасових будинків і споруджень прийняті по "Усереднених показниках для визначення ліміту засобів на тимчасові будинки й спорудження в інвесторської кошторисної документації на будівництво" відповідно до прил.6, п. 35а ДБН Д.1.1-1-2000 у розмірі ____ % (додаток №18).

$$558050,373 * 0,015 = 8370,756 \text{ тис.грн.}$$

Трудомісткість у тимчасових будинках і спорудженнях (трудомісткість із об'єктного кошторису) множимо на усереднений показник розрахункової трудомісткості робіт зі зведення й розбирання титульних тимчасових будинків і споруджень (0,015).

$$4955,527 * 0,015 = 74,333 \text{ тис.люд-год.}$$

Розрахунок 2

Засоби на додаткові витрати при виконанні СМР у зимовий період

$$566421,129 * 0,0072 = 4078,232 \text{ тис.грн.}$$

Трудомісткість в літніх подорожчання

$$4955,53 * 0,895 * 0,05 = 221,760 \text{ тис.люд-год.}$$

Розрахунок 3

Засоби на додаткові витрати при виконанні СМР у літній період прийняті по п.3.1.15.3 ДБН Д.1.1-1-2000 у розмірі 0,35%.

$$558050,373 + 8370,756 * 0,0027 = 1529,337 \text{ тис.грн}$$

Трудомісткість в літніх подорожчання

$$4955,53 * 0,895 * 0,011 = 48,787 \text{ тис.люд-год.}$$

Розрахунок 4

Прибуток визначений на підставі "Усереднених показників розміру кошторисного прибутку по видах будівництва" відповідно до п.6 додатку 12 ДБН Д.1.1-1-2000. Трудомісткість із об'єктного кошторису + трудомісткість із розрахунку №1,2 множимо на показник із додатка №21

$$3,38 \quad 4955,527+74,333+48,787=17915,375 \text{ тис.грн}$$

Розрахунок 5

Засоби на покриття адміністративних витрат будівельно-монтажної організації відповідно до п. 3.1.18.4 і додатка 13 п.3 ДБН Д.1.1-1-2000. Аналогічно розрахунку №3, множимо на показник з додатка №24.

$$1,79 \quad 4955,527+74,333+48,787 = 9487,728 \text{ тис.грн} \\ +221,760$$

Розрахунок 6

Засоби на покриття ризику визначені відповідно до п.3.2.13 (договірна ціна динамічна) у розмірі 0%.

Розрахунок 7

Плата за землю приймається відповідно до закону України "Про плату за землю".

$$599431,801*0,001=599,432 \text{ тис.грн.}$$

Затверджено:

Зведений кошторисний розрахунок в сумі _____ тис.грн.

У тому числі зворотних сум _____ тис.грн.

« _____ » _____ 200__ р.

Зведений кошторисний розрахунок**Вартість будівництва № _____****Оздоровчого комплексу**

Складено в поточних цінах станом на « _____ » _____ 200__ р.

№ п/п	Номера смет и сметных расчетов	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс.грн.		Прочие затраты, тыс. грн.	Общая сметная стоимость, тыс.грн.
			Строительных	Оборудования, мебели и инвентаря		
1	2	3	4	5	6	7
1		Глава 1. Подготовка территории строительства	5580,504	-		5580,504
		Итого по главе 1	5580,504	-		5580,504
2	Объектная смета №02-01	Глава 2. Основные объекты строительства	558050,373	173513,278		731563,651
		Итого по главе 2	558050,373	173513,278		731563,651
3		Глава 3. Объекты подсобного и обслуживающего назначения	55805,037	17351,328		73156,365
		Итого по главе 3	55805,037	17351,328		73156,365
4		Глава 4. Объекты энергетического хозяйства	5580,504	1735,133		7315,637
		Итого по главе 4	5580,504	1735,133		7315,637
5		Глава 5. Объекты транспортного хозяйства и связи	11161,007	3470,266		14631,273
		Итого по главе 5	11161,007	3470,266		14631,273
6		Глава 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения и	55805,037	17351,328		73156,365

		газоснабжения				
		Итого по главе 6	55805,037	17351,328		73156,365
7		Глава 7. Благоустройство и озеленение территории	11161,007	-		11161,007
		Итого по главе 7	11161,007	-		11161,007
		Итого по главам 1-7	703143,470	213421,331		916564,802
8		Глава 8. Временные здания и сооружения	8370,756	-		8370,756
		Итого по главе 8	8370,756	-		8370,756
		Итого по главам 1-8	711514,226	213421,331		924935,557
9		Глава 9. Прочие работы и затраты				
		- дополнительные затраты на зимнее удорожание	3557,571	-		3557,571
		- дополнительные затраты при выполнении СМР в летний период	1921,088	-		1921,088
		прочие работы и затраты 1%			7115,142	7115,142
		Итого по главе 9	5478,660	-	7115,142	5478,660
		Итого по главам 1-9	716992,886	213421,331	7115,142	937529,359
10		Глава 10. Содержание службы заказчика и авторский надзор	-	-	32813,528	32813,528
		Итого по главе 10	-	-	32813,528	32813,528
11		Глава 11. Подготовка эксплуатационных кадров	-	-	937,529	937,529
		Итого по главе 11	-	-	937,529	937,529
12		Глава 12.				
		Проектные и изыскательные работы			31565,622	31565,622
		Авторский надзор			31565,622	31565,622

		Итого по главе 12	-	-	63131,244	63131,244
		Итого по главам 1-12	716992,886	213421,331	96882,301	1027296,518
		Сметная прибыль (П)	17915,375	-	-	17915,375
		Средства на покрытие административных расходов строительно-монтажных организаций (АР)	-	-	9487,728	9487,728
		Средства на покрытие риска всех участников строительства (Р)	-	-		
		Средства на покрытие затрат, связанных с инфляционными процессами (И)	-	-	9375,294	9375,294
		Итого (гл.1-12+П+АР+Р+И)	734908,260	213421,331	115745,323	1064074,914
	ДБН Д.1.1-1-2000, П.3.1.22	Налоги, сборы, обязательные платежи, установленные действующим законодательством и не учтенные составляющими стоимости строительства (без НДС)			599,432	599,432
		Итого	734908,260	213421,331	116344,754	1064674,346
		Налог на добавленную стоимость (20%)	-	-	212934,869	212934,869
		Всего по сводному сметному расчету	734908,260	213421,331	116344,754	1277609,215
	ДБН Д.1.1-1-2000, п.2.8.18.1	Возвратные суммы	-	-	-	1674,151

Таблиця ТЕП дипломного проекту

№ зп	Найменування показників	Одиниця виміру	Значення показника
1. Объемно-планировочные показатели.			
1	Площа забудови	тис. м2	6,954
2	Загальна площа будинку	тис. м2	13,917
3	Будівельний об'єм будинку	тис. м3	119,799
2. Показатели сметной стоимости			
4	Вартість будинку (споруди)	тис. грн	893550,757
4.1.	Вартість БМР	тис. грн	720037,479
4.2.	Вартість устаткування	тис. грн	173513,278
5	Вартість 1 м2 корисної площі будинку	грн	51737,981
6	Вартість 1 м3 будівельного об'єму будинку	грн	6010,380
3. Показники технолого-організаційних рішень			
9.1.	Витрати труда нормативні	тис. чел.-дн.	634,831
9.2.	Витрати труда проектні	тис. чел.-дн.	571,348
9.3.1.	Витрати труда нормативні на одиницю площі будинку	люд.-дн.	45,615
9.3.2.	Витрати труда проектні на одиницю площі будинку	люд.-дн.	41,054
9.4.1.	Витрати труда нормативні на одиницю об'єму будинку	люд.-дн.	5,299
9.4.2.	Витрати труда проектні на одиницю об'єму будинку	люд.-дн.	4,769
10.1.	Середньоденна виробітка на 1 робочого нормативна	грн	1134,219
10.2.	Середньоденна виробітка на 1 робочого проектна	грн	1260,244
11.1.	Кошторисна зарплата	тис. грн	148665,804
11.2.	Зарплата на 1 грн. договірної ціни	грн	0,206
11.3.	Середня заробітна плата на 1 чел.-дн.		
11.3.1.	нормативна	грн	234,182
11.3.2.	проектна	грн	260,202
12.1.	Тривалість будівництва нормативна	дн.	402
12.2.	Тривалість будівництва проектна	дн.	365
13.	Рівень рентабельності	%	3,037
14.	Економічний ефект від скорочення термінів будівництва	тис. грн	3910,893
	В тому числі		
14.1.	Економічний ефект від дострокового введення основних виробничих фондів	тис. грн	
14.2.	Економічний ефект від скорочення умовно-постійних накладних витрат	тис. грн	3910,893

Розрахунок техніко-економічних показників проекту

I. Об'ємно-планувальні показники

1. Площа забудови $S_{застр} = 6,954$ (тис. м.квадр)
2. Корисна площа будинку $S_{пол} = 13,917$ (тис. м.квадр)
3. Об'єм будинку $V = 119,799$ (тыс. м.куб.)

II. Показники кошторисної вартості

4. Вартість будинку (споруди) $C = Дц + Собор =$
 $C=720037,48+173513,278=893550,757$

4.1. Дц – договірна ціна будівництва (720037,479);

4.2. Собор- вартість устаткування (173513,278).

5. Вартість 1м^2 корисної площі будинку:

$Дц / S_{пол} = 720037,479/13,917=51737,981$

6. Вартість 1м^3 будівельного об'єму будинку:

$Дц / V = 720037,749/119,799=6010,380$

7. Виробнича потужність (об'єм річного випуску продукції), задається на початковій стадії проектування – W (м3/год, т/год, шт/год и др.);

8. Питомі капітальні вкладення - $Дц / W$ (грн/м3 , грн/т и и т.д.).

III. Показники технолого-організаційних рішень

9. Витрати праці:

9.1. Нормативні – визначаються як сума трудомісткості в прямих витратах, тимчасових будинках і спорудженнях, у сезонних подорожчання (розрахунок в договірній ціні)

$Трн$, (тис. чел-дн) = (тис.чол-дн=чел-ч/8))

$5078,647/8=634,831$

$4955,527+74,333+48,787=5078,647$

9.2. Проектні – визначаються за календарним планом

$Трп$ (тис.чол-дн) (чи $Трн \times 0,9$) $=634,831*0,9=571,348$

9.3. На 1 м^2 корисної площі будинку:

9.3.1. Нормативні $Трн / S_{пол} =$ (люд-дн);

$634,831/13,917=45,615$

9.3.2. Проектні $Трп / S_{пол} =$ (люд-дн);

$571,348/13,917=41,054$

9.4. На 1м^3 будівельного об'єма будинку

9.4.1. нормативні $Трн / V$, (люд-дн);

$634,831/119,799=5,299$

9.4.2. проектні $Трп / V$, (люд-дн);

$571,348/119,799=4,769$

10. Середньоденна виробітка на одного робітника:

10.1. проектна – $Вп = Дц / Трп$, (грн);

$720037,479/571,3478=1260,244$

10.2. нормативна - $Вн = Дц / Трн$, (грн);

7720037,479/634,8309=1134,219

11. Заробітна плата (Зп визначається за об'єктним кошторисом):

148665,804 тис.грн.

11.2. Заробітна плата на 1грн. договірної ціни Зп / Дц , (грн);

148665,804/720037,5=0,206

11.3. Середня заробітна плата на 1 чол-дн:

11.4. Нормативна Зп/ Трн = 234,182 (грн);

148665,804/634,8309=234,182

11.5. Проектна Зп / Трп = 260,202 (грн).

148665,804/571,3478=260,202

12. Тривалість будівництва:

12.1. Проектна – Тп, (дн., мес., років) (Тн' 0,9) - 365

12.2. Нормативна Тн, (дн., мес., років).- 402

Визначається за СНІП 1.04.03-85 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»

13. Рівень рентабельності Ур = (П/Ссмп) x 100% =

$$Ур = \frac{17915,375}{589944,073} \times 100 = 3,037$$

де П – прибуток будівельно-монтажної організації (з договірної ціни);

Ссмп – визначається за договірною ціною (сумма столбців 5 и 6, строка ітого договірна ціна без ПДВ)

14. Економічний ефект від скорочення термінів будівництва Есс.

Визначається за формулою

Есс = Еф + Енр = (тис.грн),

8617,121+3910,893=12528,014

де Еф – економічний ефект від дострокового об'єкта в експлуатацію.

720037,479*0,12*0,09973=8617,121

де Ф – вартість достроково введених основних виробничих фондів, що визначається за договірною ціною Ф = Дц (тис.грн.);

Ен – нормативний коефіцієнт економічної ефективності капітальних вкладень;

Тн, Тп – нормативна та проектна тривалість будівництва (років).

Економічний ефект від скорочення загальнопромислових витрат:

Еор = 0,5 x Ор x (1 – Тп/тн) =

0,5*86039,642*0,091=3910,893

де Ор – загальнопромислові витрати (визначаються за локальним кошторисним розрахунком №1).

4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА

4.1. Безпека праці по виконанню будівельно-монтажних робіт.

При будівництві об'єкту «Оздоровчий комплекс у структурі с. Ботієве Запорізької області» передбачено заходи з безпеки праці по виконанню будівельного процесу.

Керівник будівельно-монтажної організації забезпечує дотримання всіма працівниками правил внутрішнього розпорядку, які мають відношення до охорони праці, у відповідності до типових правил внутрішнього розпорядку для робітників підприємств затвердженим Державним комітетом України по нагляду за охороною праці.

Допуск сторонніх осіб, а також робітників в нетверезому стані на територію будівельного майданчика та на робічі міста забороняється. Робочі місця забезпечені драбинами, підмостями, огорожею, захисними пристроями. На всіх ділянках будівництва, де цього вимагають умови роботи, у машинах та устаткуваннях, на риштуванні, чи в інших небезпечних місцях встановлені попереджувальні знаки та інструкції з техніки безпеки.

Адміністрація будівельної організації забезпечує робітників, керівників, фахівців і службовців спецодягом, спецвзуттям та іншими засобами індивідуального захисту, які у свою чергу використовують їх за призначенням. Всі особи, що знаходяться на будівельному майданчику, носять захисні каски за ГОСТ 12.4.087.

Робітники усіх спеціальностей, працюючі на висоті, забезпечені перевіреними та випробуваними запобіжними поясами та захисними касками.

Будівельний майданчик забезпечений аптечками, засобами для надання першої медичної допомоги та питною водою.

Перед допуском до роботи, керівники організації проводять інструктаж з безпеки робіт у відповідності до «Типового положення про навчання, інструктаж та перевірку знань робітників з питань охорони праці».

При організації ділянок робіт, робочих місць, проходів для людей встановлено небезпечні для людей зони, в межах яких постійно діють або потенційно можуть діяти небезпечні виробничі фактори. Небезпечні для руху зони огорожені або на їх межах виставлені попереджувальні написи і світлові сигнали, помітні вдень і

вночі. Зону проведення будівельних робіт огорожено у відповідності до ДСТУ Б.В.2.8-43:2011 «Огородження інвентарні будівельних майданчиків та ділянок виконання будівельно-монтажних робіт. Технічні умови». На території будівництва встановлено покажчики напрямків руху. Металеві частини (корпуси, конструкції) будівельних машин та механізмів заземлені.

Усі будівельно – монтажні роботи максимально механізовані із залученням будівельної техніки, засобів малої механізації та електричного інструменту.

Допуск до монтажу та демонтажу будівельних конструкцій отримують особи, від 18 років, навчені за спеціальною програмою і такі, що мають посвідчення на право виробництва монтажних та демонтажних робіт, що пройшли медичний огляд, інструктажі (ввідний і на робочому місці) по техніці безпеки і пожежної безпеки.

Машиністи вантажопідйомних кранів, стропильщики і зварювальники навчені за спеціальними програмами Держміськтехнагляду. У робочий час вони мають при собі посвідчення на право виробництва робіт.

Основними засобами створення умов для безпечної роботи і переміщення на висоті є тимчасові настили. Підмости і огорожі, захисні сітки, страхувальні канати, запобіжні пояси і монтажні каски.

Дощаті настили на лісах і подмостях виконані з рівних дощок завтовшки не менше 40 мм при зазорах між дошками не більше 10 мм. Кінці стикуємих дощок розміщені на опорі з перехлестом за нею не менше 200 мм в кожную сторону. Кінці дощок скошені.

При виконанні робіт на висоті більше 1м від рівня землі або перекриття настили і підмости захищені поручнями заввишки не менше 1 м, що складаються з поручня, одного проміжного горизонтального елемента і бортової дошки заввишки не менше 150 мм. Разом з металевими використовують вертикальні капронові сітки для попередження падіння з висоти.

Отже.

Охорона праці працівників забезпечується:

- організацією технологічних процесів відповідно до вимог діючих санітарних норм, механізацією та автоматизацією важких та небезпечних робіт;

- видачею працівникам необхідних засобів індивідуального захисту (спецодягу, взуття, захисних касок та ін.);

- виконанням заходів щодо комплексного захисту робітників (огорожі, освітлення, захисні пристрої);

- наданням санітарно-побутових приміщень, організацією санітарно-побутового і медичного обслуговування відповідно до діючих норм.

Робітникам потрібно створити необхідні умови праці і відпочинку. У процесі виробництва будівельно-монтажних робіт повинні виконуватись нормативні вимоги щодо запобігання порушення технологічної дисципліни, техніки безпеки і пожежної безпеки. З усіма працівниками необхідно провести вступний інструктаж з техніки безпеки, пожежної безпеки і виробничої санітарії.

4.2. Освітлення спортивного залу. Освітлення басейну.

Спортивні зали та басейни місця скупчення не лише школярів або професійних спортсменів, інших любителів спорту, які бажають підтримувати себе в тонусі, а й людей які потребують фізичного відновлення здоров'я. У таких приміщеннях займаються фізичними, оздоровчими вправами, проводять різноманітні спортивні ігри та змагання.

Хороше освітлення відіграє дуже важливу роль у життєдіяльності таких закладів, адже відповідно до проведених досліджень, офіційно доведено, що неякісне освітлення спортзалів несе негативний вплив на самопочуття і мотивацію людей, які у них займаються.

До освітлення спортивних залів та басейнів існує ряд певних вимог, які були враховані:

світло повинне бути яскравим і, водночас, розсіяним;

світлова атмосфера в цілому повинна стимулювати до фізичного навантаження, щоб не перевтомлювати людину;

встановлене загальне освітлення не повинне допускати утворення тіней на будь-яких ділянках спортзалу;

повинна бути стовідсоткова видимість всіх тренажерів на майданчику;

окремо облаштовується аварійне та евакуаційне освітлення, це пов'язано з великим скупченням людей;

якщо в спортивному залі передбаченні заняття різними видами спорту, то необхідне світлове зонування приміщення в залежності від того, яким спортом займаються в тій чи іншій частині залу, інтенсивність світла теж повинна бути різною.

В даному проєкті вікна у спортивному залі та басейні пластикові з двокамерними склопакетами. Рівень природного освітлення та світловий коефіцієнт відповідає вимогам. Для спортивних залів світловий коефіцієнт складає не менше за $1/6$, для плавальних басейнів - $1/5 - 1/6$, вимоги виконані.

Якісне освітлення спортивних об'єктів збільшує рівень видимості спортивного майданчика та об'єктів, розташованих на ньому. Це необхідна умова для того, щоб тренувальний процес та різного роду змагання проходили в комфортній обстановці навіть коли стемніє. Окрім того, освітлення - це запорука безпеки усіх людей, будь це спортсмени, глядачі чи судді. Установка поганого, неякісного освітлення на спортивному майданчику негативно вплине на якість гри, а також на здоров'я спортсменів.

В Оздоровчому комплексі освітлення спортивного залу та басейну здійснюється світлодіодними джерелами світла.

Їх переваги:

створення світлового потоку високої потужності, споживаючи при цьому малу кількість електроенергії;

можливість створення повноцінного загального освітлення;

тривалий період служби (термін експлуатації світлодіодних світильників складає більше 10 років);

потреба в додатковому обслуговуванні - мінімальна;

можливість встановлення практично в будь-які освітлювальні установки;

повна екологічність і безпека використання (світлодіодні світильники для освітлення спортивних споруд в своєму складі не містять отруйних речовин, що створюють безпечні умови для усіх перебуваючих у спортивному залі);

низька енергозатратність (економія 30%-50% електроенергії в порівнянні з іншими джерелами світла).

Також в проєкті враховане аварійне та евакуаційне освітлення відповідно до вимог ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту» п.9.7. Аварійне освітлення евакуювання призначене для того щоб, дати людям можливість залишити небезпечне місце та створити необхідні умови бачення та орієнтації на шляхах евакуювання і забезпечити легкий пошук засобів безпеки та пожежогасіння.

Аварійне освітлення евакуювання:

- стаціонарно встановлено, освітлює зону підлоги та має ударостійкий корпус;
- створює на підлозі головних проходів і на сходах 0,5 лк;
- при вимкненні основного джерела електроживлення працює не менше 60хв від резервного джерела.

Розміщення світильників аварійного освітлення евакуювання

Освітлення шляхів евакуації в приміщеннях розташоване згідно п.8.9.4 ДБН В.2.5-28:2018:

- Перед кожним евакуаційним виходом;
- В коридорах і проходах по шляхах евакуації;
- На сходах, кожен марш освітлений прямим світлом, особливо верхня і нижня сходинки;
- В зоні кожної зміни напрямку шляху;
- На перетині проходів і коридорів;
- Перед пунктом медичної допомоги;
- В місцях розміщення засобів екстреного зв'язку;
- В місцях розміщення первинних засобів пожежогасіння;
- В місцях розміщення плану евакуації;
- Зовні перед кожним кінцевим виходом з будівлі.

Відповідно до п.8.9.9 «ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення» для аварійного освітлення (освітлення безпеки і евакуаційного) застосовуються:

- світлодіодні джерела світла;
- люмінесцентні лампи - у приміщеннях з мінімальною температурою повітря не менше ніж 5 °С і за умови живлення ламп в усіх режимах напругою не нижче 90 % номінальної; допускається застосування люмінесцентних світильників із

спеціальними лампами та схемами їх підключень, що забезпечують їх нормальну роботу за температури повітря мінус 15 °С;

- розрядні лампи високого тиску за умови їх миттєвого або швидкого повторного запалювання як в гарячому стані, після короткочасного вимкнення живлення, так і в холодному стані.

Згідно табл. 8.52 ДБН В.2.5-28:2018 норми освітленості на горизонтальній поверхні:

- Освітлення шляхів евакуації шириною до 2м: по осі проходу – 1лк; по проходу -0,5лк;

- Поблизу пункту першої допомоги, місця з протипожежним обладнанням, місця розміщення плану евакуації, місця включення аварійної сигналізації, перед кожним евакуаційним виходом, зовні перед кожним кінцевим виходом з будівлі – 5лк.

Згідно п.8.9.10. ДБН В.2.5-28:2018 світлові покажчики (знаки безпеки) встановлюються:

- над кожним евакуаційним виходом;
- на шляхах евакуації, однозначно вказуючи напрямки евакуації;
- для позначення поста медичної допомоги, пожежного поста;
- для позначення місць розміщення первинних засобів пожежогашіння;
- для позначення місць розміщення засобів екстреного зв'язку та інших засобів, призначених для оповіщення про надзвичайну подію.

Згідно п.4.77 ДБН В.2.5-23:2010 «Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення» покажчики розташовуються на відстані не більше 25 м один від одного, а також в місцях повороту коридору. Додатково відмічені покажчиками виходи з коридорів і рекреацій, які примикають до вищезгаданих приміщень. Світлові покажчики встановлюються на висоті не нижче ніж 2 м від підлоги.

Відповідно до п. 8.9.13 живлення світлових покажчиків в нормальному режимі проводиться від джерела, незалежного від джерела живлення робочого освітлення; в аварійному режимі перемикається на живлення від третього незалежного джерела

– вбудованої в світильник акумуляторної батареї. Тривалість роботи світлових показчиків - не менше 1 год.

У якості показчиків приймаємо показчик знаку пожежної безпеки «СЕРЖАНТ» У-07-220-А (з автономним живленням) 5 год від акумулятора, світловий потік в аварійному режимі 60лм (Сертифікат відповідності UA.032.CC.0323-19 виданий ОС «Центр сертифікації матеріалів та виробів від 21.10.2019 дійсний до 20.10.2022»). Вихід та напрямок руху.

У якості світильників аварійного евакуаційного освітлення приймаємо «Світильник аварійний ДПА 5042-3» IP65 ІЕК з автономним живленням 3год від акумулятора, світловий потік в аварійному режимі 140 лм та «Світильник аварійний ДПА 5030-3» IP20 ІЕК з автономним живленням 3год від акумулятора, світловий потік в аварійному режимі 150 лм, (Сертифікат відповідності UA.P.000166-20 виданий ТОВ «Тестметрстандарт» від 19.03.2020 дійсний до 18.03.2021).

Живлення світильників виконуємо кабелями з мідними жилами. Згідно вимог п.5.15 ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту» кабелі СПЗ необхідно прокладати у місцях, захищених відповідним чином, при цьому кабелі повинні мати достатню механічну міцність або бути забезпечені додатковим захистом від механічних ушкоджень, (наприклад: кабельні лотки, коробки, шахти тощо).

Відповідно до ПУЕ п. 2.1.8. в одній трубі, металорукаві, коробі, лотку, пучку, замкнутому каналі будівельної конструкції заборонено спільне прокладання взаєморезервуючих кіл, кіл робочого і аварійного (евакуаційного) освітлення. Тому кабелі живлення аварійних світильників прокладаємо окремо в коробі 16x16 по стіні.

Згідно ПУЕ п.2.1.14. електропроводки, які прикріплюють до стін або розташовують у стінах, потрібно розташовувати горизонтально, вертикально або паралельнокраям стін приміщення.

Враховуючи вимоги ПУЕ п.2.1.38. електропроводку слід захищати від механічних пошкоджень в місці проходження через будівельну конструкцію за допомогою кабельної проходки, тому влаштуємо металеві гільзи крізь стіни.

4.3. Забезпечення пожежної безпеки. Забезпечення вогнестійкості будівельних конструкцій.

Проект розроблений згідно з діючими на території України правилами і нормами для об'єктів з масовим перебуванням людей та іншими нормативними документами.

У проекті виконані вимоги ДБН Б.2.2-12:2019 п. 15.3. Для проїзду пожежних автомобілів влаштовано проїзд шириною 3,50 м на відстані від 5 м від будівлі.

Зовнішнє пожежогасіння передбачено з існуючих тротуарів та проїздів не порушуючи при цьому транспортно-пішохідну схему з мінімальним пересіченням шляхів евакуації. За проектом передбачені пожежні гідранти для зовнішнього пожежогасіння у нормативному радіусі доступності та у відповідній кількості.

Передбачено доступ пожежних з автодрабин та автопідйомників з дорожніх проїздів з твердого покриття до будь-якого приміщення з перебуванням людей, згідно вимог ДБН Б.2.2-12:2019. Ці дорожні проїзди з твердим покриттям запроектовані та розраховані на навантаження від пожежного автомобіля в 53 т.

Проектуємий Оздоровчий комплекс відноситься до класу наслідків (відповідальності) – СС3 (одночасна кількість перебуваючих менше 1000). По пожежній безпеці належить до II-го ступеню вогнестійкості та має умовну висоту –16,90 м.

Проектом забезпечена безпечна евакуація людей з усіх груп приміщень Оздоровчого комплексу. Всі поверхи відокремлені перекриттям та стінами другого типу, вогнестійкістю не нижче REI 45. Покриття покрівлі має захисний шар, що запобігає сонячному перегріву. Межі вогнестійкості конструкцій підтверджені результатами вогневих іспитів за ДСТУ Б.В. 1.1-4-98. Матеріал внутрішнього утеплювача покрівель має ступінь горючості не нижче Г1.

Вихід на покрівлю передбачено з сходових клітин СК1 через двері, які обладнані пристроями для самозачинення та ущільненнями в притулах. На покрівлі розміщене відкрите вентиляційне обладнання (руфтоп).

Протипожежна безпека забезпечується застосуванням конструкцій та матеріалів, які мають необхідну межу вогнестійкості та забезпечують будівлі необхідну ступінь вогнестійкості згідно ДБН В.1.1-7-2016.

Розрахунок ширини евакуаційних сходів проводився на II ступінь вогнестійкості де на 1 м ширини сходів 165 чол. з поверху. Предбачено шість сходових клітин типу СК1 та сходи С1 (з шириною марша 1,35 м) . Евакуаційні двері до цих сходових клітин передбачені з відкриванням по-ходу евакуації. Двері виходу на вулицю з евакуаційних сходів по ширині маршу.

Додатково, розроблено розрахунок евакуації людей (у разі пожежі) з Оздоровчого комплексу і отримано результати, що час, за які люди, що евакуюються, з 1-3-го поверхів є в межах норми.

4.4. Евакуаційні шляхи та розрахунок часу евакуації людей з приміщень першого поверху.

Для визначення часу руху людей по ділянках, визначається щільність руху людського потоку по формулі

$$D = \frac{(N_1 \cdot f)}{(l_1 \cdot \delta_1)}$$

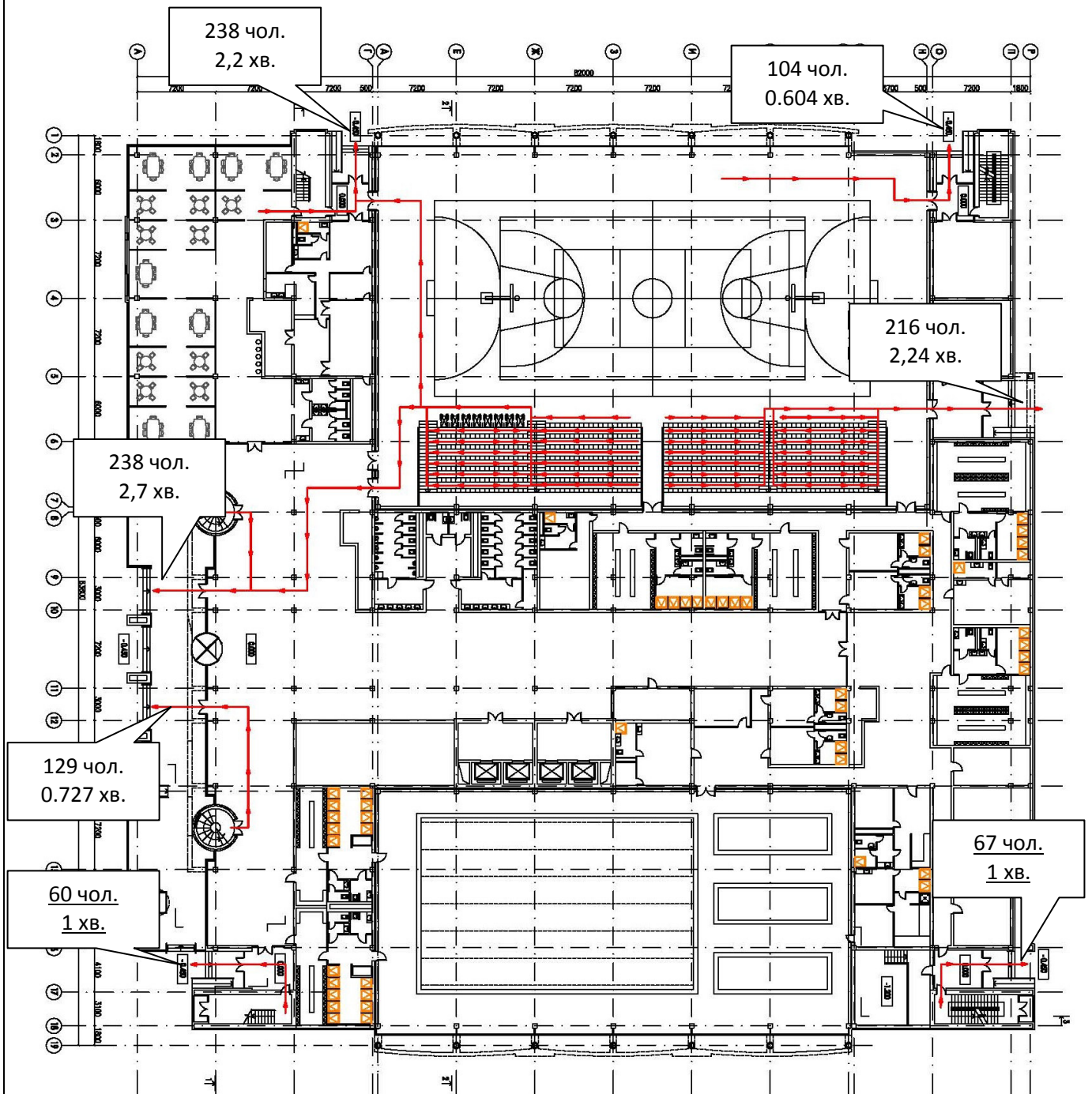
З спортивного залу - 3 евакуаційних вихода через тамбури безпосередньо назовні, 2 виходи через приміщення оздоровчого центру назовні. Максимальна кількість глядачів на трибунах – 432 чол. Максимальна кількість гравців у полі – 64. Персонал обслуговуючий спортмайданчик – 40.

Проходи між глядацькими рядами мають ширину 2.3 м. для безпечного входу і виходу до глядацького місця. Маємо дві незалежні трибуни , з двома підйомами до верхніх рядів , один підйом по центру трибуни , другий – якомога ближче до евакуаційного виходу. Ширина дверних прорізів (виходів з приміщення спортзалу) – 2.6 м.

Розглянемо можливість виходу з найвіддаленішого місця знаходження людей на трибуні до найближчого евакуаційного виходу. Кількість людей на одному ряді трибуни – 18 чол. Трибуна – 12 рядів – 216 чол. на кожній трибуні.

Площа горизонтальної проекції дорослої людини у зимовому одязі дорівнює - 0,125 м².

План евакуації людей з приміщень першого поверху.



1 ділянка: вихід з трибуни- $D_1 = 18 \cdot 0.125 / 22 \cdot 2.3 = 0.24$; Швидкість руху складає 47 м / хв, інтенсивність руху 14 м/хв, таким чином час руху по першій ділянці складає: $t_1 = 18 / 47 = 0.38$ хв.

У разі зливання декількох потоків інтенсивність руху q_i визначається за

формулою:
$$q_i = \frac{\sum q_{i-1} \cdot \delta_{i-1}}{\delta_i}$$

2 ділянка: рух від трибуни до дверного прорізу - $D_2=216*0.125/39*3.5=1.94$; швидкість руху складає 15 м / хв, інтенсивність руху 13.5 м / хв, , таким чином час руху по 2-й ділянці складає: $t_1=25/15=1.66$ хв.

3 ділянка: дверний проріз, вихід до тамбуру - $D_3=216*0.125/2.6*2=5.19$; Час затримки на ділянці визначається за формулою:

$$\tau = N \cdot f \cdot \left(\frac{1}{q_{гран} \cdot \delta_i} - \frac{1}{\sum q_{i-1} \cdot \delta_{i-1}} \right)$$

Довжина дверного отвору приймається рівною нулю. Інтенсивність руху в отворі шириною 2.6 м складає 5 м/хв. Швидкість руху складає 19 м/хв, інтенсивність руху 17,3 м/хв, таким чином час руху по 3-й ділянці складає: $t_1=2/19=0,1$ хв.

4 ділянка: рух до виходу назовні по тамбуру - $t_1=2/19=0.1$ хв.

5 ділянка: дверний проріз, вихід назовні - Довжина дверного отвору приймається рівною нулю. Затримка у дверному прорізі – відсутня.

$$t_p=0.38+1.66+0.1+0.1=2.24 \text{ хв.}$$

Визначення ширини шляху викликає ускладнення тільки під час виходу людей на ділянку “необмеженої” ширини, наприклад у хол. У такому випадку ширина потоку (b) залежить від кількості людей (N) і довжини (l) ділянки: $b=4$ м при $N < 100$ люд. та $l \leq 6$ м; $b=6$ м

Початок ділянки	Кінець ділянки	N, осіб	l, м	δ , м	D, м ² /м ²	q, м/хв	v, м/хв	t, хв	t затр, хв	t заг., хв
трибуна	вихід з трибуни	18	22	2.3	0.044	4.4	100	0.22		0.22
Злиття потоків, виходи з рядів										
вихід з трибуни	дверний проріз	116	19	6	0.127	9.08	74.6	0.255		0.255
дверний проріз		116		2,6		20.95			0.39	0.39
Злиття потоків у холі з поком 2-го поверху										
дверний проріз	дверний проріз, вихід назовні	238	21	6	0.236	12.76	55.32	0.38		0.38
дверний проріз, вихід назовні		238		2,6		29.44			0.957	0.957

$$t_p=0.22+0.255+0.39+0.38+0.957=2.2 \text{ хв.}$$

Початок ділянки	Кінець ділянки	N, осіб	l, м	δ , м	D, м ² /м ²	q, м/хв	v, м/хв	t, хв	t затр, хв	t заг., хв
спортзал	дверний проріз вихід з спортзалу	104	14	6	0.155	10.2	69	0.203		0.203
дверний проріз		104		2,6		23.54			0.376	
дверний проріз	дверний проріз, вихід назовні	104	2,5	2		5	100	0.025		0.025
дверний проріз, вихід назовні		104		2,6						

$$t_p = 0.203 + 0.376 + 0.025 = \mathbf{0.604 \text{ хв.}}$$

Початок ділянки	Кінець ділянки	N, осіб	l, м	δ , м	D, м ² /м ²	q, м/хв	v, м/хв	t, хв	t затр, хв	t заг., хв
трибуна	вихід з трибуни	18	22	2.3	0.044	4.4	100	0.22		0.22
Злиття потоків, виходи з рядів										
вихід з трибуни	дверний проріз	200	19	6	0.219	12.4	57.53	0.33		0.33
дверний проріз		200		2,6		28.61			0.795	
Злиття потоків у тамбурі з поком 1-го поверху (кафе)										
дверний проріз	дверний проріз, вихід назовні	238	21	6	0.236	12.76	55.32	0.38		0.38
дверний проріз, вихід назовні		238		2,6		29.44			0.957	

$$t_p = 0.22 + 0.33 + 0.795 + 0.38 + 0.975 = \mathbf{2.7 \text{ хв.}}$$

Початок ділянки	Кінець ділянки	N, осіб	l, м	δ , м	D, м ² /м ²	q, м/хв	v, м/хв	t, хв	t затр, хв	t заг., хв
вихід з 2-го поверху, рух по тамбуру	дверний проріз вихід з тамбуру	67	3,5	2,5	0.857	13.5	15	0.233		0.233
дверний проріз, вихід назовні		67		2,6					0.767	

$$t_p = 0.233 + 0.767 = \mathbf{1.0 \text{ хв.}}$$

Початок ділянки	Кінець ділянки	N, осіб	l, м	δ , м	D, м ² /м ²	q, м/хв	v, м/хв	t, хв	t затр, хв	t заг., хв
вихід з 2-го поверху, рух по тамбуру	дверний проріз вихід з тамбуру	60	3,5	2,5	0.857	13.5	15	0.233		0.233
дверний проріз, вихід назовні		60		2,6					0.767	

$$t_p = 0.233 + 0.767 = \mathbf{1.0 \text{ хв.}}$$

Початок ділянки	Кінець ділянки	N, осіб	l, м	δ , м	D, м ² /м ²	q, м/хв	v, м/хв	t, хв	t затр, хв	t заг., хв
вихід з 2-го поверху, рух по холу	дверний проріз вихід з холу	129	14	6	0.192	11.68	61.6	0.227		0.227
дверний проріз, вихід назовні		129		2,6		29.5			0.5	

$$t_p = 0.227 + 0.5 = \mathbf{0.727 \text{ хв.}}$$

4.5. Розрахунок критичного часу пожежі за умови досягнення небезпечними факторами пожежі гранично допустимих значень у зоні перебування людей у спортзалі.

Пожежа – один із самих небезпечних приводів для евакуації людей з будівлі. Для розрахунку критичного часу пожежі обрано приміщення з найбільшою кількістю людей, які можуть одночасно перебувати у приміщенні.

Згідно наданих вихідних даних, загальна площа приміщення спортзалу складає: **1632.96 м².**

Висота приміщень поверху складає **12.9 м.**

Згідно з ДСТУ 8828-2019 : висоту для розрахунку приймаємо **6 м.**

Варто мати на увазі, що найбільшій небезпеці під час пожежі піддаються люди, що знаходяться на більш високій відмітці. Тому, наприклад, під час визначення необхідного часу евакуації людей з партеру глядацької зали з похилою підлогою значення h слід знаходити, орієнтуючись на найбільш високо розташовані ряди крісел.

Під критичною тривалістю пожежі мається на увазі час, після закінчення якого виникає небезпечна ситуація унаслідок досягнення одним з небезпечних факторів пожежі (НФП) гранично допустимого для людини значення.

Для визначення критичної тривалості пожежі вибираються розрахункові схеми розвитку пожежі, які характеризуються видом горючої речовини або матеріалу і напрямом можливого поширення полум'я.

Загальний об'єм приміщень становить **9797.76 м³**.

Вільний об'єм відповідно вимог [12] становить 80% від загального об'єму приміщення, та дорівнює **7838.208 м³**.

Нижче представлені показники типового пожежного навантаження для спортивних залів [17]:

- найнижча теплота згорання: 14.0 МДж/кг
- лінійна швидкість полум'я: 0.004 м/с;
- питома швидкість вигорання: 0.013 кг/(м²*с);
- димоутворювальна здатність: 61 Нп * м²/кг.
- витрата кисню (O₂): 1.161 кг/кг;

Вихід газу:

- двооксид вуглецю (CO₂): 0.642 кг/кг;
- оксид вуглецю (CO) або чадний газ: 0.032 кг/кг;
- хлористий водень (HCl): 0

Відповідно показник ступеня, враховуючий зміну маси матеріалу що згорає, від часу дорівнює $n=2$

Визначення розмірного параметру A , що враховує питому масову швидкість вигорання горючого матеріалу для випадку горизонтальної форми горіння проводиться за формулою [12]:

$$A=0.013*0.005*0.08=0.0000052.$$

Розмірний комплекс B , що залежить від теплоти згорання пожежного навантаження та вільного об'єму приміщення визначаємо як:

$$B=353*0.001*7838.208/((1-0.6)*14.0*0.9)=548.99$$

Безрозмірний параметр Z , що враховує нерівномірність розповсюдження небезпечних чинників пожежі по висоті приміщення знаходимо як:

$$Z = (1.7/3.15) * \text{Exp}(1.4 * 1.7/3.15) = 1.47$$

Час досягнення критичної для людини температури за підвищеною температурою визначається за формулою [12]:

$$t_{\text{кр}T} = [(548.99/0.0000052) * \ln(1 + (70 - 20) / ((273 + 20) * 1.47))]^{1/2} = \mathbf{3405.17 \text{ с.}}$$

Час досягнення критичного для людини вмісту кисню визначається за формулою [12]:

$$t_{\text{кр}}^{\text{O}_2} = [(548.99/0.0000052) * \ln(1 - 0.044 / ((548.99 * 1.161) / \mathbf{7838.208} + 1.47) * 1.47)^{-1}]^{1/2} = \mathbf{1434.2 \text{ с.}}$$

Час досягнення критичної для людини втрати видимості за формулою [12]:

$$t_{\text{кр}}^D = [(548.99/0.0000052) * \ln(1 - (\mathbf{7838.208} * \ln(1.05 * 0.3 * 50)) / ((20 * 548.99 * 61 * 1.47)^{-1})^{1/2} = \mathbf{1530 \text{ с.}}$$

Час досягнення критичної для людини концентрації диоксиду вуглецю визначаємо за формулою [12]:

$$t_{\text{кр}}^{\text{CO}_2} = [(548.99/0.0000052) * \ln(1 - (\mathbf{7838.208} * 0.11 / (548.99 * 0.679 * 1.47)^{-1})^{1/2}$$

Під логарифмом від'ємне число. Відповідно цей небезпечний чинник пожежі не містить загрози.

Час досягнення критичної для людини концентрації оксиду вуглецю визначаємо за формулою [12]:

$$t_{\text{кр}}^{\text{CO}} = [(99.42/0.0000052) * \ln(1 - (\mathbf{7838.208} * 0.00116 / ((99.42 * 0.032 * 1.47)^{-1})^{1/2} = \mathbf{4610.08 \text{ с.}}$$

Із отриманих результатів розрахунків критичної тривалості пожежі обирають мінімальне.

Необхідний час евакуації людей (t_n) визначають з урахуванням коефіцієнту безпеки за формулою [12]:

$$t_n = t_{\text{кр}}^D / 60 = 1434.2 / 60 = \mathbf{23.9 \text{ хв.}}$$

Відповідно до методичних підходів, розрахунковий час евакуації людей з приміщень та будинків встановлюється за розрахунком тривалості руху одного або декількох людських потоків через евакуаційні виходи від найбільш віддалених місць розміщення людей до виходу назовні.

Висновок. Загибель та травмування людей на пожежах, як правило, відбувається через порушення правил пожежної безпеки, неправильної поведінки

людей при виявленні загоряння, тому забезпечення безпеки людей при пожежі - проблема не лише технічна, але і в значній мірі організаційна.

Щоб виявити недоліки в забезпеченні безпеки людей, необхідно грамотно аналізувати ймовірність впливів на людей небезпечних факторів пожежі, прогнозувати їхню поведінку в умовах пожежі і тривалість евакуації, визначити основні напрямки захисту людей від наслідків пожежі і знати конкретні вимоги пожежної безпеки за цими напрямками.

Враховуючи наведені вище результати виконаної роботи, евакуація людей з будівлі оздоровчого комплексу у структурі села Ботієве при пожежі буде **безпечною**, при дотриманні вимог пожежної безпеки, що наведені в нормативних документах, будівельних нормах та національних стандартах України.

Загальні висновки

Критичний час розповсюдження пожежі на шляхах евакуації більший за розрахунковий час проходження шляху евакуації потоком людей. Це відповідає вимогам діючих норм. Найбільшу небезпеку для людей за обраного сценарію пожежі являє втрата видимості внаслідок задимлення приміщення.

5. Перелік використаної літератури.

1. ДБН В.2.2-9:2018 «Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення»;
2. Архітектура будівель і споруд: Навчальний посібник / З.І.Котеньова. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 170 с.;
3. ДБН В.1.2-14-2009 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкції та основ»;
4. ДБН В.2.6-98:2009 «Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції»;
5. ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій територій»;
6. ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій»;
7. ДБН В.2.3-5-2018 «Вулиці та дороги населених пунктів»;
8. СанПіН 173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів» від 19.06.1996 № 173;
9. ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення»;
10. ДБН В.2.3-15:2007 «Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів»;
11. Водний Кодекс України;
12. ДСТУ 8828-2019 «Пожежна безпека. Загальні положення»;
13. В.М. Предтеченский, А.И. Милинский «Проектирование зданий с учетом организации движения людских потоков» - М.:Стройиздат, 1979 ;
14. ДБН В.2.2-28:2010 «Будинки адміністративного та побутового призначення»;
15. ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту»;
16. НАПБ А.01.001-2014 «Правила пожежної безпеки в Україні»;
17. Гуліда Е.М. Прогнозування величини оптичної густини диму при пожежі в приміщенні / Гуліда Е.М. // Зб. наукових праць «Пожежна безпека» №18, 2011 / Львів: ЛДУ БЖД. – С. 65-70;
18. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие. -М.:Академия ГПС МВД России, 2000 г., 118 с.;
19. А.А Абашкин, А.В. Карпов, Д.В. Ушаков, М.В. Фомин, А.Н. Гилетич, П.М. Комков. Пособие по применению «Методики определения расчетных величин

пожарного ризику в будівлях, спорудах і спорудах різних класів функціональної пожежної небезпеки» - М.: ВНИИПО, 2012. – 83 с.;

20. Фетісов, П.А. Довідник з пожежної безпеки. - М.: Енергоіздат, 1984. - 262 с.;

21. Таблиця фізичних величин: Довідник. / І.К. Кікоїн [и др.]

22. Шрайбер, Г. Вогнегасні засоби. Фізико-хімічні процеси при горінні і гасінні. Пер. з нім. - М.: Стройиздат, 1975. - 240 с.;

23. Дмитриченко А.С. Новий підхід до розрахунку вимушеної евакуації людей при пожежах /А.С.Дмитриченко, С.А. Соболевський, С.А. Татарніков// Пожежовибухобезпека, № 6. - 2002. - С. 25-32;

24. ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва»;

25. ДСТУ 2293:2014 «Охорона праці. Терміни та визначення понять»;

26. ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги»;

27. НПАОП 0.00-1.15-07 «Правила охорони праці при виконанні робіт на висоті»;

28. ДНАОП «Правила безпеки при експлуатації електроустановок»;

29. ДНАОП «Правила безпеки при роботі з інструментами та устаткуванням»;

30. ДСТУ Б.В.2.8-43:2011 «Огородження інвентарні будівельних майданчиків та ділянок виконання будівельно-монтажних робіт. Технічні умови»;

31. «ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення».