

Харківський національний університет міського господарства
імені О.М. Бекетова
(повне найменування вищого навчального закладу)

ННІ Архітектури, містобудування та дизайну
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))
кафедра Урбаністики та містобудування
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи здобувача
бакалавр
(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: «Крейсерський яхт-клуб в с. Рибаківка Миколаївська обл. / Cruising yacht club in the village of Rybakivka, Mykolaiv region»

Виконав: здобувач 4 курсу,

Групи АтаМ 2021-3

напряму підготовки (спеціальності)

19 Архітектура та будівництво
(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

191 Архітектура та містобудування
(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

ОПП Архітектура та містобудування
(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Тарасенко В.В

(прізвище та ініціали)

Керівник д. арх., доц. Данилов С.М
(прізвище та ініціали)

Рецензент к. арх., доц. Чечельницька К.С

(прізвище та ініціали)

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Науково-навчальний інститут Архітектури, містобудування та дизайну
Кафедра Урбаністики та містобудування
Освітньо-кваліфікаційний рівень Бакалавр
Освітня програма Архітектура та містобудування
(шифр і назва)
Спеціальність 191 Архітектура та містобудування
(шифр і назва)



ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувача кафедри УтаМ
Данилов С.М.

«17» червня 2026 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Тарасенко Владислав Вячеславович

(прізвище, ім'я, по батькові)

- Тема проєкту (роботи) «Крейсерський яхт-клуб в с. Рибаківка Миколаївська обл.
/ Cruising yacht club in the village of Rybakivka, Mykolaiv region»
- керівник(и) проєкту (роботи): Данилов Сергій Михайлович, д. Арх., доц

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від «17» березня 2026 року № 255-03

2. Строк подання здобувачем проєкту (роботи) «17» червня 2026 р.

3. Вихідні дані до проєкту (роботи): завдання на дипломне проєктування, результати переддипломної практики, топографічна зйомка території, аналітичні дослідження (аналіз аналогів об'єкту проєктування), графоаналітичні матеріали.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): РОЗДІЛ 1 «АНАЛІЗ АНАЛОГІВ », РОЗДІЛ 2 «АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ ТА ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВЕ РІШЕННЯ», РОЗДІЛ 3 «ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ», РОЗДІЛ 4 «КОНСТРУКЦІЇ», РОЗДІЛ 5 «ОХОРОНА ПРАЦІ».

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Схеми містобудівного аналізу території проєктування, фотофіксація ділянки проєктування, опорний план (М 1:500), генеральний план (М 1:500), плани поверхів архітектурного об'єкту (М 1:200), фасади М (1:200), розріз М (1:200), об'ємно-просторова модель архітектурного об'єкту, видові перспективи архітектурного об'єкту.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Данилов С.М., д. арх., доцент кафедри Утам	 17.03.2026	17.06.2026 
2	Данилов С.М., д. арх., доцент кафедри Утам	 17.04.2026	17.06.2026 
3	Колмакова О. М., к. ек. наук, доцент каф. ЕтаМ	17.05.2026	17.06.2026
4	Кононенко А. Ю., PhD, доцент каф. ІТуДАС	17 .05.2026	17 .06.2026
5	Левашова Ю. С., к.т.н., доцент каф. ОПтаБЖД	 17 .05.2026	 17 .06.2026

7. Дата видачі завдання

17 березня 2026 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Визначення теми дипломного проєкту, обґрунтування вибору обраного об'єкту, вступ	Березень 2026	Виконано
2	Аналіз аналогів обраного об'єкту проєктування, збір і аналіз інформації	Березень 2026	Виконано
3	Містобудівний аналіз території проєктування (аналітичні схеми, опорний план, генеральний план)	Квітень 2026	Виконано
4	Архітектурно-планувальне рішення обраного об'єкту проєктування (графічне оформлення планів, фасадів, розрізу)	Квітень 2026 Травень 2026	Виконано
5	Об'ємно-просторове рішення обраного об'єкту проєктування (графічне оформлення видових перспектив, 3-Д моделі, видові ракурси)	Квітень 2026 Травень 2026	Виконано Виконано
6	Розробка пояснювальної записки (1 розділ роботи)	Травень 2026	Виконано
7	Розробка пояснювальної записки (2 розділ роботи)	Травень 2026	Виконано
8	Виконання завдань суміжних розділів дипломного проєкту (3,4,5 розділи роботи)	Травень 2026 Червень 2026	Виконано Виконано
9	Оформлення пояснювальної записки (всі розділи роботи) – перевірка на плагіат	Червень 2026	Виконано
10	Оформлення загальної експозиції графічного матеріалу	Червень 2026	Виконано

11	Захист кваліфікаційної роботи	Червень 2026	Виконано
----	-------------------------------	--------------	----------

Здобувач



Тарасенко В.В.
(прізвище та ініціали)

Кервiник кваліфікаційної роботи



Данилов С.М.
(прізвище та ініціали)

Зміст

Вступ	3
1. Аналіз аналогів яхтового-рекреаційних комплексів	4
1.1 Яхтово-рекреаційний комплекс Portonovi Marina у м. Герцег-Нові, Чорногорія	4
1.2 Яхтово-рекреаційний комплекс D-Marin Mandalina у м. Шибеник, Хорватія	8
1.3 Яхтово-рекреаційний комплекс Marina Dalmacija у м. Сукошан, Хорватія	11
1.4 Яхтово-рекреаційний комплекс Lantau Yacht Club у м. Гонконг, Китай	15
2. Архітектурно-планувальне та об'ємно просторове рішення	20
2.1 Містобудівний аналіз території об'єкту проектування	20
2.1.1 Територіальні межі та розміщення обраної ділянки для проектування	20
2.1.2 Функціональний, композиційний, ландшафтний та транспортний аналіз території об'єкту проектування	23
2.2 Аналіз обмежень природних ресурсів	25

2.3	Вирішення генерального плану об'єкту проектування	26
2.4	Функціонально-планувальне рішення проектування яхт-клубу	28
2.5	Об'ємно-просторове рішення об'єкту проектування	29
3.	Принципи формування причальної та берегової інфраструктури крейсерського яхт-клубу	31
3.1	Класифікація марин та визначення місткості	31
3.2	Причальні споруди та захист акваторії	31
3.3	Технічна зона: підйом, зберігання та ремонт суден	32
3.4	Інженерне забезпечення марини	32
3.5	Безпека та навігаційне обладнання	33
3.6	Енергоефективність та принципи сталого функціонування комплексу	34
4.	Економічний розділ	35
4.1	Аналіз існуючого положення	35
4.2	Проектна пропозиція	35
5.	Охорона праці	39
5.1	Забезпечення охорони праці на законодавчому рівні	39
5.2	Аналіз умов праці та виявлення потенційних небезпек на об'єкті проектування	39
5.3	Дослідження ризику реалізації потенційних небезпек на об'єкті проектування	40
5.4	Розробка організаційно-технічних та архітектурно-планувальних заходів, спрямованих на покращення умов праці	41
5.5	Висновок до розділу	41
6.	Конструктивний розділ	43
6.1	Загальна конструктивна схема клубного корпусу	43
6.2	Фундаменти	43
6.3	Зовнішні стіни, перегородки та покрівля	44
6.4	Конструкції причальних споруд	45

6.5 Конструктивні заходи захисту від агресивного середовища	45
Висновки	46
Список використаних джерел	48

Вступ

Проектування яхт-клубу є важливою складовою розвитку туристично–рекреаційної інфраструктури і це є одним із перспективних напрямів у сучасному містобудуванні України. Це також важливо тому, що на території є багато прибережних зон, які мають великий економічний та туристичний потенціал. Південні регіони України мають багато виходів до морського узбережжя, які можуть стати великими центрами водного туризму, та відпочинку. Проте, значна частина прибережних територій не використовуються, або використовуються недостатньо ефективно, так як не мають необхідної інфраструктури для повноцінного функціонування як туристичні об'єкти.

Село Рибаківка у Миколаївській області є існуючим курортним населеним пунктом на півдні України. Завдяки географічному розташуванню, поблизу морського узбережжя та сприятливими природними умовами територія має великий потенціал для розвитку туристичної діяльності. Водночас існуюча інфраструктура не здатна повноцінно закрити потреби у розвитку сучасного водного туризму та яхтингу, що зупиняє розвиток даної діяльності у даній місцевості.

Актуальність теми дипломного проекту полягає у важливості створення багатофункціонального яхтового комплексу. До складу комплексу входять: готель, ресторан, великі рекреаційні зони, спортивні майданчики, що забезпечать комфортне перебування туристів та відпочивальників. Усе це сприятиме підвищенню рівня комфорту та подальшого розвитку туристичної інфраструктури регіону та створить потрібні умови для відпочинку.

Також проектом передбачено розміщення елінгів на території яхт-клубу для ремонту або технічного обслуговування, консервації та зберігання яхт та крейсерів. З економічної сторони, це розвиток туризму, створення подібних об'єктів дозволяє організувати нові робочі місця для місцевого населення, а також подібні морські об'єкти підвищують інвестиційну привабливість території.

Основною метою проекту є формування сучасного туристичного комплексу, для забезпечення розвитку морського туризму та підвищення благоустрою прибережної території, що стане

важливим етапом у економічному, та туристичному розвитку інфраструктури Миколаївської області.

1. Аналіз аналогів яхтового-рекреаційних комплексів

1.1 Яхтово-рекреаційний комплекс Portonovi Marina у м. Герцег-Нові, Чорногорія

Portonovi Marina розташована у місті Герцег-Нові, Чорногорія, на вході до Бока-Которської затоки. Комплекс є складовою частиною курортного комплексу Portonovi та поєднує функції яхтової марини, туристично-рекреаційного центру та готельного комплексу.

Даний проєкт демонструє успішне поєднання яхтової інфраструктури з туристично-рекреаційним комплексом. Адміністративна зона розташована саме біля причалів, що забезпечує зручне управління мариною та обслуговування суден. Уздовж берегової лінії організована набережна з ресторанами, магазинами та зонами відпочинку для відвідувачів комплексу.

Важливим рішенням є функціональне зонування території, яке дозволяє відокремити причальну, адміністративну та рекреаційну зони. Такий підхід підвищує комфорт

користувачів та ефективність роботи комплексу



Рис. 1 - Загальний вигляд яхт-клубу

1.2 Яхтово-рекреаційний комплекс D-Marin Mandalina у м. Шибеник, Хорватія

D-Marin Mandalina розташована у місті Шибеник, Хорватія, на узбережжі Адріатичного моря. Комплекс є однією з найбільших та найсучасніших яхтових марин Хорватії, яка поєднує функції стоянки суден, технічного обслуговування яхт та туристично-рекреаційного комплексу. Марина розрахована на 452 місця для яхт довжиною від 10 до 70 м та має можливість приймати великі крейсерські яхти і суперяхти.

Особливістю показаного об'єкта є наявність необхідної інфраструктури для судоремонтних та сервісних задач і місця для зберігання водного транспорту.

На території розташований готельний комплекс "D-Resort Šibenik", ресторани та рекреаційні зони для відпочинку відвідувачів. Такі умови дозволяють поєднати яхтову інфраструктуру та створити умови для комфортного відпочинку туристів та власників яхт.



Рис. 2 - Загальний вигляд яхт-клубу



Рис. 3 - Генеральний план території яхт-клубу

1.3 Яхтово-рекреаційний комплекс Marina Dalmacija у м. Сукошан, Хорватія

Marina Dalmacija розташована у місті Сукошан, Хорватія, на узбережжі Адріатичного моря. Комплекс є однією з найбільших яхтових марин Хорватії та призначений для стоянки, обслуговування зберігання яхт різних класів. Марина налічує понад 1000 місць для швартування суден та має розвинену інфраструктуру для власників яхт

Особливістю даного об'єкта є наявність великої технічної зони для ремонту та обслуговування суден. На території комплексу розташовані підйомне обладнання, ремонтні майстерні, місця для сухого зберігання яхт та адміністративні будівлі, що забезпечують ефективну роботу марини.

На території також розташовані ресторани, рекреаційні зони та громадські простори для відпочинку відвідувачів. Таке планувальне рішення дозволяє поєднати технічну та туристичну функції комплексу, забезпечуючи комфортні умови для власників яхт і туристів



Рис. 4 - Загальний вигляд Marina Dalmacija

1.4 Яхтово-рекреаційний комплекс Lantau Yacht Club у м. Гонконг, Китай

Lantau Yacht Club розташований у місті Гонконг на узбережжі Південно-Китайського моря. Комплекс є сучасною яхтовою мариною, яка поєднує функції стоянки суден, їх технічного обслуговування та рекреаційного відпочинку. Марина призначена для розміщення яхт різних класів та забезпечує необхідну інфраструктуру для їх експлуатації.

Однією з головних особливостей комплексу є наявність повноцінної технічної інфраструктури для ремонту, обслуговування та зберігання суден. На території розташовані сервісні зони, місця для сухого зберігання яхт, а також обладнання для їх підйому та переміщення. Завдяки цьому більшість технічних робіт може виконуватися безпосередньо на території марини.

Також на території комплексу знаходяться адміністративні приміщення, ресторан та рекреаційні зони для відпочинку відвідувачів. Такий підхід дозволяє поєднати технічну та туристично-

рекреаційну функції в межах одного об'єкта та створити комфортні умови для власників яхт і туристів.

Цікавим планувальним рішенням є чіткий поділ території на причальну, адміністративну, технічну та рекреаційну зони. Досвід проектування Lantau Yacht Club є корисним для розробки крейсерського яхт-клубу в с. Рибаківка, оскільки демонструє ефективне поєднання сервісної інфраструктури, місць зберігання суден та зон відпочинку в межах єдиного комплексу.



Рис. 5 - Загальний вигляд Lantau Yacht Club

2. Архітектурно-планувальне та об'ємно просторове рішення

2.1 Містобудівний аналіз території об'єкту проектування

2.1.1 Територіальні межі та розміщення обраної ділянки для проектування

Об'єкт проектування розташований біля Березанського лимана, на місці колишнього Березанського родовища піску, біля села Рибаківка у Миколаївській області.

Яхт-клуб – це багатофункціональний яхтово-рекреаційний комплекс, який розтошований на місці колишнього

Березанського родовища піску, на вільній ділянці, згідно кадастровим картам, призначений для стоянки, обслуговування та зберігання яхт та крейсерів різних класів. Також проєктом передбачена вся необхідна інфраструктура для забезпечення комфортного перебування туристів та відвідувачів комплексу.



Рис. 6 Розміщення ділянки для проєктування у межах села Рибаківка

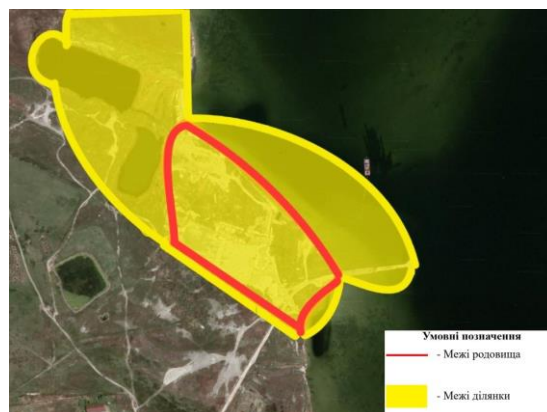


Рис. 7 Розміщення ділянки для проєктування у межах Березанського родовища піску

2.1.2 Функціональний, композиційний, ландшафтний та транспортний аналіз території об'єкту проєктування

На мапі зонування показана територія села Рибаківка та прилегла територія Березанського родовища піску, в межах якої розташована проєктована ділянка яхт-клубу.

У межах ділянки відсутня житлова забудова. Територія представлена переважно порушеними землями колишнього піщаного кар'єру та вільними прибережними територіями. Завдяки значній площі ділянки існує можливість розміщення багатофункціонального яхтово-рекреаційного комплексу без впливу на існуючу житлову забудову.

У безпосередній близькості до ділянки розташоване село Рибаківка, яке виконує функцію курортного населеного пункту. Рекреаційна зона представлена пляжами Чорного моря, базами відпочинку, готелями та об'єктами сезонного туристичного обслуговування.

Транспортне сполучення забезпечується автомобільними дорогами місцевого значення, які з'єднують ділянку з селом Рибаківка та іншими населеними пунктами Миколаївської області. Важливою перевагою території є безпосередній вихід до акваторії Чорного моря, що створює сприятливі умови для розвитку яхтингу, водного туризму та рекреаційної діяльності.

Таким чином, функціональне оточення ділянки відповідає призначенню проєктованого об'єкта та створює передумови для формування сучасного крейсерського яхт-клубу.

2.2 Аналіз обмежень природних ресурсів

Територія проєктування розташована на березі Березанського лиману, тому головним чинником, який визначає планувальні обмеження ділянки, є водоохоронне законодавство України. Відповідно до статей 88–90 Водного кодексу України вздовж морів та лиманів встановлюється прибережна захисна смуга шириною не менше двох кілометрів від урізу води, у межах якої заборонено розміщення об'єктів, що можуть створювати загрозу забруднення водойми [19]. Водночас законодавство прямо передбачає виняток для об'єктів, які за своїм функціональним призначенням потребують розташування безпосередньо біля води: причалів, пірсів, елінгів, рятувальних станцій та споруд водного транспорту. Крейсерський яхт-клуб належить саме до таких об'єктів, що робить його розміщення на обраній ділянці юридично можливим за умови виконання комплексу природоохоронних заходів.

Другим суттєвим обмеженням є стан території колишнього Березанського родовища піску. Видобуток піску призвів до порушення природного рельєфу: у межах ділянки сформувалися виїмки глибиною до 3–4 м, ділянки з оголеними піщаними схилами та котлован, частково заповнений ґрунтовими водами. З одного боку, це ускладнює інженерну підготовку території, з іншого – існуючий котлован після днопоглиблення та з'єднання з акваторією лиману доцільно використати як захищену гавань марини. Такий прийом дозволяє мінімізувати обсяг днопоглиблювальних робіт у самому лимані та зменшити вплив на його екосистему.

Інженерно-геологічні умови ділянки характеризуються поширенням піщаних ґрунтів середньої щільності з прошарками супісків. Рівень ґрунтових вод залежить від рівня води в лимані та коливається в межах 1,5–2,5 м від поверхні у прибережній частині. Це обумовлює необхідність влаштування гідроізоляції фундаментів та застосування палевих

фундаментів для причальних споруд. Сейсмічність району відповідно до карт загального сейсмічного районування становить 6 балів, що враховується у конструктивних рішеннях без спеціальних антисейсмічних заходів.

Кліматичні умови узбережжя сприятливі для яхтингу: навігаційний період триває з квітня по листопад, переважні вітри – північні та північно-східні взимку, південні влітку [18]. Глибини Березанського лиману в районі ділянки становлять 2–4 м, що достатньо для крейсерських яхт з осадкою до 2,5 м за умови локального днопоглиблення підхідного каналу. Берегова лінія потребує берегоукріплення на ділянці завдовжки близько 420 м, для чого проєктом передбачено влаштування набережної з шпунтовим кріпленням та кам'яним накидом.

Аналіз обмежень показав, що жодне з них не є критичним для реалізації проєкту. Порухені землі кар'єру не мають сільськогосподарської або природоохоронної цінності, а їх рекультивація під рекреаційну функцію відповідає сучасним підходам до повторного використання техногенних територій.

2.3 Вирішення генерального плану об'єкту проєктування

Генеральний план яхт-клубу розроблено з урахуванням вимог ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій» [8] та принципів функціонального зонування, виявлених під час аналізу аналогів. Площа ділянки в межах проєктування становить 4,80 га, протяжність берегової лінії – близько 420 м.

Композиційна структура генерального плану побудована на двох взаємно перпендикулярних осях. Головна вісь спрямована від в'їзду на територію до головного входу клубного корпусу та далі до головного пірса марини, формуючи послідовність просторів: в'їзна площа – партерна зона –

будівля клубу – набережна – акваторія. Поперечна вісь з'єднує рекреаційну зону з технічною та проходить уздовж набережної-променаду.

Територію поділено на п'ять функціональних зон. Вхідна зона розташована у північній частині ділянки з боку під'їзної дороги від села Рибаківка та включає КПП, гостювий паркінг на 100 машино-місць і службовий паркінг на 20 машино-місць. Відповідно до ДБН В.2.2-40:2018 десять місць гостювого паркінгу обладнано для маломобільних груп населення у безпосередній близькості до головного входу [13].

Громадська зона займає центральну частину території. Тут розміщено клубний корпус – триповерхову будівлю, яка об'єднує функції яхт-клубу, готелю та ресторану. Будівлю орієнтовано головним фасадом на південь, до акваторії, що забезпечує розкриття видових перспектив на лиман із приміщень ресторану, готельних номерів та панорамного бару.

Причальна зона охоплює берегову смугу та акваторію марини. Марина розрахована на 120 суден: 80 місць на воді біля плавучих понтонів та 40 місць сухого зберігання в елінгу і на відкритому майданчику. Акваторію захищено молотом-хвилеломом завдовжки 180 м, який гасить хвилювання від південних вітрів. Головний пірс завдовжки 120 м та чотири плавучі понтони по 60 м обладнано колонками водо- та електропостачання. Глибини біля причалів становлять 2,5–3,5 м.

Технічна зона винесена у східну частину ділянки та ізольована від рекреаційних територій смугою озеленення. До її складу входять два елінги розмірами 50×15 м кожний (зберігання та ремонт суден), майданчик травеліфта вантажопідйомністю 50 т, слип для спуску суден, заправна станція та локальні очисні споруди. Така ізоляція виключає перетин технологічних і рекреаційних потоків, що відповідає прийомам, виявленим в аналогах Marina Dalmacija та Lantau Yacht Club [5, 6].

Рекреаційна зона розташована у західній частині території та включає упорядкований пляж, набережну-променад завширшки 6 м, спортивні

майданчики (тенісний корт, майданчик пляжного волейболу, воркаут-зону) загальною площею 1 800 м² та зони тихого відпочинку з альтанками. Озеленення території становить 40 %, що перевищує нормативний мінімум для рекреаційних територій. У посадках використано солестійкі породи: маслинку вузьколисту, тамарикс, сосну кримську.

Транспортне обслуговування організовано за тупиковою схемою з розворотним майданчиком біля технічної зони. Пішохідні потоки відокремлені від транспортних: від паркінгу до клубного корпусу та набережної ведуть алеї завширшки 3 м. Передбачено кільцевий пожежний проїзд навколо клубного корпусу та під'їзд пожежної техніки до причалів згідно з ДБН В.1.1-7:2016 [15].

2.4 Функціонально-планувальне рішення проектування яхт-клубу

Клубний корпус запроектовано як компактний триповерховий об'єм з габаритами в осях 48,0×24,0 м. Будівля вирішена за каркасною конструктивною схемою із сіткою колон 6×6 м, що забезпечує гнучкість планування та можливість трансформації приміщень. Висота першого поверху становить 4,2 м, другого і третього – 3,6 м. Загальна площа будівлі – близько 3 456 м², будівельний об'єм – 13 100 м³.

Функціональна організація будівлі побудована за принципом вертикального зонування: перший поверх концентрує громадські функції з найбільшими потоками відвідувачів, другий і третій – готельну функцію, яка потребує тиші та ізоляції.

На першому поверсі (відмітка ±0,000) розміщено вестибюльну групу, ресторан, яхт-школу, адміністрацію марины та обслуговуючі приміщення. Планувальним ядром є вестибюль з рецепцією площею 108 м², до якого орієнтовано головний вхід з південного боку. З вестибюля відвідувач потрапляє до зали ресторану на 80 місць площею 162 м², розрахованої за нормативом 1,8 м² на одне посадкове місце згідно з ДБН В.2.2-25:2009 [11].

Кухня ресторану з коморами та побутовими приміщеннями персоналу площею 180 м² розташована суміжно із залом та має окремий службовий вхід з північного фасаду, що розділяє потоки відвідувачів і постачання.

Освітній блок яхт-школи включає два навчальні класи по 54 м² та тренажерну залу 36 м², де встановлено яхтові тренажери та засоби підготовки до навігації. Блок розташовано у західній частині поверху з окремим виходом до причалів, що скорочує шлях курсантів від теоретичних занять до практики на воді. Адміністрація марини (три кабінети та диспетчерська з оглядом акваторії) займає 144 м² у північно-східній частині поверху. Доповнюють перший поверх магазин яхтового спорядження (54 м²), медпункт, гардероб, санвузли з кабіною для МГН та технічні приміщення (ІТП, венткамера, електрощитова).

Другий поверх (відмітка +4,200) відведено під готель: 16 двомісних номерів площею близько 22 м² кожний із санвузлами, що відповідає вимогам ДБН В.2.2-20:2008 для готелів категорії «три зірки» [10]. У центральній частині поверху розміщено конференц-зал на 60 місць площею 90 м² та лаунж-бібліотеку 60 м². Конференц-зал призначено для проведення регатних брифінгів, навчальних семінарів та ділових заходів у міжсезоння, що забезпечує цілорічне завантаження комплексу.

Третій поверх (відмітка +7,800) включає 12 номерів, з яких чотири – люкси площею 36 м² з видом на лиман, панорамний бар площею 110 м² та відкриту терасу 120 м², орієнтовану на південь. Бар з терасою виконує роль громадського простору верхнього рівня, з якого розкривається панорама акваторії та марини. Загальний готельний фонд становить 28 номерів на 56 місць.

Вертикальні комунікації представлені двома сходовими клітками та пасажирським ліфтом вантажопідйомністю 630 кг, придатним для МГН. Сходово-ліфтовий вузол №1 розташований у центрі будівлі біля вестибюля, евакуаційна сходові клітка №2 – у західній частині. Обидві сходові клітки

мають виходи безпосередньо назовні, ширина маршів 1,35 м відповідає евакуаційним вимогам ДБН В.1.1-7:2016 [15]. Усі рівні будівлі доступні для маломобільних груп населення згідно з ДБН В.2.2-40:2018 [13].

Запроєктоване функціонально-планувальне рішення забезпечує взаємодію трьох головних функцій комплексу – яхтової, готельної та ресторанної – за умови їх чіткого розмежування, що підтверджує доцільність обраної компактної схеми будівлі.

2.5 Об'ємно-просторове рішення об'єкту проектування

Об'ємно-просторова композиція клубного корпусу сформована як динамічний горизонтальний об'єм, витягнутий уздовж берегової лінії. Архітектурний образ будівлі побудований на морській тематиці: горизонтальні лінії міжповерхових поясів асоціюються з палубами судна, консольний винос тераси третього поверху – з капітанським містком, а білий колір основних поверхонь у поєднанні зі склінням відсилає до образу вітрильної яхти.

Головний південний фасад вирішено максимально відкритим: суцільне вітражне скління першого поверху висотою 3,6 м розкриває інтер'єри вестибюля і ресторану до набережної, на другому та третьому поверхах номери отримують французькі балкони з огороженням з нержавіючого тросового заповнення, характерного для яхтових леєрів. Північний фасад, звернений до в'їзної зони, більш стриманий: стрічкове скління чергується з площинами стін, облицьованими фіброцементними панелями світло-сірого тону.

Силует будівлі збагачено зміщенням об'єму третього поверху відносно нижніх рівнів: консоль тераси виноситься у бік моря на 3 м, створюючи затінення вітражів другого поверху та виразну пластику фасаду. Завершує композицію легкий металевий пергольний навіс над терасою. Кольорове рішення витримано у три тони: білий (основні площини),

світло-сірий (цокольна частина та облицювання) і графітовий (віконні рами, огороження), з акцентами натурального дерева у зоні головного входу.

Масштаб будівлі узгоджено з оточенням: триповерховий об'єм висотою 13,2 м не домінує над прибережним ландшафтом і сприймається співмасштабним до щогл крейсерських яхт у марині, які досягають 15–20 м. Вечірнє архітектурне освітлення підкреслює горизонтальні членування фасадів та забезпечує орієнтацію об'єкта з боку акваторії.

3. Принципи формування причальної та берегової інфраструктури крейсерського яхт-клубу

3.1 Класифікація марин та визначення місткості

Марина є ключовим технологічним елементом яхт-клубу, який визначає його місткість, склад берегових споруд та економічну модель функціонування. У міжнародній практиці марини класифікують за місткістю (малі – до 100 суден, середні – 100–500, великі – понад 500), за способом захисту акваторії (природні гавані, штучні басейни, марини за хвилеломом) та за рівнем сервісу, який оцінюється системою «золотих якорів» міжнародної асоціації ТУНА [2].

Проектована марина належить до середніх: її розрахункова місткість становить 120 суден, з яких 80 розміщуються на воді та 40 – у системі сухого зберігання. Таке співвідношення прийнято на основі аналізу завантаження чорноморських марин, де до третини власників обирають зберігання судна на березі поза навігаційним періодом. Розрахунковим судном прийнято крейсерську яхту довжиною 12–16 м, шириною до 4,5 м та осадкою до 2,5 м; передбачено також десять місць для суден довжиною до 20 м біля головного пірса.

Місткість марини узгоджено з місткістю берегової інфраструктури: готельний фонд на 56 місць, ресторан на 80 місць та паркінг на 120 машиномісць розраховані на одночасне перебування близько 350 відвідувачів, що відповідає піковій навантаженню вихідного дня у розпал навігації.

3.2 Причальні споруди та захист акваторії

Захист акваторії від хвилювання є першочерговою умовою безпечної стоянки суден. Для умов Березанського лиману, де висота хвилі при південних штормових вітрах сягає 1,2–1,5 м, проектом передбачено мол-хвилелом завдовжки 180 м гравітаційного типу з кам'яного накиду з бетонним парапетом. Мол орієнтовано так, щоб вхід до гавані шириною 40

м був захищений від переважного хвилювання та водночас забезпечував безпечне маневрування суден.

Причальний фронт складається з головного стаціонарного пірса завдовжки 120 м на залізобетонних палях та чотирьох плавучих понтонних причалів по 60 м. Плавучі понтони обрано з огляду на сезонні коливання рівня води в лимані до 0,8 м: понтон відстежує рівень води, забезпечуючи постійну висоту борту над водою, зручну для посадки. Понтони шириною 2,5 м обладнано швартовними пальцями (фінгерами) завдовжки 8–12 м, що дає змогу швартувати судна лагом до фінгера без віддачі якоря. Кожне причальне місце оснащено швартовними качками, кранцевим захистом та сервісною колонкою.

Берегоукріплення виконується у вигляді вертикальної шпунтової стінки з композитного шпунта у зоні набережної та укосного кріплення кам'яним накидом на решті берегової лінії. Верх набережної прийнято на відмітці +2,0 м від середнього рівня води, що захищає територію від нагінних підйомів рівня.

3.3 Технічна зона: підйом, зберігання та ремонт суден

Технологічний ланцюг обслуговування судна побудовано за схемою «вода – підйом – мийка – зберігання/ремонт – спуск». Центральним елементом є самохідний травел-ліфт вантажопідйомністю 50 т, який пересувається П-подібним порталом над спеціальним котлованом між двома консольними пірсами. Травел-ліфт піднімає судно на стропах, транспортує його до майданчика мийки високого тиску, а далі – до елінгу або відкритого майданчика зберігання, де судно встановлюється на кильблоки.

Елінг №1 розмірами 50×15 м призначений для сухого зберігання до 24 суден у два яруси на стелажній системі; менші судна розміщуються кран-балкою. Елінг №2 таких самих розмірів виконує функцію ремонтного цеху:

тут розташовано майстерні корпусних, малярних, двигунових та такелажних робіт, складські приміщення та побутові кімнати персоналу. Обидві споруди вирішено у металевому каркасі з покриттям сендвіч-панелями; висота до низу ферм 9 м дозволяє обслуговувати судна з установленим стоячим такелажем заввишки до 8 м.

Для маломірних суден і спуску на воду у міжсезоння передбачено залізобетонний слип з ухилом 12 % та лебідковою станцією. Слип також використовується аварійно-рятувальною службою клубу для оперативного спуску чергового катера.

3.4 Інженерне забезпечення марини

Кожне причальне місце обладнується сервісною колонкою з підключенням електроживлення 230 В/16 А (для суден понад 16 м – 400 В/32 А) та питної води. Колонки оснащено вбудованим освітленням і лічильниками, що дає змогу обліковувати споживання кожним судном окремо. Магістральні мережі прокладено у кабельних каналах понтонів з гнучкими вставками у місцях шарнірних з'єднань.

Запобігання забрудненню акваторії забезпечується системою прийому стічних вод: на головному пірсі встановлено стаціонарну станцію відкачування фекальних танків суден, а збір лляльних (нафтовмісних) вод здійснюється пересувною установкою з подальшим передаванням на локальні очисні споруди. Очисні споруди продуктивністю 60 м³/добу очищають також поверхневий стік з технічної зони та майданчика мийки, який містить залишки лакофарбових покриттів і нафтопродуктів. Очищений стік відводиться на рельєф, осад утилізується за договором зі спеціалізованою організацією.

Заправна станція розташована на кореневій частині головного пірса та обладнана двостінними резервуарами дизельного палива і бензину об'ємом по 10 м³ із системою контролю герметичності. Паливороздавальні

колонки винесено на понтон, що дозволяє заправляти судна без виходу екіпажу на берег. Станцію оснащено боновим загородженням для локалізації можливих розливів.

3.5 Безпека та навігаційне обладнання

Вхід до гавані позначено світними знаками: червоним вогнем на голові мола та зеленим на вхідному буї. Уздовж підхідного каналу встановлено пару латеральних буїв. Внутрішня акваторія обладнана знаками обмеження швидкості до 3 вузлів. Освітлення причалів виконано низькими світильниками на понтонах та щоглами 8 м на березі; рівень освітленості причального фронту прийнято не менше 10 лк.

Рятувальне обладнання розміщується через кожні 50 м причального фронту: рятувальні круги з лінями, драбини для підйому з води, вогнегасники у вологозахищених боксах. Диспетчерська служба морини веде цілодобове спостереження за акваторією; на чергуванні перебуває рятувальний катер. Система відеоспостереження охоплює причали, технічну зону та паркінг.

Пожежний захист причалів забезпечено сухотрубом уздовж головного пірса з приєднувальними головками для пожежної техніки, а також мотопомпою з можливістю забору води безпосередньо з акваторії. Підїзд пожежних автомобілів передбачено до кореневої частини всіх причалів згідно з вимогами ДБН В.1.1-7:2016 [15].

3.6 Енергоефективність та принципи сталого функціонування комплексу

Південна орієнтація покрівлі елінгів дозволила розмістити на них мережеву фотоелектричну станцію потужністю 150 кВт, яка у літній пік покриває до 40 % споживання комплексу, зокрема живлення сервісних колонок морини. Гаряче водопостачання готелю забезпечують сонячні

колектори площею 60 м² на покрівлі клубного корпусу з баком-акумулятором 4 м³ та дублюючим електричним догрівом.

Опалення та охолодження клубного корпусу здійснюється тепловими насосами «повітря – вода» сумарною тепловою потужністю 180 кВт у поєднанні з припливно-витяжними установками з рекуперацією теплоти з ефективністю не менше 75 %. Якісна теплоізоляція оболонки будівлі, що перевищує мінімальні вимоги до огорожувальних конструкцій першої температурної зони за ДБН В.2.6-31:2021 [22], скорочує розрахункові тепловтрати приблизно на третину порівняно з нормативним мінімумом.

Збір дощової води з покрівель будівель (загальна площа водозбору близько 2 700 м²) до резервуарів об'ємом 50 м³ забезпечує полив зелених насаджень і технічне миття території, знижуючи споживання води з мережі у вегетаційний період. Зовнішнє освітлення виконано світлодіодними світильниками з астрономічними реле та датчиками присутності на другорядних алеях.

Сукупність цих рішень формує модель яхт-клубу як енергоефективного об'єкта, експлуатація якого мінімально впливає на екосистему Березанського лиману, а сезонність споживання енергії узгоджена із сезонністю її генерації фотоелектричною станцією.

4. Економічний розділ

4.1 Аналіз існуючого положення

4.1.1 Баланс території ділянки проєктування (існуюче положення)

Ділянка проєктування площею 4,80 га являє собою порушені землі колишнього Березанського родовища піску. Забудова, інженерні мережі та елементи благоустрою на території відсутні. Існуючий стан території наведено у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Баланс території ділянки проєктування (існуюче положення)

№ п/п	Найменування елементів території	Площа, м²	Питома вага, %
1	Порушені території кар'єру (піщані виїмки, відвали)	31 400	65,4
2	Котлован кар'єру, частково обводнений	9 600	20,0
3	Природна трав'яниста рослинність	5 800	12,1
4	Ґрунтові проїзди	1 200	2,5
	Разом у межах ділянки	48 000	100,0

Аналіз існуючого положення засвідчує, що 85,4 % території становлять порушені та обводнені землі, які в нинішньому стані не виконують жодної господарської або рекреаційної функції. Це підтверджує доцільність рекультивації території під яхтово-рекреаційний комплекс: проєкт не вилучає цінних природних чи сільськогосподарських земель, а повертає до використання техногенно змінену територію.

4.2 Проектна пропозиція

4.2.1 Функціональне зонування території

Проектом передбачено поділ території на п'ять функціональних зон, склад та площі яких наведено у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Функціональне зонування території (проектна пропозиція)

№ п/п	Найменування зони	Площа, га	Питома вага, %
1	Вхідна зона (КПП, паркінги, в'їзна площа)	0,82	17,1
2	Громадська зона (клубний корпус, партер)	0,64	13,3
3	Причально-технічна зона (елінги, травел-ліфт, слип, набережна)	1,12	23,3
4	Спортивна зона	0,18	3,8
5	Рекреаційна зона (пляж, променад, зони відпочинку)	2,04	42,5
	Разом у межах ділянки	4,80	100,0

4.2.2 Баланс території ділянки проектування (проектна пропозиція)

Таблиця 4.3 – Баланс території ділянки проектування (проектна пропозиція)

№ п/п	Найменування елементів території	Площа, м²	Питома вага, %
1	Площа забудови будівель і споруд, усього:	2 870	6,0
	у тому числі:		
1.1	– клубний корпус	1 152	2,4
1.2	– елінги (2 шт.)	1 500	3,1

1.3	– КПП, заправна станція, очисні споруди	218	0,5
2	Дороги, проїзди, паркінги	7 200	15,0
3	Причальна та технічна зона берега (набережна, слип, майданчик травел-ліфта, майданчик сухого зберігання)	5 230	10,9
4	Спортивні майданчики	1 800	3,7
5	Рекреаційні території (пляж, променад, майданчики відпочинку)	11 700	24,4
6	Озеленення	19 200	40,0
	Разом у межах ділянки	48 000	100,0

Порівняння балансів існуючого положення та проєктної пропозиції демонструє повну трансформацію території: частка впорядкованих та функціонально задіяних територій зростає з 0 до 100 %, при цьому 40 % ділянки відводиться під озеленення, що відповідає вимогам до рекреаційних територій за ДБН Б.2.2-12:2019 [8].

4.2.3 Техніко-економічні показники

Таблиця 4.4 – Техніко-економічні показники проєкту

№ п/п	Найменування показників	Одиниці виміру	Кількість
1	Територія ділянки	га	4,80
2	Площа забудови	м ²	2 870
3	Загальна площа будівель, усього:	м ²	4 990
	у тому числі: клубний корпус	м ²	3 456
	елінги	м ²	1 500

4	Будівельний об'єм, усього:	м ³	26 600
	у тому числі: клубний корпус	м ³	13 100
5	Поверховість клубного корпусу	поверхів	3
6	Відсоток забудови	%	6,0
7	Відсоток озеленення	%	40,0
8	Місткість марини, усього:	суден	120
	у тому числі: на воді / сухе зберігання	суден	80/40
9	Готельний фонд	номерів/місць	28/56
10	Ресторан	посадкових місць	80
11	Конференц-зал	місць	60
12	Паркінг (гостювий + службовий)	машино-місць	120
13	Чисельність персоналу	осіб	45
14	Розрахункова одночасна місткість комплексу	відвідувачів	350

4.2.4 Об'ємно-планувальні показники по клубному корпусу

Таблиця 4.5 – Об'ємно-планувальні показники клубного корпусу

№ п/п	Показник	Одиниці виміру	Кількість
1	Площа забудови	м ²	1 152
2	Загальна площа	м ²	3 456
3	Корисна площа	м ²	2 990
4	Розрахункова площа	м ²	2 540
5	Будівельний об'єм	м ³	13 100
6	Планувальний коефіцієнт К1 (розрах./загальна)	—	0,73
7	Об'ємний коефіцієнт К2 (об'єм/загальна)	м ³ /м ²	3,79

Планувальний коефіцієнт $K1 = 0,73$ свідчить про раціональність планувального рішення: частка комунікаційних та допоміжних площ не перевищує 27 %, що для будівлі з готельною функцією та розвинуеною вестибюльною групою є показником у межах рекомендованих значень. Об'ємний коефіцієнт $K2 = 3,79 \text{ м}^3/\text{м}^2$ відображає помірну висотність приміщень і відсутність надлишкових технічних об'ємів.

Економічна ефективність проєкту формується за рахунок цілорічної диверсифікації доходів: у навігаційний період (квітень – листопад) основними джерелами є стоянка суден у марині, готель і ресторан; у міжсезоння – сухе зберігання та ремонт суден в елінгах, конференц-заходи та робота яхт-школи. Реалізація проєкту створює близько 45 постійних робочих місць для мешканців Рибаківки та Березанської громади, а також стимулює розвиток суміжних послуг у населеному пункті.

4.2.5. Зведений кошторис на проєктні роботи

Вартість проєктних робіт визначено за формою № 1-П у відсотках від кошторисної вартості будівництва. Орієнтовну вартість будівництва комплексу обчислено укрупненим методом за показником вартості одиниці будівельного об'єму: за загального будівельного об'єму будівель 26 600 м^3 (табл. 4.4) та укрупненого показника близько 6 200 грн/ м^3 вона становить близько 164 920 000 грн. Вартість проєктних та вишукувальних робіт прийнято на рівні 4,3 % від вартості будівництва, що становить 7 091 560 грн без ПДВ. Зведений кошторис на проєктні роботи наведено за формою № 1-П (таблиця 4.6).

Додаток 3 до Настанови
(пункт 2.21)

ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИС № 1

на проєктні, науково-проєктні, вишукувальні роботи

Форма № 1-П

Крейсерський яхт-клуб в с. Рибаківка Миколаївської області

(найменування об'єкта будівництва)

Найменування проєктної (науково-проєктної, вишукувальної) організації

Ч.ч .	Стадія проєктуван ня і перелік виконувани х робіт	Найменуван ня об'єкта будівництва або виду робіт	№№ кошторисі в, калькуляц ій	Повна вартість робіт, грн			
				вишук у- вальни х	проєктни х (науково- проєктни х)	додатков их	всього
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Робоча документаці я	Крейсерськи й яхт-клуб	01-01	–	7 091 560	–	7 091 560
Разом					7 091 560	–	7 091 560
				ПДВ 20 % (7 091 560 – 0) × 0,2			1 418 312
				Всього з урахуванням ПДВ			8 509 872

Всього за зведеним кошторисом 8 509 872,00 грн (вісім мільйонів п'ятсот дев'ять тисяч вісімсот сімдесят дві гривні 00 копійок).

(сума прописом)

Керівник проєктної організації

(підпис)

(ПІБ)

Головний інженер проєкту

(підпис)

(ПІБ)

5. Охорона праці

5.1 Забезпечення охорони праці на законодавчому рівні

Правову основу охорони праці в Україні становить Конституція України, яка у статті 43 гарантує кожному право на належні, безпечні і здорові умови праці, та Закон України «Про охорону праці», який визначає основні положення щодо реалізації цього права [20]. Закон встановлює єдиний порядок організації охорони праці шляхом формування системи управління охороною праці на кожному підприємстві, обов'язки роботодавця щодо створення безпечних умов, порядок навчання та інструктажів працівників, а також відповідальність за порушення вимог.

Для об'єкта проєктування – яхт-клубу з мариною – застосовуються також галузеві нормативно-правові акти: НПАОП 0.00-1.15-07 «Правила охорони праці під час виконання робіт на висоті» [21] (роботи на щоглах суден, монтаж конструкцій елінгів), правила охорони праці при вантажно-розвантажувальних роботах (експлуатація травел-ліфта та кран-балки), правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів (сервісні колонки причалів) та правила охорони праці на водному транспорті. На етапі будівництва діють вимоги ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві» [23].

Особливістю об'єкта є поєднання у межах одного комплексу будівельних, готельно-ресторанних та суднообслуговуючих процесів, кожен з яких має власний профіль небезпек. Це обумовлює необхідність диференційованого аналізу умов праці за зонами комплексу.

5.2 Аналіз умов праці та виявлення потенційних небезпек на об'єкті проєктування

На етапі будівництва основними небезпечними чинниками є: робота вантажопідійомної техніки при монтажі каркасів, падіння з висоти при монтажі покриттів елінгів (висота до 9 м), земляні роботи у водонасичених

грунтах із загрозою обвалення стінок котлованів, забивання паль причальних споруд з плавзасобів, електрозварювальні роботи та робота поблизу води.

На етапі експлуатації виокремлено такі групи потенційних небезпек.

У технічній зоні: переміщення суден травел-ліфтом масою до 50 т (загроза падіння вантажу, наїзду); роботи на висоті при обслуговуванні корпусів та такелажу; шкідливі хімічні чинники малярних робіт (розчинники, епоксидні смоли, антиобростайні фарби, що містять біоциди); пожежонебезпека паливно-мастильних матеріалів і лакофарбових складів; підвищений рівень шуму при шліфувальних і моторних роботах.

У причальній зоні: падіння людини у воду з пірсів і понтонів; послизання на мокрих поверхнях; ураження електричним струмом від сервісних колонок у вологому середовищі; небезпеки при заправленні суден паливом.

У клубному корпусі небезпеки відповідають типовим для громадських будівель: експлуатація кухонного обладнання ресторану (термічні опіки, поріз), електроустановки, евакуація людей при пожежі. Окремою категорією є робота диспетчерської та рятувальної служби, пов'язана з виходом на акваторію за несприятливих погодних умов.

5.3 Дослідження ризику реалізації потенційних небезпек на об'єкті проєктування

Оцінку ризиків виконано за матричним методом: рівень ризику визначається як добуток імовірності реалізації небезпеки (1 – малоймовірно, 5 – майже неминуче) та тяжкості наслідків (1 – незначні, 5 – катастрофічні). Результати оцінки ключових небезпек наведено у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Матриця оцінки ризиків для об'єкта проєктування

Небезпека	Імовірність	Тяжкість	Ризик	Категорія
-----------	-------------	----------	-------	-----------

Падіння судна при перевантаженні і тревел-ліфтом	2	5	10	високий
Падіння працівника з висоти (щогли, покрівлі елінгів)	2	5	10	високий
Падіння людини у воду з причалів	3	3	9	середній
Пожежа у зоні зберігання ЛФМ та палива	2	4	8	середній
Ураження струмом на причалах	2	4	8	середній
Отруєння парами розчинників у малярній майстерні	3	2	6	середній
Травмування кухонним обладнанням	3	2	6	середній
Послизання на мокрих поверхнях понтонів	4	1	4	низький

Найвищі ризики пов'язані з вантажопідйомними операціями та роботами на висоті, що визначає пріоритети розроблення запобіжних заходів.

5.4 Розробка організаційно-технічних та архітектурно-планувальних заходів, спрямованих на покращення умов праці

Архітектурно-планувальні заходи закладено безпосередньо у проєктне рішення. Технічну зону ізольовано від рекреаційних потоків смугою озеленення та огороженням, що виключає перебування сторонніх

осіб у зоні роботи травел-ліфта; маршрут переміщення суден не перетинає пішохідних алей. Малярну майстерню в елінгу №2 виділено у окреме приміщення з самостійною витяжною вентиляцією та складом ЛФМ у протипожежному виконанні. Заправну станцію винесено на окремий пірс з боновим загородженням та аварійним відключенням. Покриття понтонів і пірсів виконується з протиковзких матеріалів; усі причали обладнано рятувальними постами через 50 м та драбинами для виходу з води.

Технічні заходи включають: застосування пристроїв обмеження вантажопідйомності травел-ліфта з блокуванням; захисне відключення (ПЗВ 30 мА) усіх кіл сервісних колонок причалів; систему зрівнювання потенціалів металоконструкцій понтонів; блискавкозахист будівель та щогл; аспірацію шліфувального обладнання у майстернях; сертифіковані засоби індивідуального захисту для робіт на висоті (страхувальні системи з двома стропами) та для малярних робіт (фільтрувальні півмаски класу не нижче FFP2).

Організаційні заходи передбачають: розроблення та затвердження інструкцій з охорони праці за всіма професіями; проведення вступного, первинного та періодичних інструктажів; навчання та щорічну перевірку знань персоналу, допущеного до вантажопідйомних операцій і робіт на висоті; призначення відповідальних за безпечну експлуатацію травел-ліфта, електрогосподарства та заправної станції; ведення журналів оглядів стропів і такелажу; заборону одноосібної роботи на акваторії та на висоті; забезпечення чергування рятувальника у навігаційний період.

5.5 Висновок до розділу

Виконаний аналіз засвідчив, що визначальними для об'єкта є ризики вантажопідйомних операцій, робіт на висоті та експлуатації електрообладнання у вологому середовищі. Запропонований комплекс архітектурно-планувальних, технічних та організаційних заходів знижує

виявлені ризики до прийнятного рівня. Ізоляція технічної зони, протиковзкі покриття причалів, захисне відключення електромереж та система рятувальних постів інтегровані у проєктне рішення на стадії проєктування, що відповідає сучасному принципу запобігання небезпекам через проєктні рішення, а не лише через організаційні обмеження.

6. Конструктивний розділ

6.1 Загальна конструктивна схема клубного корпусу

Клубний корпус запроектовано за каркасною конструктивною схемою з монолітного залізобетону. Несучу основу будівлі становить просторовий рамний каркас із сіткою колон 6×6 м: дев'ять осей (1–9) у поздовжньому напрямку та п'ять осей (А–Д) у поперечному. Просторова жорсткість забезпечується спільною роботою рамних вузлів каркаса, монолітних дисків перекриттів та двох залізобетонних ядер жорсткості – сходово-ліфтового вузла в осях 4–5/Б–Г та евакуаційної сходової клітки в осях 2–3/Б–В.

Вибір каркасної схеми обумовлено трьома чинниками. По-перше, сітка 6×6 м звільняє планування від несучих стін, що дозволяє розмістити зали ресторану і конференц-залу без проміжних опор та забезпечує можливість перепланування у процесі експлуатації. По-друге, монолітний залізобетон стійкий до агресивного впливу морського повітря за умови належного захисного шару арматури. По-третє, каркасна схема раціональна для прийнятої поверховості та консольного виносу тераси третього поверху.

Колони прийнято перерізом 400×400 мм з бетону класу С25/30 з робочою арматурою класу А500С. Перекриття – монолітні безбалкові плити завтовшки 220 мм з капітелями у зоні колон за розрахунком на продавлювання. Консольний винос плити тераси третього поверху на 3,0 м виконується з переднапруженням верхньої арматури та потовщенням плити до 280 мм у защемленні.

6.2 Фундаменти

Інженерно-геологічні умови ділянки – піщані ґрунти середньої щільності з рівнем ґрунтових вод 1,5–2,5 м від поверхні – обумовили вибір пальових фундаментів. Під колони каркаса запроектовано буронабивні палі

діаметром 620 мм завдовжки 12 м, об'єднані монолітними ростверками. Палі прорізають верхній шар насипних і пухких пісків кар'єру та спираються на щільні піски природного залягання. Розрахункове навантаження на палю не перевищує 1 100 кН за несучої здатності 1 400 кН, визначеної згідно з ДБН В.2.1-10:2018 [17].

Ростверки та конструкції нижче відмітки $-0,150$ виконуються з бетону марки за водонепроникністю не нижче W6 із сульфатостійким цементом з огляду на мінералізацію ґрунтових вод, гідравлічно пов'язаних з водами лиману. Передбачено обмазувальну бітумно-полімерну гідроізоляцію всіх поверхонь, що контактують із ґрунтом, та горизонтальну гідроізоляцію стін цоколя.

Фундаменти елінгів – монолітні стовпчасті під колони металокаркаса з анкерними болтами; підлога елінгів – армована бетонна плита завтовшки 200 мм по ущільненій щебеневій підготовці, розрахована на навантаження від кильблоків із суднами масою до 30 т.

6.3 Зовнішні стіни, перегородки та покрівля

Зовнішні стіни клубного корпусу – самонесучі з газобетонних блоків D500 завтовшки 400 мм з поповерховим спиранням на перекриття. Фасадна система – вентильований фасад з облицюванням фіброцементними панелями та утепленням мінераловатними плитами завтовшки 100 мм. Сумарний опір теплопередачі стінової конструкції становить близько $4,7 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$, що перевищує мінімальні вимоги ДБН В.2.6-31:2021 для першої температурної зони [22]. Вентильований зазор 40 мм забезпечує видалення вологи та подовжує термін служби конструкції в умовах вологого морського клімату.

Світлопрозорі конструкції – алюмінієві профільні системи з двокамерними склопакетами з енергозберігальним покриттям (приведений опір теплопередачі $0,75 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$). Для вітражів першого поверху та

французьких балконів застосовано загартоване скло; фурнітура та кріплення – з корозійностійких сплавів класу не нижче С4 за умовами морської атмосфери.

Внутрішні перегородки – з газобетонних блоків завтовшки 120 мм; міжномерні перегородки готелю – двошарові з заповненням мінеральною ватою, з індексом звукоізоляції не менше 52 дБ відповідно до вимог до готелів категорії «три зірки».

Покрівля клубного корпусу – плоска неексплуатована з внутрішнім водовідведенням: пароізоляція, мінераловатний утеплювач 180 мм, ухилотвірний шар з керамзитобетону, двошаровий наплавлюваний килим; опір теплопередачі покриття відповідає вимогам до першої температурної зони [22]. Над терасою третього поверху – експлуатована покрівля інверсійного типу з покриттям з терасної дошки на регульованих опорах. Покрівля елінгів – сталеві сендвіч-панелі завтовшки 150 мм по металевих прогонах.

6.4 Конструкції причальних споруд

Головний пірс завдовжки 120 м запроектовано на залізобетонних призматичних палях перерізом 400×400 мм, заглиблених у дно на 6 м. Верхня будова – монолітний залізобетонний ростверк з плитою проїзду завширшки 4 м. Усі залізобетонні елементи в зоні змінного рівня води виконуються з бетону W8 F200 із захисним шаром арматури 50 мм.

Плавучі понтонні причали – модульні залізобетонні понтони з пінополістирольним заповненням (непотоплювані), з'єднані шарнірними вузлами. Кріплення понтонів – на сталевих анкерних палях через ковзні хомути, що забезпечує вертикальне переміщення при коливаннях рівня води. Швартовні фінгери – алюмінієві ферми з настилом з композитної дошки.

Мол-хвилелом гравітаційного типу формується з кам'яного накиду масою каменів 200–800 кг з укісним профілем 1:1,5 та бетонним парапетом на гребені. Берегоукріплення набережної – шпунтова стінка з композитного шпунта з анкеруванням та залізобетонним оголовком, який слугує бортом набережної-променаду.

6.5 Конструктивні заходи захисту від агресивного середовища

Морська атмосфера та мінералізовані ґрунтові води визначають підвищені вимоги до довговічності конструкцій. Проєктом передбачено: застосування бетонів з мінімальним водоцементним відношенням 0,45 та повітровтягувальними добавками для конструкцій зовнішнього контуру; збільшені захисні шари арматури (30 мм у надземних конструкціях, 50 мм у зоні змінного рівня води); гаряче цинкування усіх закладних деталей та металоконструкцій елінгів з додатковим лакофарбовим покриттям системи С4-С5М; кріпильні елементи фасадів і огорожень – з нержавіючої сталі А4. Дерев'яні елементи терас і настилів виконуються з модифікованої деревини або композитних матеріалів, стійких до ультрафіолету і вологи.

Запроєктовані конструктивні рішення забезпечують розрахунковий термін служби основних несучих конструкцій не менше 50 років, причальних споруд – не менше 25 років за умови регламентних оглядів і поточних ремонтів.

Висновки

У кваліфікаційній роботі розроблено проєкт крейсерського яхт-клубу в селі Рибаківка Миколаївської області, який вирішує завдання формування сучасної інфраструктури водного туризму на південному узбережжі України з одночасною рекультивацією порушених територій колишнього Березанського родовища піску.

Аналіз чотирьох зарубіжних аналогів (Portonovi Marina, D-Marina Mandalina, Marina Dalmacija, Lantau Yacht Club) дозволив виявити універсальні принципи організації яхтово-рекреаційних комплексів: чітке розмежування причальної, технічної, громадської та рекреаційної зон; розміщення адміністрації з візуальним контролем акваторії; поєднання яхтової інфраструктури з готельною функцією для забезпечення цілорічної економічної стійкості. Ці принципи покладено в основу проєктного рішення.

Містобудівний аналіз підтвердив придатність обраної ділянки площею 4,80 га: безпосередній вихід до акваторії Березанського лиману, відсутність житлової забудови у межах ділянки, транспортна доступність від села Рибаківка та правова можливість розміщення об'єктів водного транспорту у прибережній захисній смузі. Існуючий котлован кар'єру використано як захищену гавань марини, що мінімізувало обсяги днопоглиблення та вплив на екосистему лиману.

Генеральним планом сформовано п'ять функціональних зон із місткістю марини 120 суден (80 на воді, 40 сухого зберігання), гостьовим паркінгом на 100 машино-місць та озелененням 40 % території. Клубний корпус запроєктовано як триповерхову каркасну будівлю з габаритами в осях 48×24 м загальною площею 3 456 м², яка об'єднує вестибюльну групу, ресторан на 80 місць, яхт-школу, адміністрацію марини, готель на 28 номерів, конференц-зал та панорамний бар. Об'ємно-просторове рішення

побудовано на морській образності з горизонтальними членуваннями фасадів та консольною терасою, зверненою до акваторії.

Конструктивне рішення – монолітний залізобетонний каркас на буронабивних палях – враховує складні ґрунтові умови наливних територій та агресивність морського середовища. Запропоновано комплекс заходів довговічності: сульфатостійкі бетони підвищеної водонепроникності, збільшені захисні шари арматури, корозійностійкі кріплення та оцинковані металоконструкції.

Економічні показники проєкту підтверджують його ефективність: відсоток забудови становить лише 6 % при повному функціональному освоєнні території, планувальний коефіцієнт клубного корпусу $K1 = 0,73$ свідчить про раціональність планування. Комплекс створює близько 45 постійних робочих місць та формує цілорічну модель доходів за рахунок поєднання навігаційного сервісу, готельно-ресторанної функції, зимового зберігання суден і конференц-діяльності.

Розроблені у роботі заходи з охорони праці, енергоефективності (фотоелектрична станція 150 кВт, теплові насоси, рекуперація вентиляції) та захисту акваторії від забруднення (станції прийому стічних і льяльних вод, локальні очисні споруди) формують модель яхт-клубу як сталого об'єкта, що відповідає сучасним європейським стандартам марин.

Реалізація проєкту сприятиме розвитку туристичної інфраструктури Миколаївської області, поверненню до господарського обігу техногенно порушених земель та становленню яхтового туризму як перспективного напрямку економіки причорноморських громад.

Список використаних джерел

1. Portonovi Marina. Офіційний сайт комплексу Portonovi, Чорногорія. – Режим доступу: <https://portonovi.com/en/marina> (дата звернення: 15.05.2026)
2. The Yacht Harbour Association (ТУНА). Marina details. – Режим доступу: <https://www.tyha.co.uk/marina-details> (дата звернення: 15.05.2026)
3. D-Marin Mandalina Marina, Šibenik. – Режим доступу: <https://www.d-marin.com/en/marinas/mandalina> (дата звернення: 15.05.2026)
4. D-Marin Dalmacija, Sukošan. – Режим доступу: <https://www.sukosan.hr/en/d-marin> (дата звернення: 15.05.2026)
5. Marina Dalmacija. Croatia Charter. – Режим доступу: <https://www.croatiacharter.com/marina> (дата звернення: 15.05.2026)
6. Lantau Yacht Club, Hong Kong. – Режим доступу: <https://www.lantauyachtclub.com/> (дата звернення: 15.05.2026)
7. Sun Hung Kai Properties. Hospitality business. – Режим доступу: <https://www.shkp.com/en-US/business/hospitality> (дата звернення: 15.05.2026)
8. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. – Чинний від 2019-10-01. – Київ : Мінрегіон України, 2019. – 177 с. – Режим доступу: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3074154596122232048?doc_type=2
9. ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будинки та споруди. Основні положення. – Чинний від 2019-06-01. – Київ : Мінрегіон України, 2019. – 43 с.
10. ДБН В.2.2-20:2008. Будинки і споруди. Готелі. – Чинний від 2009-04-01. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. – 42 с.
11. ДБН В.2.2-25:2009. Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). – Чинний від 2010-09-01. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2010. – 83 с.
12. ДБН В.2.2-13-2003. Будинки і споруди. Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди. – Чинний від 2004-03-01. – Київ : Держбуд України, 2004. – 102 с.

13. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. – Чинний від 2019-04-01. – Київ : Мінрегіон України, 2018. – 64 с. – Режим доступу: https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_v_2_2_40/1-1-0-1832
14. ДБН В.2.3-15:2007. Споруди транспорту. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів. – Київ : Мінбуд України, 2007. – 37 с. – Режим доступу: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-368>
15. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. – Чинний від 2017-06-01. – Київ : Мінрегіон України, 2017. – 39 с.
16. ДБН В.1.2-2:2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. – Київ : Мінбуд України, 2006. – 78 с.
17. ДБН В.2.1-10:2018. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. – Чинний від 2019-01-01. – Київ : Мінрегіон України, 2018. – 36 с.
18. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Будівельна кліматологія. – Чинний від 2011-11-01. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. – 123 с.
19. Водний кодекс України : Закон України від 06.06.1995 № 213/95-ВР (зі змінами). – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-вр#Text> (дата звернення: 20.05.2026)
20. Про охорону праці : Закон України від 14.10.1992 № 2694-XII (зі змінами). – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text> (дата звернення: 20.05.2026)
21. НПАОП 0.00-1.15-07. Правила охорони праці під час виконання робіт на висоті : наказ Держгірпромнагляду від 27.03.2007 № 62. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0573-07#Text> (дата звернення: 20.05.2026)
22. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. – Чинний від 2022-09-01. – Київ : Мінрегіон України, 2022. – 23 с.

23. ДБН А.3.2-2-2009. Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2012. – 116 с.