

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА
АРХІТЕКТУРИ»

АРХІТЕКТУРНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

(повне найменування інституту, факультету)

АРХІТЕКТУРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ТА МІСТОБУДУВАННЯ

(повна назва кафедри)

Пояснювальна записка
до дипломного проекту (роботи)

на тему «ОБРАДОВАННЯ МІСЯЧНОГО ПОСЕЛЕННЯ НА ОСНОВІ
ОБЛІКУ ЗОВНІШНІХ ТА ВНУТРІШНІХ ПОЛЕРИЗАЦІЙНИХ
ЕФЕКТІВ»

Виконав: здобувач вищої освіти,
магістр

(ступінь вищої освіти)

спеціальності

191 «Архітектура та містобудування»

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

освітньої програми

ОНП «Архітектура та містобудування»

(вид та назва ОП)

групи АРХ 21-1МП

ПОЛЧАНОВ МАКСИМ ІГОРОВИЧ

(ім'я та прізвище студента)

Керівник ВОРОБИЙОВ ВІКТОР ВАСИЛЬОВИЧ

(ім'я та прізвище)

Рецензент ЗАХАРОВ Ю. І.

Оцінка: відмінно, 100 балів, А
(Національна шкала, кількість балів, оцінка ECTS)

ЦИСТАКОВА Д.М.
(підпис)
(ім'я та прізвище секретаря ЕК)

ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА

Інститут, факультет ПДАБА АРХІТЕКТУРИ
Кафедра Архітектурного проектування та містобудування
Рівень вищої освіти МАГІСТР
Спеціальність 191 Архітектура та містобудування

Освітня програма МАГІСТР - ПРОФЕСІЙНИК (шифр і назва)

(вид та назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри Невгомонний Г.У.

"20" листопада 2022 року

ЗАВДАННЯ

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

Молчанов Максим Ігорович

(ім'я та прізвище)

1. Тема проєкту Добудоване місцеве поселення на основі обліку зовнішніх та внутрішніх поляризаційних ефектів"

керівник проєкту канд. Архітектури доцент Воробійов Віктор Васильович,
(ім'я та прізвище, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ректора від "28" жовтня 2022 року № 472-КС

2. Строк подання проєкту до захисту грудень, 2022 року

3. Вихідні дані до проєкту картографічні матеріали місця, науково-проєктне завдання на проектування згідно з темою НДР кафедри АПМ.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) архітектурні рішення, додатки, конструктивний розділ.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Анотативні схеми; схема функційно-логічного планування; Генеральний план; плани поверхів; розрізи; фасади; 3-D візуалізації

ЗМІСТ

АРХІТЕКТУРНИЙ РОЗДІЛ

1.1 Анотація	3
1.2 Актуальність теми	3
1.3 Особливості формоутворення	4
1.4 Особливості проектування	7
1.5 Структура генерального плану	9
1.6 Функціональне зонування поселення	10
1.7 Висновок	12

КОНСТРУКТИВНИЙ РОЗДІЛ

2.1 Архітектурно-планувальне рішення	14
2.2 Конструктивне рішення	15

ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА

3.1 Вступ	18
3.2 Вимоги забезпечення пожежної безпеки території поселення ..	18
3.3 Забезпечення пожежної безпеки об'єкта.....	18

4.1 Джерела використаної літератури	31
--	-----------

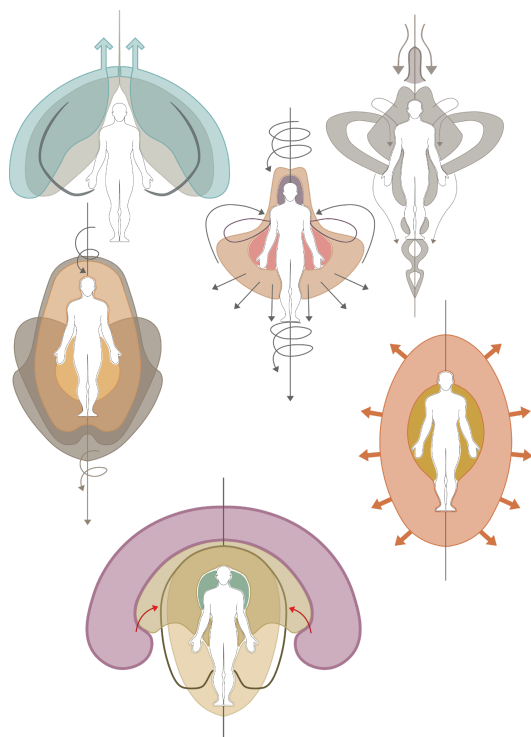
РОЗДІЛ І
АРХІТЕКТУРНА ЧАСТИНА

1.1 АНОТАЦІЯ

Тема: “Обваловане місячне поселення із урахуванням зовнішніх та внутрішніх поляризаційних ефектів”.

Дипломний проект являє собою дослідження нового підходу до проектування та нових принципів формоутворення поселень в умовах місяцю.

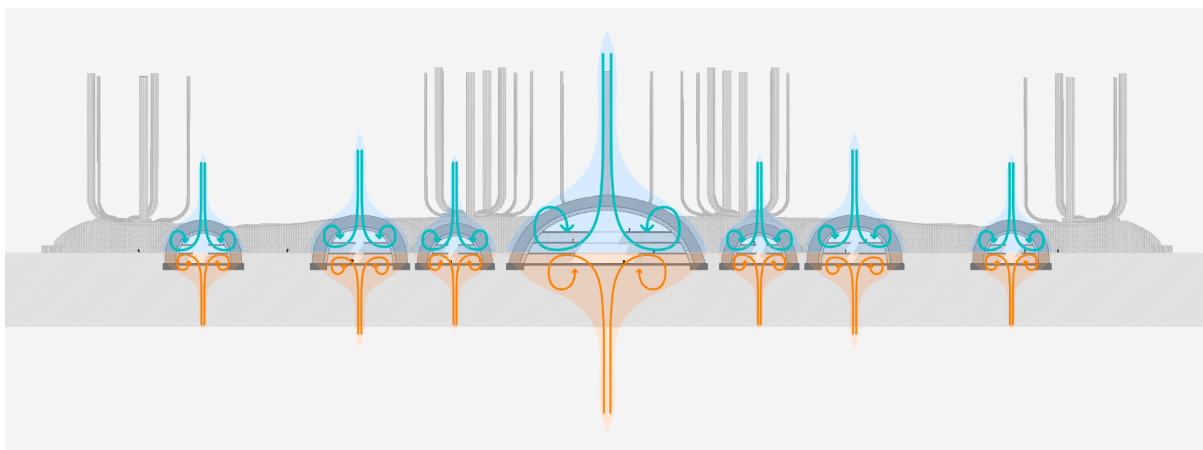
1.2 АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ



Кожна форма за фактом свого існування генерує електромагнітні випромінювання із різними частотами, а Поляризаційні ефекти простими словами це розшарування простору на певні зони.

Електромагнітні поля кожної зони мають свої та частоти так само, як і кожен вид діяльності людини.

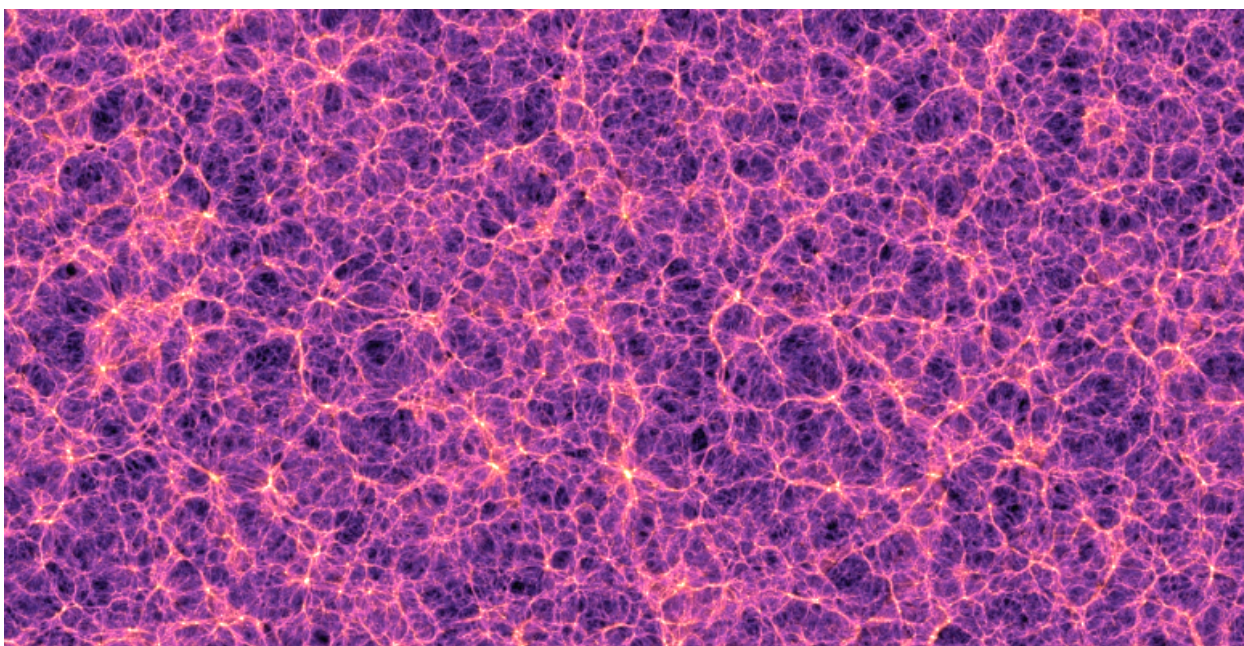
За рахунок меншої у 6 разів гравітації, майже повної відсутності атмосфери та багатьох інших факторів, людина на місяці буде сприймати невідповідні електромагнітні поля у декілька (за деякими дослідженнями до 10 раз) більш різко, такі фактори негативно впливають на здоров'я людини, продуктивність та загальне самопочуття.

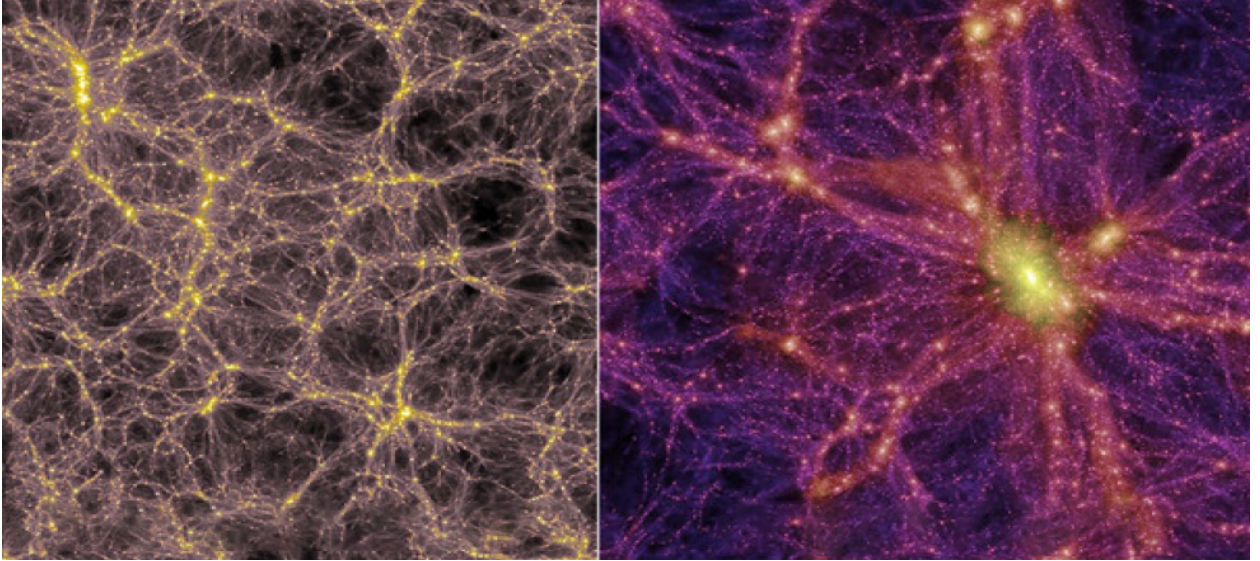


Таким чином суть роботи полягає у створенні найбільш відповідних умов життєдіяльності для дослідників та працівників програми колонізації місяцю, ґрунтуючись на цих самих поляризаційних ефектах.

1.3 ОСОБЛИВОСТІ ФОРМОУТВОРЕННЯ

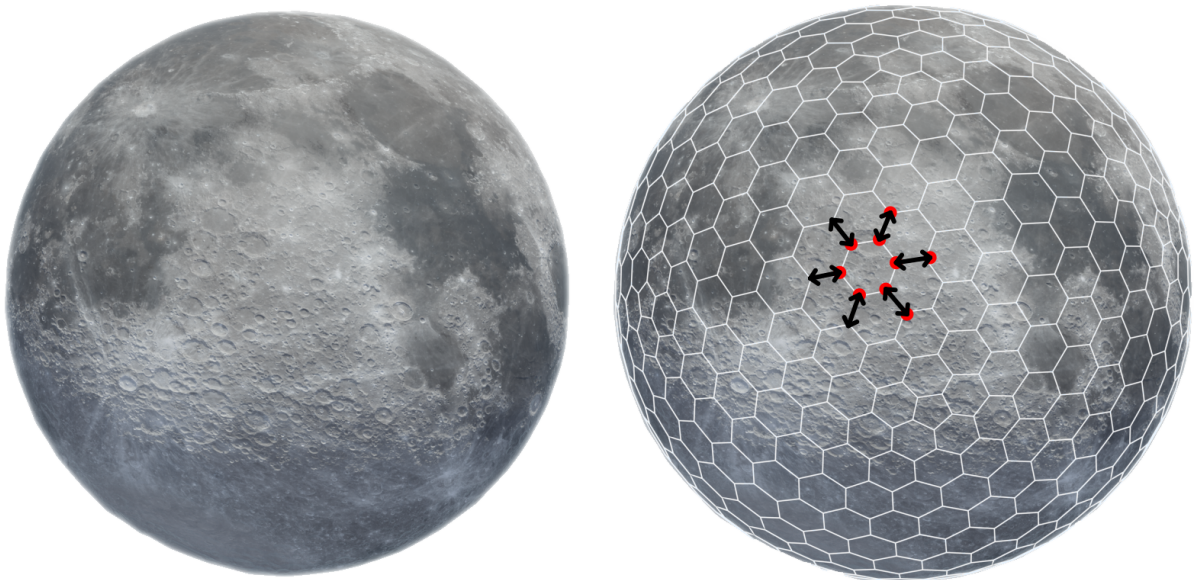
Всесвіт та життя у будь-якій його частині побудовані за сітчасто-фрактальним принципом (тобто самоподібність) та представлений сітчастою структурою.





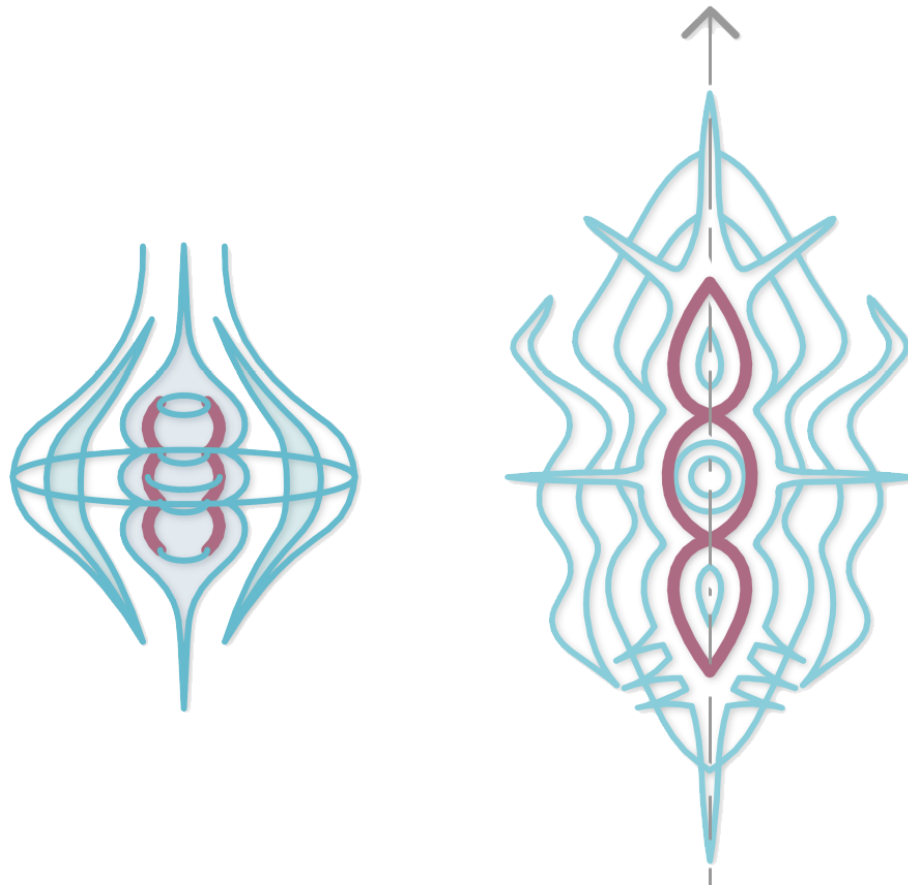
Ефект фрактальності можна прослідкувати навіть на мікро рівні, наприклад, нейрони мозку подібні до структури всесвіту. **Зліва** нейрон мозку, масштаб якого вимірюється у мікрометрах, **зправа** великомасштабна структура всесвіту, розміри якої - мільярди світлових років.

На кожну планету накладаються такі енергетичні сітки, саме на місяці це гексагональна сітка на основі проекції великої сітки всесвіту. Вона має вузли та лінії які з'єднують ці вузли. Моє поселення побудоване саме на **силовій лінії**.



Уздовж силової лінії виникають ефекти схожі на тремтіння струни, ближче до центрів їх описують синусоїдальні ефекти, дзеркальні відносно самої лінії.

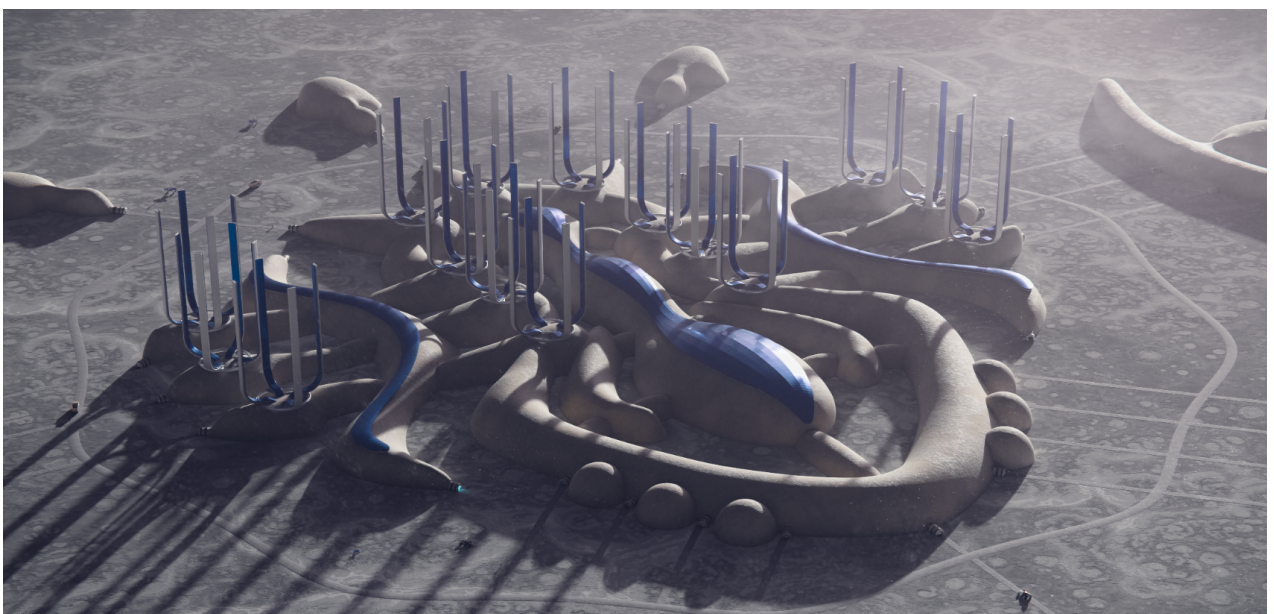
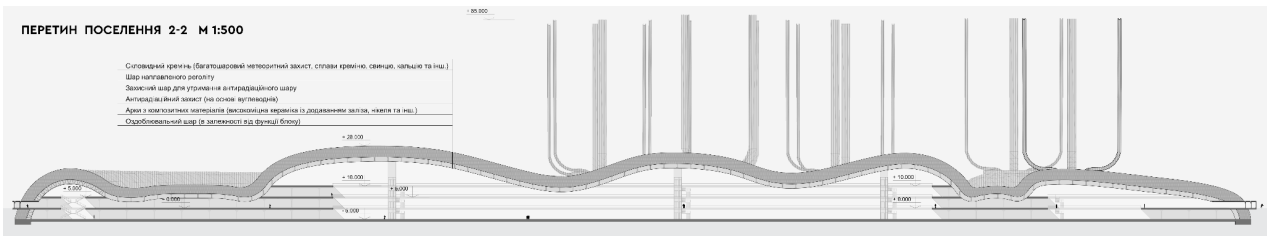
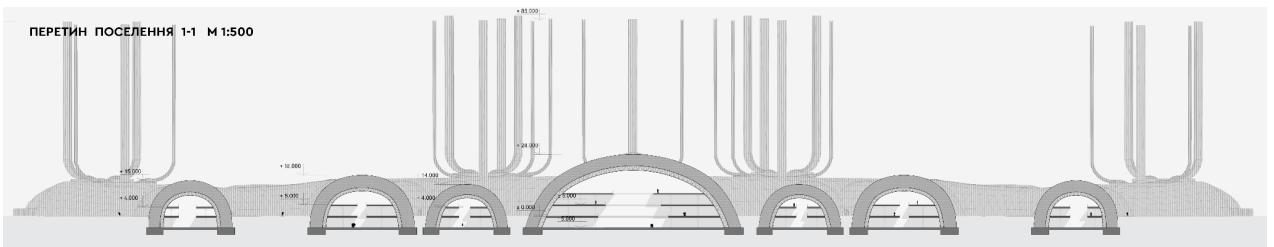
Слід зазначити, що проект поселення заснований на лінії яка пролягає із півдня на північ, у разі інших напрямів та орієнтації будуть утворюватись інші ефекти із відмінними зонами та поляризаціями.



Такий підхід до проектування поселень, або будь-яких інших об'єктів є новим, але спираючись на нього можна сказати, що форма виникає на основі вже існуючих видимих або невидимих людському оку процесах. Задача полягає лише у правильному розподіленні на функціональні зони у яких людина буде жити, працювати, займатись інтелектуальною або будь-якою іншою діяльністю.

1.4 ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ

Місяць - доволі агресивне середовище, тому для захисту від зовнішніх факторів потрібен надійний та практичний захист, серед яких є екстремально низькі температури, космічна радіація, пилові бурі та дрібні метеоритні дощі. У якості захисту була обрана структура - це обваловане поселення, тобто внутрішні простори знаходяться під покриттям багат шарової системи. Один з основних шарів - це наплавлення реголітом (тобто місячний ґрунт).

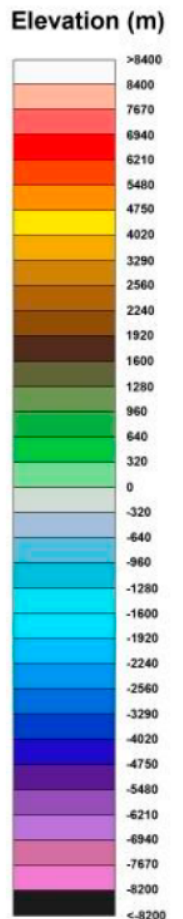
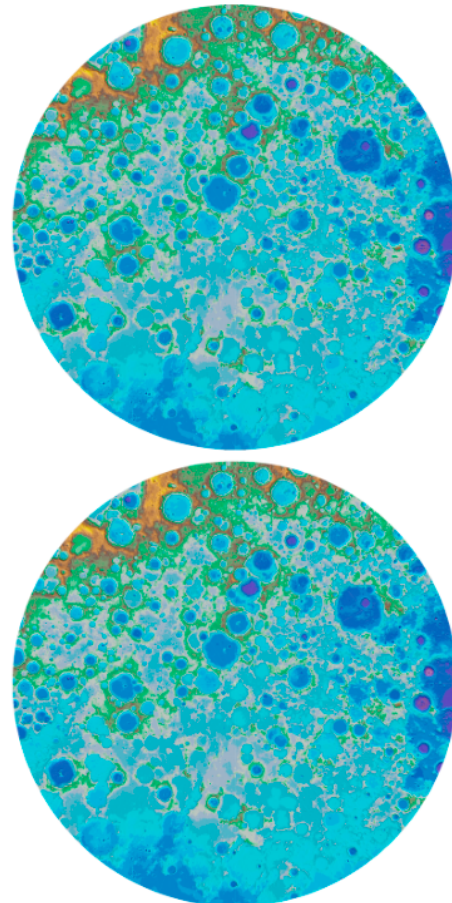


Направлення відбувається за допомогою спеціально розроблених будівельних 3-Д принтерів, забір ґрунту для будівництва виконується із прилеглих до поселення територій з подальшою розробкою цих місць у якості гірничодобувних комплексів.

Карта залягання корисних копалин на місяці



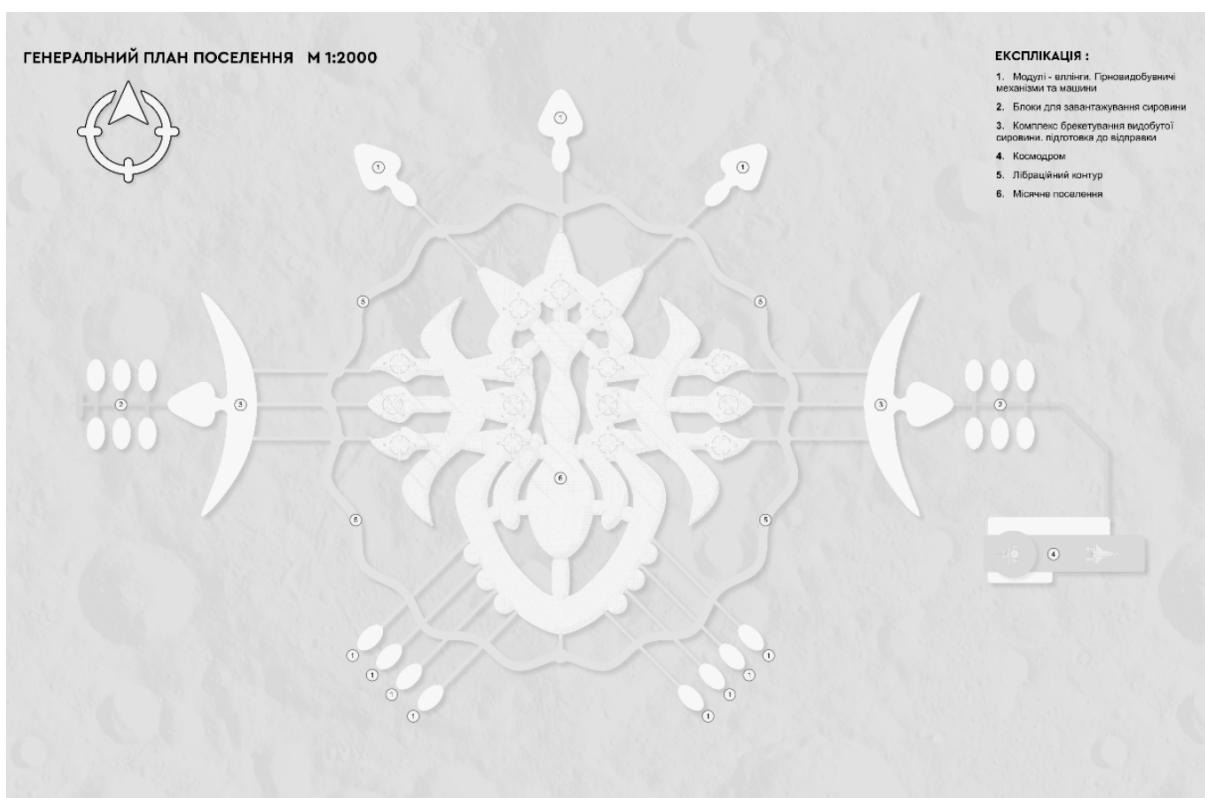
Топологічна карта поверхні місяця



Розміщення поселення на поверхні місяцю обумовлюється також картами топології місячної поверхні та картами залягання корисних копалин у ґрунтах.

1.5 СТРУКТУРА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ

Окрім науково-дослідницького напрямку, одна з основних функцій поселення - це видобування, обробка та дослідження корисних копалин, в умовах місяця можливо виготовлення матеріалів іншої структури та які мають таку якість, якої неможливо досягнути у земних умовах.



За генпланом навколо поселення розташовані механізми для видобування матеріалів (модулі-елінги), складські приміщення, комплекси обробки, брикетування та стартовий майданчик для зв'язку із Землею, також для подальших експедицій у космос, бо старт ракет з поверхні місяця набагато легший ніж із поверхні Землі.

1.6 ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗОНУВАННЯ ПОСЕЛЕННЯ



Функціонально поселення поділено на 6 основних зон, які відповідають зонуванню на основі поляризаційних ефектів:

1. Віварії - це комплекси вирощування рослин та мікрофлори для виробництва продуктів харчування для екіпажу. Виробництво на основі технологій динопоніки (концепції екотехнологічних вертикальних агроферм). До системи входять також:

- комплекси переробки відходів від рослин
- склади для зберігання продуктів
- цехи з переробки та приготування рослин і продуктів
- бокси для оранжерейного мінітранспорту
- майстерні для ремонту інженерних систем з догляду та обробки рослин
- вольєри для маленьких тварин (зони відпочинку)

2. **Командний центр** - пункти керування техніми процесами у поселенні, також тут розміщуються приміщення різного призначення.

3. **Науково-дослідницькі лабораторії** - дослідження та розробка нових матеріалів. Складські приміщення для зберігання напрацьованого матеріалу.

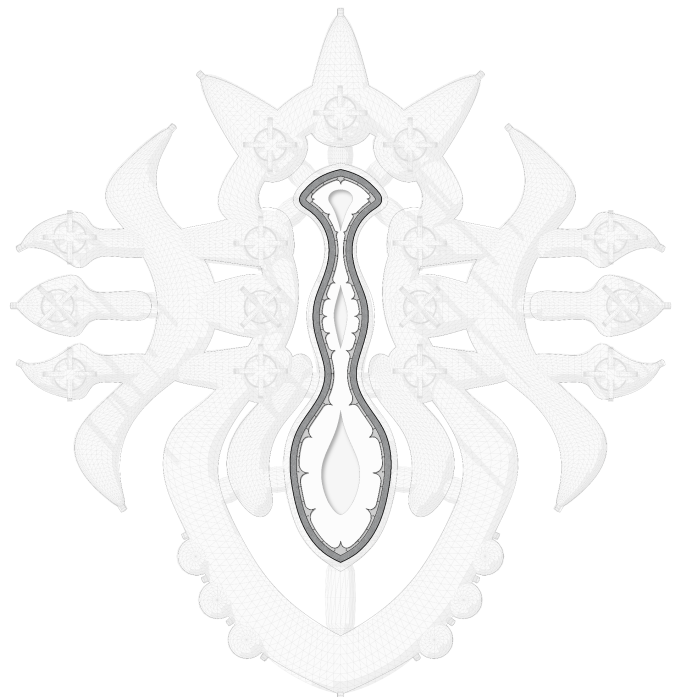
4. Наукові лабораторії для **систем життєзабезпечення**, видобування корисних копалин, склади та підсобні приміщення.

5. **Житлові блоки** для екіпажу. Спортивні приміщення та прим. фізичної підготовки. Медичні блоки та блоки для адаптації до умов місяця.

6. **Зали первинної обробки** та переробки корисних копалин, склади та підсобні приміщення.

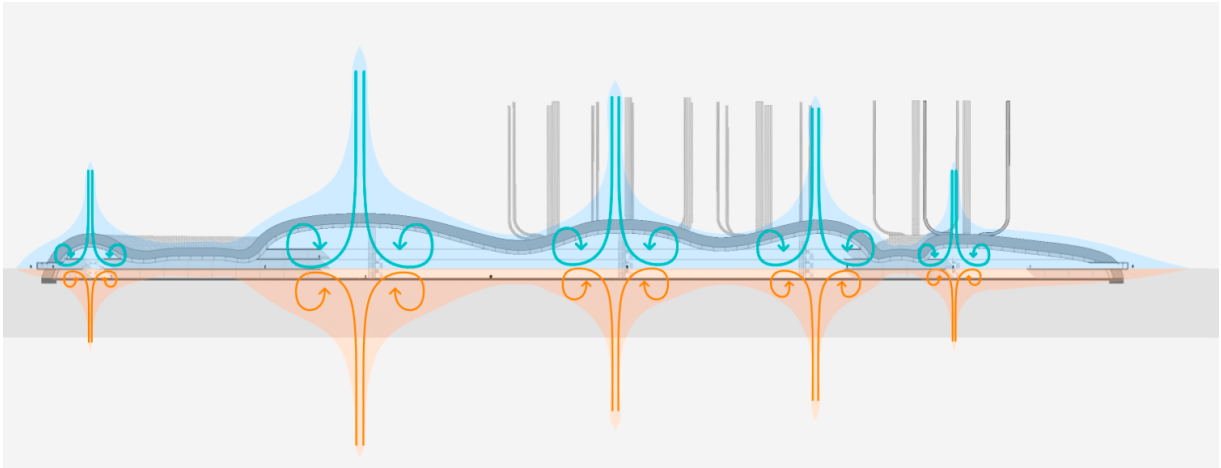


план на рівні 0.000



план на рівні + 10.000

Слід зазначити, що технологічна та виробнича діяльність у поселенні відбувається тільки уздовж контурів форм приміщень. Центральні простори повинні залишатись вільними від будь-яких “енергетичних” процесів задля збереження вільного руху поляризаційних потоків



1.7 ВИСНОВОК

Концепція обвалованого поселення на місяці розроблена із застосуванням експериментального проектування на основі **поляризаційних ефектів**. Об’єкти розроблені за таким методом мають низку переваг, серед яких: повна гармонія людини із навколишнім середовищем, як наслідок, вища продуктивність людини, покращення фізичного та морального стану, сприятливі умови для нових досліджень та звершень.

РОЗДІЛ II
КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

2.1 АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ РІШЕННЯ

Об'єкт дослідження та проектування дипломної роботи - обваловане місячне поселення. Функції поселення - це науково-дослідницький центр, видобуток та дослідження корисних копалин на місяці, стартовий майданчик для подальших досліджень космосу.

Усі приміщення поселення умовно поділені на 6 основних функціональних зон:

- - Віварії (вирощування рослин для забезпечення продуктами харчування)
- - Командний центр (управління технічними процесами у поселенні)
- - Науково-дослідницькі лабораторії
- - Зали дослідження життєзабезпечення в умовах місяця
- - Зали переробки корисних копалин
- - Житлові блоки (також спортивні та мед. приміщення для екіпажу)

За формою поселення являє собою серію напівкруглих у перетині і просторів та приміщень, різні блоки мають від 1 до 4 рівнів. Поселення розраховане на 50 чоловік постійного екіпажу та до 300 чоловік тимчасового перебування. У плані поселення має габаритні розміри 520x540м, висота у найвищій точці досягає 27,5 м

2.1 КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ

Опис конструктивного рішення представлено для комплексу поселення в цілому. Усі системи запропоновані із урахуванням фізичних умов місяця (наприклад, гравітація у 6 разів слабша за земну) та використанням високотехнологічних надміцних матеріалів, тому товщини конструкцій можуть відрізнятись від земних.

Конструктивна система комбінована: зовнішні огорожуючі несучі конструкції - система стрижньових елементів (арок та балок); внутрішні несучі конструкції - каркасна система.

Зовнішні огорожувальні несучі конструкції виконано з композиційних матеріалів (високоміцна кераміка із додаванням заліза, нікеля та ін.) з наступним складом покриття: - пароізоляція, антирадіаційний захист (на основі вуглеводнів), товстий шар наплавленого реголіту, метеоритний захист (сплави кремнію, свинцю, кальцію та інших речовин).

Внутрішній каркас будівлі виконано з ґрунтобетону:

Фундаменти окремо стоячі, ступінчасті під колони та опори зовнішніх несучих конструкцій; стрічкові – під несучі стіни та діафрагми жорсткості; колони квадратного перерізу, сітка нерівномірна: основна 12×12м, додаткова 6×6м.

Міжповерхове перекриття: балкове з плитами опертими по контуру.

Просторова жорсткість забезпечується сумісною роботою композитних рам каркасу та монолітних перекриттів. У рівні зовнішніх огорожувальних конструкцій встановлені зв'язки жорсткості, також вони присутні на рівні їх фундаментів.

РОЗДІЛ III
ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА

3.1 ВСТУП

Проектоване науково-дослідницьке поселення знаходиться на Місяці тому питання безпеки персоналу ще перше над чим ми повинні задуматись. Для людини яка перебуває на місяці та для самого проектованого об'єкту становлять загрозу метеоритні дощі та інші незгоди. Зростає масштабність наслідків аварій, катастроф, що ставить проблему запобігання виникненню надзвичайних ситуацій і ліквідації або мінімізації їх наслідків як найбільш актуальну.

3.2 ВИМОГИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕРИТОРІЇ ПОСЕЛЕННЯ.

На сьогоднішній день норм та правил для такого типу об'єктів не існує тому я наведу норми для багатфункціональних комплексів якими ми користуємось на Землі.

В ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту» є загальні положення та вимоги щодо пожежної безпеки різних об'єктів та їх території починаючи з моменту зведення споруди до моменту її реалізації та експлуатації.

3.3 ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТУ

Евакуація — це одночасне переміщення значної кількості людей в одному напрямку під час виникнення пожежі у приміщенні, а також при аваріях. Від правильної організації евакуації і стану комунікацій приміщень залежить збереження життя людей.

Показником ефективності евакуації є час, протягом якого люди можуть у разі необхідності залишити окремі приміщення і будівлі чи споруди взагалі. Безпека евакуації досягається тоді, коли час евакуації не перевищує часу настання критичної фази розвитку пожежі (критичних температур, концентрацій кисню, диму та ін.).

Шляхи евакуації (проходи, коридори) повинні мати рівні вертикальні огорожувальні конструкції без будь-яких виступів, що звужують виходи по ширині; природне освітлення або штучне, що працює від звичайної електромережі або від аварійної.

Мінімальна ширина проходу має становити не менше 1 м, а висота 2 м. Двері на шляхах евакуації повинні відчинятися, як правило, у напрямку виходу з будівлі.

Евакуаційних виходів з приміщення або споруди має бути, як правило, не менше двох. Допускається наявність одного евакуаційного виходу з приміщень, якщо відстань від найбільш віддаленого робочого місця до цього виходу не перевищує 25 м, а кількість працюючих не більше 5 осіб у приміщеннях з виробництвами категорій А, Б; 25 осіб у приміщеннях з виробництвом категорії В; 50 осіб у приміщеннях з виробництвами категорій Г та Д. Не допускається влаштовувати евакуаційні виходи через приміщення категорій А і Б, а також через виробничі приміщення в будівлях підвищеної ступенів вогнестійкості.

Проектування системи оповіщення (СО) про пожежу та управління евакуацією людей

Система оповіщення (далі – СО) про пожежу та управління евакуюванням людей призначена для оповіщення людей, що перебувають в будинку, про виникнення пожежі з метою створення умов для їх своєчасного евакуювання.

Оповіщення здійснюється одним із таких способів або їх комбінацією:

- передачею звукових, а також, за необхідності, світлових сигналів оповіщення у всі приміщення будинку;
- трансляцією мовленнєвих повідомлень про пожежу;
- передачею в окремі зони будинку або приміщення повідомлень про місце виникнення пожежі, про шляхи евакуювання та дії, що забезпечують особисту безпеку;
- увімкненням світлових покажчиків рекомендованного напрямку евакуювання;
- увімкненням освітлення евакуювання;
- для СО4 та СО5 типів – двостороннім зв'язком між приміщенням пожежного поста та зонами оповіщення.

Зони оповіщення визначаються проектною організацією виходячи з умов забезпечення безпечного евакуювання людей.

Обґрунтування вибору СО виконується згідно ДБН В.2.5-56:2014.

«Системи протипожежного захисту» [4].

Для будівлі готелю згідно табл. Б.1, додатку Б [4] повинно обладнувати системою провіщування типу СО-3.

Функції які виконує різні типи СО наведені в табл. 3.2

Таблиця 1– Характеристика різних типів систем оповіщення [5]

Характеристики систем оповіщення про пожежу	Наявність характеристик у системах оповіщення				
	СО-1	СО-2	СО-3	СО-4	СО-5
1. Способи оповіщення:					
• звуковий (дзвінок, <u>тонований сигнал та іц.</u>)	+	+	*	*	*
• мовної (запис і передача <u>спецтекстов</u>)	–	–	+	–	+
• світловий:					
- світловий миготливий сигнал	*	*	–	–	–
- світлові покажчики "Вихід"	*	+	+	+	+
- світлові покажчики напрямку руху	–	*	*	+	+
- світлові покажчики напрямку руху з включенням окремо для кожної зони	–	*	*	*	+
2. Зв'язок зони оповіщення з диспетчерською	–	–	*	+	+
3. Черговість оповіщення:					
• всіх одночасно	*	+	–	–	–
• тільки в одному приміщенні (частині будинку)	*	*	*	–	–
• спочатку <u>обслуговуючого персоналу</u> , а потім усіх інших (при необхідності за спеціально розробленою черговістю)	–	*	+	+	+
4. Повна автоматизація управління систем оповіщення і можливість реалізації безлічі принципів організації евакуації з кожної зони оповіщення	–	–	–	–	+

СОУЕ 2-го типу є автономні централізовані комплекси і будуються за модульним принципом. Залежно від архітектурних особливостей будівлі і його призначення системи оповіщення включають в себе пристрої передачі екстрених повідомлень або ж доповнюються модулями для трансляції по зонам фонові музики і оголошень загального призначення. Крім того, системи оповіщення про пожежу розрізняються за кількістю зон оповіщення, по можливості програмування логіки подій, по можливості управління СОУЕ.

Кінець таблиці Б.1

Призначення будинку, приміщення (найменування нормативного показника)	Нормативний показник	Тип СО				
		1	2	3	4	5
15.1 умовною висотою від 26,5 м до 47 м				*		*
15.2 умовною висотою від 47 м до 73,5 м					*	*
16 Житлові будинки з умовною висотою від 26,5 м до 73,5 м		*				
17 Висотні будинки з умовною висотою від 73,5 м до 100 м включно:	—					
17.1 житлові будинки					*	
17.2 громадського призначення					*	*
18 Заклади соціального захисту населення (крім психоневрологічних диспансерів)				*		
19 Виробничі та складські будинки (кількість поверхів) категорій: А, Б, В	1	*				
	Понад 1		*			
	Г	2 і більше	*			
20 Будинки адміністративні та побутові промислових підприємств, офіси (кількість місць, чол.)	До 50	*				
	50-100		*			
	Понад 100			*		
21 Культові будинки (найбільша місткість зали, чол.)	До 300	*				
	Понад 300		*			
22 Виставкові центри (площа поверху, м ²)	До 500	*				
	500-3500		*			
	Понад 3500			*		*

Системи пожежогасіння призначені для запобігання, обмеження розвитку, гасіння пожежі, а також захисту від пожежі людей і матеріальних цінностей.

Одним з найбільш надійних засобів для вирішення цих завдань є системи автоматичного пожежогасіння, які на відміну від систем ручного пожежогасіння і систем, керованих оператором, приводяться в дію пожежною автоматикою за об'єктивними свідченнями і забезпечують оперативне гасіння вогнища загоряння без участі людини.

Необхідність установки системи автоматичного пожежогасіння

Порядок і необхідність установки таких систем, як автоматичні установки пожежогасіння: газове пожежогасіння, водяне пожежогасіння, порошкове пожежогасіння регламентується нормативними документами ДБН (Державними Будівельними Нормами)

В обов'язковому порядку системами автоматичного пожежогасіння обладнуються серверні кімнати, архіви та інші приміщення для зберігання і обробки інформації, автостоянки закритого типу (підземні та надземні при 2-х поверхах і вище), а також складські приміщення, торговельні зали, ремонтні майстерні та інші виробничі та невиробничі приміщення, в залежності від займаної ними площі і характеру матеріалів, що у них зберігаються.

У разі необхідності оснащення об'єкта системою автоматичного пожежогасіння замовнику (власнику) належить зробити вибір конкретної автоматичної установки пожежогасіння (водяного пожежогасіння, газового пожежогасіння, порошкового пожежогасіння і т.д.) і фірми-інсталятора.

Зробити правильний вибір автоматичної системи пожежогасіння для свого об'єкта Вам допоможуть наші професіонали з багаторічним стажем.

Класифікація систем автоматичного пожежогасіння

За визначенням ГОСТу, установка пожежогасіння або протипожежна установка – це сукупність стаціонарних технічних засобів для гасіння пожежі за рахунок випуску вогнегасної речовини.

Конструктивно автоматичні установки пожежогасіння складаються з резервуарів або інших джерел, наповнених необхідною кількістю вогнегасної речовини, пристроїв управління і контролю, системи трубопроводів і насадок-розпилювачів. Кількість розпилювачів, довжини і перетин трубопроводів, необхідну кількість вогнегасної речовини визначаються ретельними розрахунками.

Поділяються системи автоматичного пожежогасіння, перш за все, за використовуваною вогнегасною речовиною:

- газове пожежогасіння (CO₂, аргон, азот, хладони);
- водяне пожежогасіння (вода);
- пінне пожежогасіння та водо-пінне пожежогасіння (вода з піноутворювачем);
- порошкове пожежогасіння (порошки спеціального хімічного складу);
- аерозольні системи пожежогасіння (подібні до порошків, але частки на порядок менше за розмірами);
- системи тонкодисперсної води (тонкорозпиленою води). Вартість систем автоматичного пожежогасіння

Зазвичай перше питання, яке хвилює замовника – це ціна системи автоматичного пожежогасіння. Ціна, зрозуміло, дуже важливий фактор, але також важливо враховувати, що Ви платите не за дозвіл органів пожежного нагляду на експлуатацію об'єкта, а за реальне обладнання, від якого в разі потреби буде потрібно не тільки надійно загасити пожежу, але і забезпечити нанесення мінімальної шкоди матеріальним цінностям.

Вибір системи гасіння визначається виходячи з функціонального призначення приміщення, технологічних процесів, що відбуваються в ньому в ряді випадків визначається нормативними документами.

У загальному випадку, в порядку убавання вартості системи автоматичного пожежогасіння розташовуються в такий спосіб:

- газові системи пожежогасіння;
- системи тонкодисперсної води (системи тонкорозпиленою води);
- пінні системи пожежогасіння і водо-пінні системи;
- водяні системи пожежогасіння;
- аерозольні системи пожежогасіння;
- порошкові системи пожежогасіння.

Однак, слід звернути увагу на те, що приблизно в цьому ж порядку зростає ступінь шкідливого впливу на матеріальні цінності при спрацьовуванні систем автоматичного пожежогасіння.

Так, найдешевші системи пожежогасіння – порошкові і аерозольні.

Однак, розпорошується в приміщенні порошок, будучи хімічно активним, призводить до корозії металу і різних видів деструкції пластика, гуми, паперу та інших матеріалів. Дуже шкідливо потрапляння порошку на шкіру або в дихальні шляхи. Це накладає обмеження на об'єкти застосування цих систем і висуває підвищені вимоги до їх надійності та захисту від помилкового спрацьовування. Перевагою систем є простота в інсталяції, тому що вони автономні. Їх застосування рекомендується, наприклад, в необслуговуваних або малообслуговуваних приміщеннях, де розташовується енергетичне обладнання (підстанції, трансформаторні і т.д.). Також вони можуть

використовуватися на складах, де потрібно поверхневе гасіння вогнищ пожежі.

Системи газового пожежогасіння забезпечують мінімум шкідливого впливу на матеріальні цінності, але ціна їх вище, тому що визначається високою вартістю необхідного запасу вогнегасної речовини і ємностей для його зберігання, а також спеціальними вимогами по автоматичі і оповіщенню, до герметизації приміщення, необхідністю газо-димовидалення та евакуації людей. Вони використовуються для захисту бібліотек, музеїв, сховищ, банків, обчислювальних центрів, невеликих офісів, серверних.

Найбільше поширення в даний час отримали автоматичні системи водяного пожежогасіння, які знаходяться в ціновому інтервалі між системами газового і порошкового пожежогасіння. Вони використовуються на великих площах для захисту торгових і бізнес-центрів, адміністративних будівель, спортивних комплексів, готелів, підприємств, гаражів та автостоянок, банків, об'єктів енергетики, військових об'єктів і об'єктів спеціального призначення, складів, житлових будинків і котеджів. Необхідно враховувати можливість непрямого збитку при пожежі або помилкове спрацьовування, який завдає вода.

Системи пінного пожежогасіння дорожчі систем водяного пожежогасіння, тому що потребують додаткового обладнання (піногенератор і т.п.). Установками пінного пожежогасіння, наприклад, захищають приміщення або цілі об'єкти з виробництва, переробки та зберігання нафтопродуктів, спиртів, хімічних речовин і інших речовин, матеріалів і виробів, гасіння яких водою не ефективно.

Обмеження за матеріалами, що підлягають гасінню

Системи газового пожежогасіння не мають обмежень за матеріалами, що підлягають гасінню. Практично немає таких обмежень і у пінного і водо- пінного пожежогасіння, аерозольних систем і систем тонкодисперсної води (тонкорозпиленої води). Істотні обмеження, однак, мають системи водяного пожежогасіння.

Вимоги до комунікацій і енергоресурсів

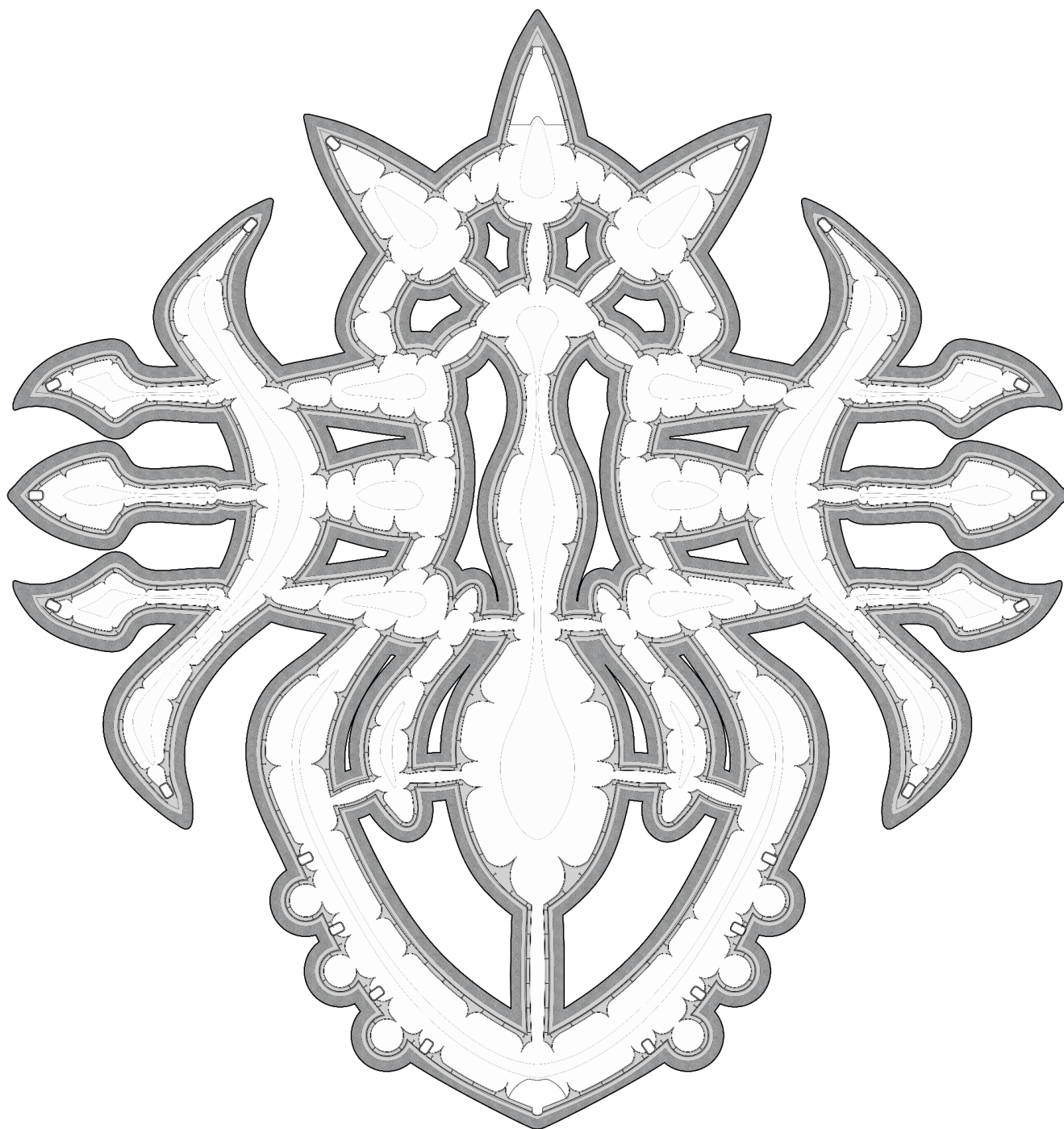
Електроживлення всіх систем автоматичного пожежогасіння здійснюється за I категорії надійності.

Аерозольні системи пожежогасіння і системи тонкорозпиленою води – автономні, в той час як інші системи пожежогасіння пред'являють спеціальні вимоги за додатковими комунікаціями і енергоресурсами:

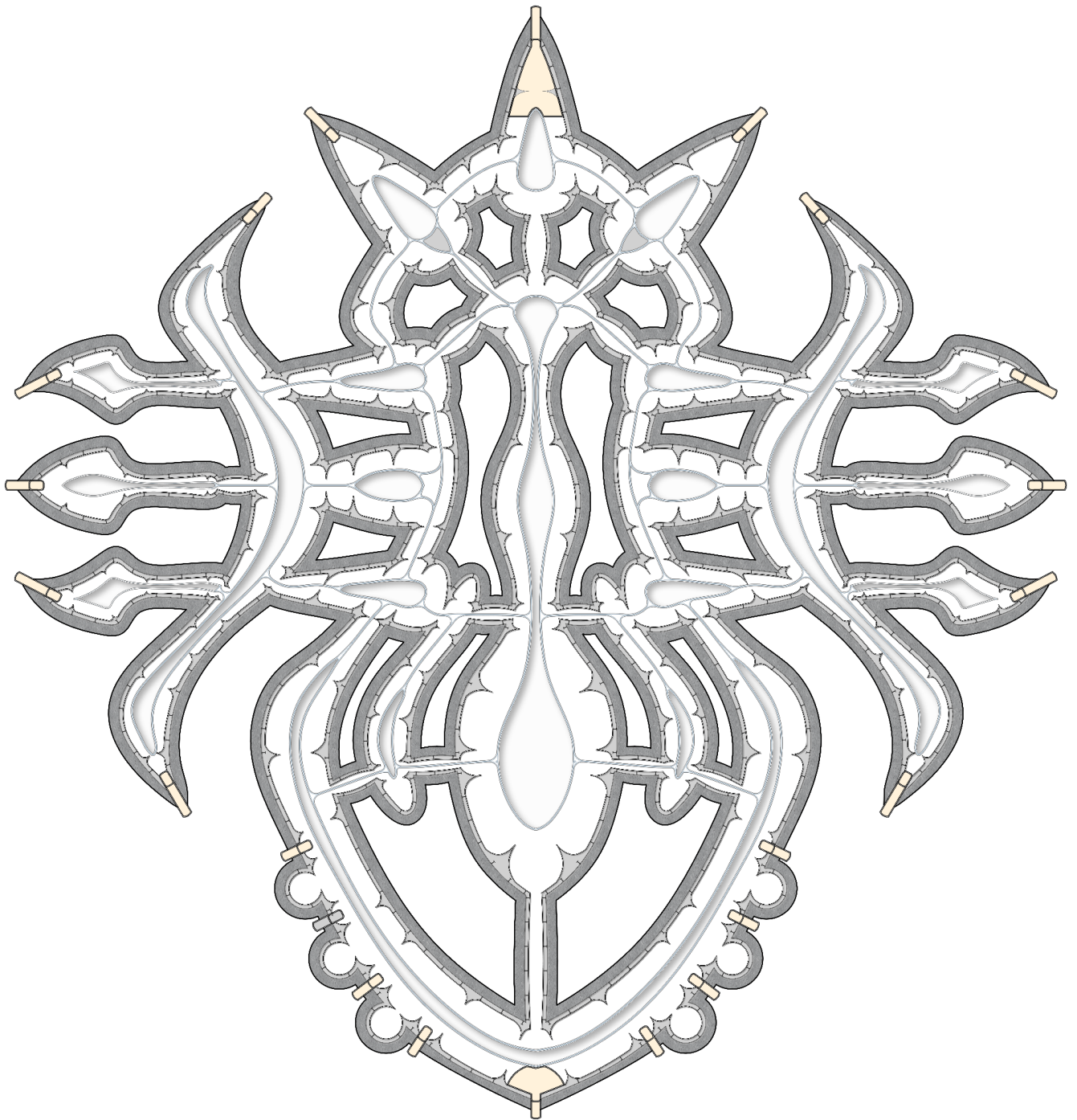
- системи газового пожежогасіння – газо-димовидалення, герметичність приміщень, які потребують вимоги по автоматичі і оповіщенню;
- системи пінного пожежогасіння і водо-пінні системи -запас води або її магістральне джерело, енергоживлення насосів і піногенераторів;
- системи водяного пожежогасіння – запас води або її магістральне джерело, енергоживлення насосів.

І так задля забезпечення пожежної безпеки на нашому об'єкті ми використовуємо комбіновану систему пожежогасіння (автоматична). Також при пожежі та руйнувань які ведуть до розгерметизації, кожен з

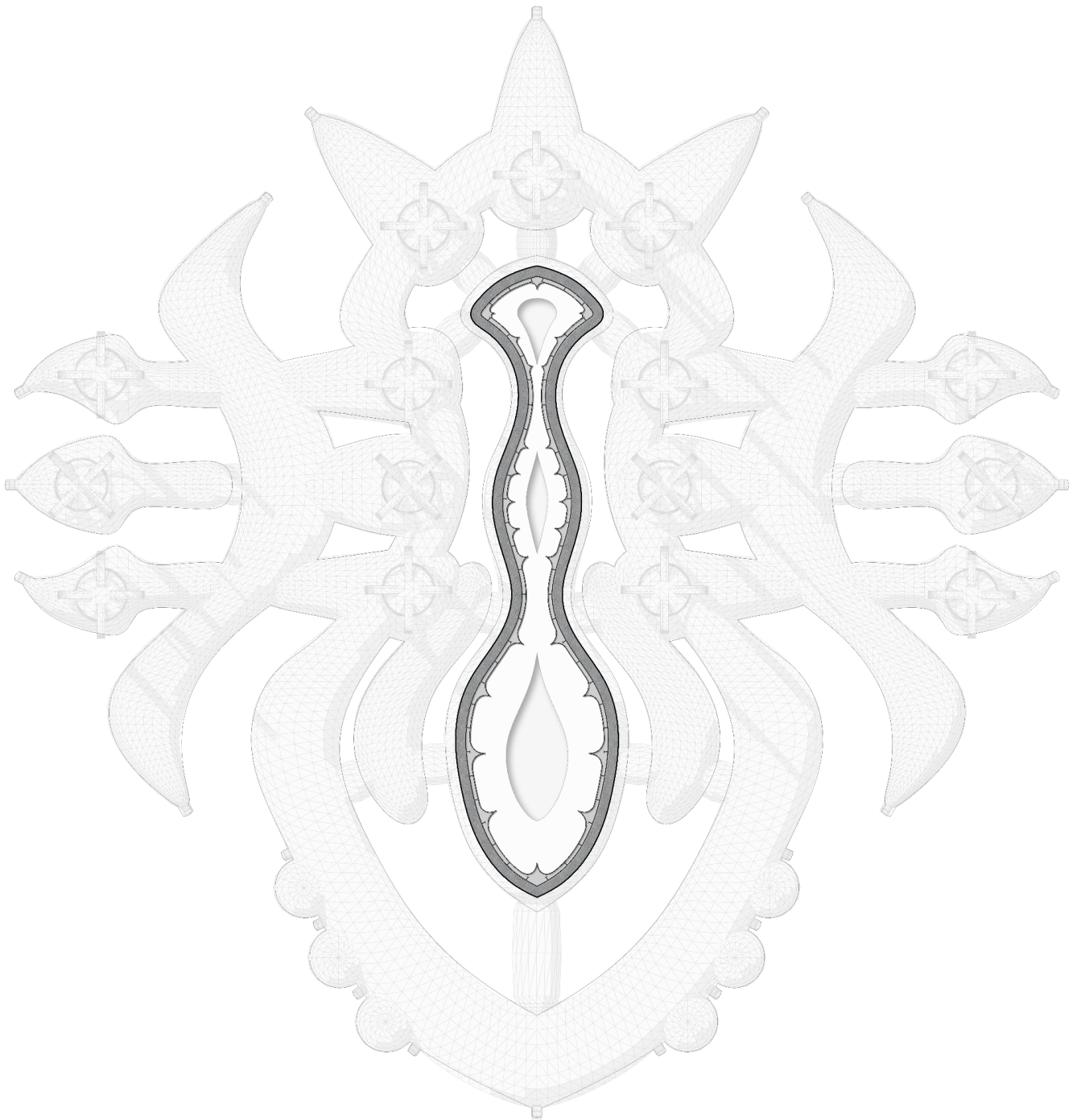
модулів бази може блокуватися герметичними дверима до ліквідації проблеми та до відновлення життєзабезпечення в модулі.



План поселення на рівні - 5.000



План поселення на рівні ± 0.000



План поселення на рівні +10.000

4.1 ДЖЕРЕЛА ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Воробйов В.В. Дослідження у рамках 7 міжнародної конференції “Космічні технології: теперішній і майбутній час” // 2019 р.
- Шкуратов Ю.Г. Місяць далекий і близький. Харків: ХНУ ім. В.М. Каразіна, 2006. 184 с.
- Бондаренко Н.В., Шкуратов Ю.Г. Карта товщини рего літового шару видимої півкулі Місяця по радіолокаційним та оптичним даним // Астрон. вестн. 1998. Т. 32. № 4. С. 301-309.
- Desai C.S. Saadatmanesh H., Girdner K. Development and mechanical properties of structural materials from lunar simulants // Resources of NearEarth Space / Eds. Lewis J.S., Matthews M.S., Guerrieri M.L. Univ. Arizona Press, 1993. P. 297–324.
- Троицкий В.С., Тихонова Т.В. Результаты исследования поверхностного слоя Луны по ее собственному излучению // Современные представления о Луне.
- Бондаренко Н.В., Шкуратов Ю.Г. Карта толщины реголитового слоя видимого полушария Луны по радиолокационным и оптическим данным // Астрон.
- Лу Я., Шевченко В.В. Повышенное содержание железа в склоновых осыпях некоторых лунных кратеров //Астрон. вестн.

2012. T. 46. № 4. C. 271–281. (Lu Y., Shevchenko V.V. Increased iron abundances in slope avalanches of certain lunar craters // Sol. Syst. Res.

- Cadenhead D.A., Stetter J.R. Specific gravities of lunar materials using helium pycnometry // Proc. 6th Lunar Sci. Conf. 1975. P. 3199–3206.