РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНОГО ТА ПРАКТИЧНОГО ДОСВІДУ У ПРОЄКТУВАННІ ЦЕНТРІВ ПРОТИДІЇ БІОЛОГІЧНИМ ЗАГРОЗАМ.

1.1 Визначення терміну та науково-аналітичні засади формування центрів протидії біологічним загрозам.

ЦЕНТР ПРОТИДІЇ БІОЛОГІЧНИМ ЗАГРОЗАМ - ЦЕ СПЕЦІАЛІЗОВАНА УСТАНОВА ЧИ ОРГАНІЗАЦІЯ, ПРИЗНАЧЕНА ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ, АНАЛІЗУ ТА БОРОТЬБИ З БІОЛОГІЧНИМИ ЗАГРОЗАМИ, ЯКІ МОЖУТЬ ВКЛЮЧАТИ ЕПІДЕМІЇ, ПАНДЕМІЇ, ВИНИКНЕННЯ НОВИХ ХВОРОБ ЧИ ІНШИХ НЕБЕЗПЕК, ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ БІОЛОГІЧНИМИ ЧИННИКАМИ. ЦІ ЦЕНТРИ ЗАЗВИЧАЙ ВЕДУТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ, РОЗРОБЛЮЮТЬ СТРАТЕГІЇ ПРОТИДІЇ ТА СПРИЯЮТЬ КООРДИНАЦІЇ ЗУСИЛЬ ДЛЯ МІНІМІЗАЦІЇ ВПЛИВУ БІОЛОГІЧНИХ ЗАГРОЗ НА СУСПІЛЬСТВО ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ.

1.2. Аналіз наукових розробок та архітектури будівель, що схожі за напрямком у вітчизняному досвіді.

Інститут епідеміології та інфекційних хвороб імені Л. В. Громашевського НАМН України м. Київ

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН м. Київ

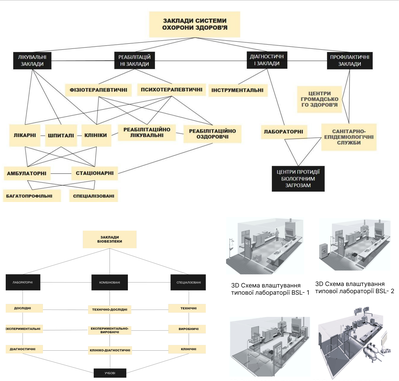
Будівля клініко-діагностичної лабораторії "NikoLab" м Київ.

Науково-дослідний протичумний інститут імені І.І. Мечникова в м. Одеса

Хронологія розвитку інфраструктури біобезпеки за часів незалежності

- Підписана від 25 жовтня 1993 року угода між Урядами США та Україною щодо сприяння Україні у ліквідації стратегічної ядерної зброї та запобіганню розповсюдженню ракетно-ядерного знищення (включаючи біологічну).
- Угода від 29 серпня 2005 року між МО США та МОЗ Україною стосовно співробітництва в галузі запобігання розповсюдженню технологій, патогенів та знань, які можуть бути використані з метою розробки біологічної зброї.

- в 2008 року почалася розробка першого спільного проекту в рамках програми МО США "Defense Threat Reduction Agency's" (Агентство зменшення загроз оборони США) та "Biological Threat Reduction Program" (Програма зменшення біологічних загроз) - Реставрація Науково-дослідного протичумного інституту імені І. Мечникова в м. Одеса
- виданий 17 грудня 2021 року Указ Президента України про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 15 жовтня 2021 року "Про Стратегію біобезпеки та біологічного захисту"



3D Схема влаштування типової лабораторії BSL- 1

3D Схема влаштування типової лабораторії BSL- 2

3D Схема влаштування типової лабораторії BSL- 3

3D Схема влаштування типової лабораторії BSL- 4

1.3. Закордонний досвід проєктування та науково-аналітична база щодо створення центрів протидії біологічним загрозам.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Атланта, Штат Джорджія, США

Проєкт генерального плану комплексу CDC

План типового поверху будівлі Z3 CDC з інтегрованими лабораторіями BSL-2

National Emerging Infectious Diseases Laboratories, Бостон, Штат Массачусетс, США

Szentágothai Research Center. Печ (Pécs) Угорщина

Richard Lugar Center for Public Health Research, Тбілісі, Грузія

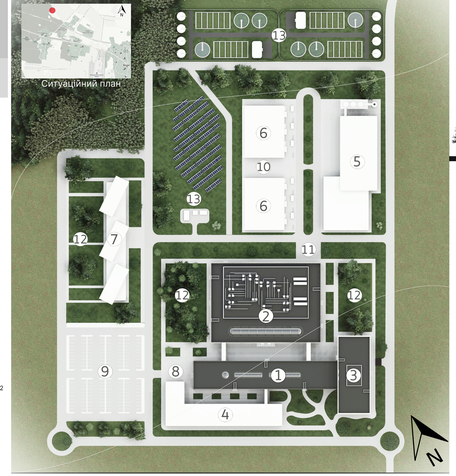
IRBA – Institut de Recherche Biomédicale des Armées, Бретіньї-сюр-Орж, Франція Франція

Centrum biologické ochrany. Техніч-Яблоне над Одрічі, Чеська Республіка

International Center for Genetic Engineering and Biotechnology, Тріест, Італія

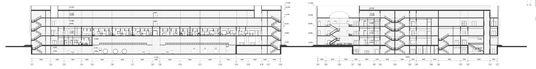
РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МЕТОДОЛОГІЧНИХ ЗАСАД ПРОЄКТНО-АНАЛІТИЧНОЇ БАЗИ ДЛЯ ПРОЄКТУВАННЯ ЦЕНТРІВ ПРОТИДІЇ БІОЛОГІЧНИМ ЗАГРОЗАМ.

2.2. Основні класифікаційні позиції та структурно-функціональні моделі центрів біобезпеки.



Генплан

1. Адміністративно-громадський корпус
2. Лабораторно-дослідницький корпус
3. Комерційна офісна будівля
4. Навчально-освітній корпус
5. Виробничий цех
6. Ангари зберігання матеріалів
8. Господарський майданчик
9. Паркінг
10. Стоянка для вантажівок
11. Зона вивозу відходів та сміття
12. Рекреаційні зони
13. Технічні зони



Розріз 1-1

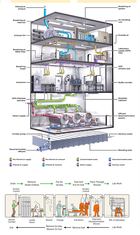
Розріз 2-2

2.3. Принципи та сучасні прийоми формування архітектури лабораторних комплексів у центрах біобезпеки.

ПРИНЦИП РОЗДІЛЕННЯ ЗОН	ПРИНЦИП КОНТРОЛЬОВАНИХ ТОЧОК ДОСТУПУ	ПРИНЦИП ДУБЛЮВАННЯ КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ ЗА СИСТЕМ БЕЗПЕКИ	ПРИНЦИП ГНУЧКОСТІ ТА АДАПТИВНОСТІ	ПРИНЦИПИ АНТРОПОЦЕНТРИЗМУ ТА ФІЗИЧНОГО ЗАХИСТУ	ПРИНЦИП ГУМАННОСТІ ТА ЕТИКИ
ЧЕРВОНІ ВИСОКОРИЗИКОВІ ЗОНИ (НАЯВНІ НЕБЕЗПЕЧНІ ПАТОГЕНИ В ПОВІТРІ) **СІРІ ЕЙРОЛОКИ, ДЕКОНТЕМІНАЦІЙНІ ТАМБУРИ, АВТОКЛАВИ** **ЗЕЛЕНІ НИЗЬКОРИЗИКОВІ ЗОНИ (ВІДСУТНІ НЕБЕЗПЕЧНІ ПАТОГЕНИ В ПОВІТРІ)**	**ЕЙРЛОК (ТАМБУР-ШЛЮЗ) ЗАБЕЗПЕЧУЄ ГРАДУЩО НЕГАТИВНОГО ТИСКУ З ЗЕЛЕНИХ ЗОН В ЧЕРВОНІ** **ОКРЕМІ ВХОДИ ТА ВИХОДИ ДЛЯ ЛАБОРАТОРІЙ ВИСОКОГО РІВНЯ БІОБЕЗПЕКИ**	**РЕЗЕРВНІ ДЖЕРЕЛА ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ** **АВАРІЙНІ ВИХОДИ З ПОШЛЬОВАНИХ ЛАБОРАТОРІЙ** **ФІЛЬТРАЦІЯ ПОВІТРЯ ЩО ПОТРАПЛЯЄ В ЛАБОРАТОРІЇ ПРИМІЩЕННЯ ЗЗОВНІ ТА ЯК І ЗСЕРЕДИНИ ЛАБОРАТОРІЙ НАЗОВНІ**	**ЕКСПАНСИВНА МОЖЛИВІСТЬ КОЖНОГО ОКРЕМОГО ВІДШТУ ШЛЯХОМ ПЕРЕБУДОВУВАННЯ В ПРОЄКТІ ВІДКРИТОГО ПЛАНУВАННЯ УСТАНОВИ** **РОЗРОБКА ПЛАНУВАНЬ З МОЖЛИВІСТЮ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ МОЖЛИВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВСЕРЕДИНІ ЛАБОРАТОРІЙ** **ПРИСТОСУВАННЯ ЗАКЛАДУ ДО НОВИХ ВИКЛИКІВ**	**ЗАХИСТ ПЕРСОНАЛУ, ЩО ПРАЦЮЄ ВСЕРЕДИНІ ЛАБОРАТОРІЇ** **ЗАХИСТ БІОЛОГІЧНОГО МАТЕРІАЛУ ВІД ЗОВНІШНЬОГО ЗАРАЖЕННЯ** **ЗАХИСТ СЕРЕДОВИЩА ПОЗА ЛАБОРАТОРІЄЮ**	**ПРИ ВАКЦИНОЛОГІЧНИХ ТААБО ТЕРАПЕВТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ НА ТВАРИНАХ НЕОБХІДНО МАТИ ОКРЕМІ ПРИМІЩЕННЯ ДЛЯ ВСТАНОВЛЕННЯ ОБЛАДНАННЯ (МРТ, КТ, ПЕТ-КТ, РЕНТГЕН) ДЛЯ ЗДІЙСНЕННЯ ЗОБРАЖУВАЛЬНОЇ АНАЛІТИКИ ТА ВИВЧЕННЯ ФІЗИЧНИХ ЗМІН В ТІЛІ ЖИВОСБАНИХ ТВАРИН.**

Основні фактори, що впливають на формування центру протидії біологічним загрозам

ГЕНОТИП	ДЕМОГРАФІЯ	ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ
ВИСОКИЙ РІВЕНЬ БЕЗПЕКИ ПОВІТРЯ ЗАБЕЗПЕЧИТЬ ЗАКЛАДИ ЗДОРОВ'Я, ЗАКЛАДИ ОСВІТИ, ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЧИСТОТИ ПОВІТРЯ ПОЗБАВИТЬ ПЕРЕШКОДИ ПРИМІЩЕНЬ. **ВИКОРИСТАННЯ МОБІТИХ ЗАСОБІВ ОЧИЩЕННЯ ПОВІТРЯ** **НАЯВНІСТЬ АВТОНОМНИХ ТА АВАРІЙНИХ ДЖЕРЕЛ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ**	**НЕОБХІДНІСТЬ СТВОРЕННЯ ЗОН ОТДИХУ ЗГІДНО З ГАЛУЗЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.** **ЗАЛЕЖНІ ЖИВ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ПОВІТРЯ ЧЕРЕЗ ВИТОЛОЖЕННЯ ПОВІТРЯ ТЕРАПЕВТИЧНИХ ПРОТЕЇНІВ** **РОЗРОБКА ВОТЖИННИХ ПРОТОКОЛІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД НЕБЕЗПЕЧНИХ ПАТОГЕНІВ** **МОНІТОРИНГ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОЇ ОБСТАНОВКИ ПОТРЕБИ В ЗРАЖІ**	**ГЕОЛОГІЯ ТЕРИТОРІЇ, ЩО МОЖЕ ЗАБЕЗПЕЧИТИ ЗАХИСТ ВІД ЗЕМЛЕТРУСІВ, І СЕЛЕЙ ТА МОЖЛИВІСТЬ ПРОНИКНЕННЯ ПОДЕЛЕННЯ ПОВІТРЯ** **ВОЛГІСТЬ ВИСЕЛЕННЯ ПОВІТРЯ** **ОПТИМАЛЬНА ВОЛОГІСТЬ ПОВІТРЯ** **НАЯВНІСТЬ ГЕОТЕРМОЛЕДЖЕНИХ ЗОЛОНИХ ПАСАЖЕНЬ.**



Фасад 2/1-3/6

Фасад 1Т-3/А

Експлікація 1-го поверху
Адміністративно-громадський корпус

1 - Вхідна група, хол, ресепшн, тощо.
3, 7, 10, 39 - Сходові та ліфтові вузли
6 - Лабораторії BSL-1
8, 9, 14 - 17 21 - Адміністративно-офісні приміщення
23 - 35, 38 - Блок їдальні на 300 місць
35, 36 - Переодягальні персоналу
2, 3 39, 40 - С/В

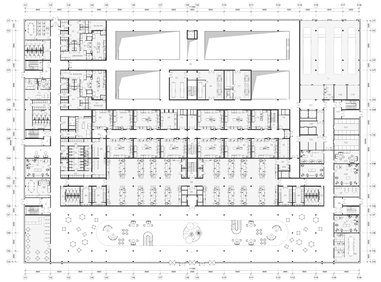
Площа поверху: 3570 м²

Лабораторно-дослідницький корпус
1 - Вхідна група, хол
2 - Кафетерій
3, 4, 9, 16, 98, 104, 82, 89 - Сходові та ліфтові вузли
5, 7, 14, 15 - Адміністративно-офісні приміщення
11, 98-103, 105-111 - Логістичний відділ
88 - Блок лабораторій BSL-2
66-65 - Блок лабораторій BSL-3 разом тренувальним
18, 20 - 32 Тренувальний блок лабораторій BSL-4
47-53 Інженерно-технічні приміщення
10, 58-64, 86, 87, 91, 92 - Переодягальні персоналу
6, 12, 56, 64, 94 - С/В

Площа поверху: 8895 м²

Офісна будівля
1 - Вхідна група, хол, ресепшн, тощо
2 - Ліфтовий хол
4, 19, 20, 21 - Приміщення під лабораторії
3, 13 - Сходові вузли
9, 18 - С/В

Площа поверху: 2580 м²



План на відмітці +0.000

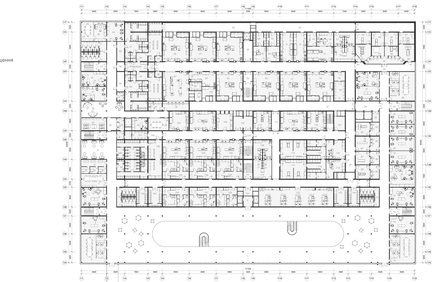
Експлікація 2-го поверху
Адміністративно-громадський корпус

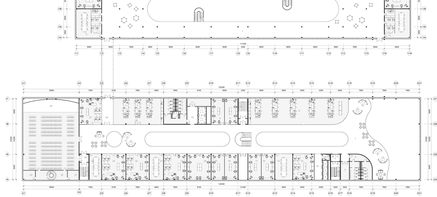
1 - Вхідна група, хол, ресепшн, тощо.
3, 7, 10, 39 - Сходові та ліфтові вузли
6 - Лабораторії BSL-1
8, 9, 14 - 17 21 - Адміністративно-офісні приміщення
23 - 35, 38 - Блок їдальні на 300 місць
35, 36 - Переодягальні персоналу
2, 3 39, 40 - С/В

Площа поверху: 3570 м²

Офісна будівля
1 - Вхідна група, хол, ресепшн, тощо
2 - Ліфтовий хол
2, 5 - 17 - Приміщення під офіс
4, 19, 20, 21 - Приміщення під лабораторії
3, 13 - Сходові вузли
9, 18 - С/В

Площа поверху: 2580 м²





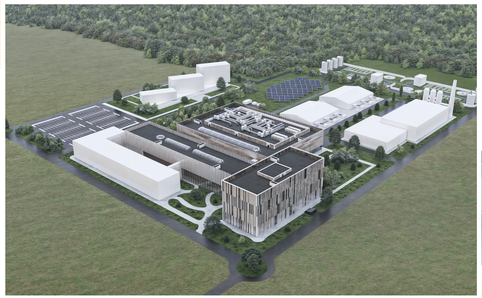
План на відмітці +4.200

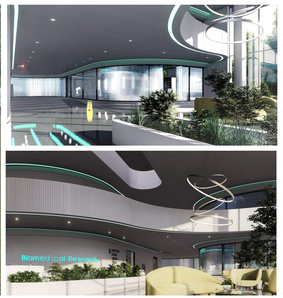
Експлікація 2-го поверху
Лабораторно-дослідницький корпус

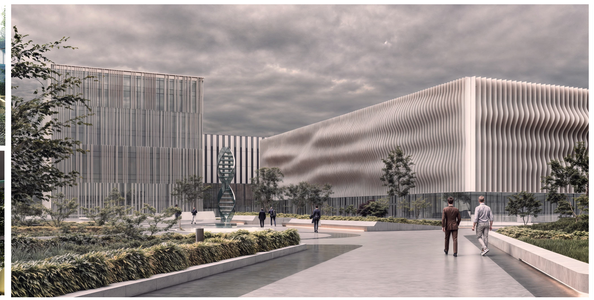
1 - Хол, коридори.
2, 5, 12, 15, 23, 24, 64 - Сходові та ліфтові вузли
5, 7, 13 - 22, 26 - 27 - Адміністративно-офісні приміщення
9 - Інструмарій
11 - Зона відпочинку
122 - 134 - Блок лабораторій BSL-2
92 - 121 - Блок лабораторій BSL-3/ABSL-3
32 - 91 блок лабораторій BSL-4/ABSL-4
47-53 Інженерно-технічні приміщення
10, 58-64, 86, 87, 91, 92 - Переодягальні персоналу
8, 17, 44, 59, 67 - С/В

Площа поверху: 8895 м²

Загальна площа проєктованої забудови: 61250 м²







АРХІТЕКТУРНІ ПРИНЦИПИ ПРОЄКТУВАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ КОМПЛЕКСІВ У НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ЦЕНТРАХ БІОБЕЗПЕКИ

В першому розділі розглянуто історико-політичні та соціальні передумови формування інфраструктури біобезпеки України, проаналізовано світові тенденції проєктування науково-дослідних центрів біозахисту відповідних держав та сучасний вітчизняний проєктний досвід.

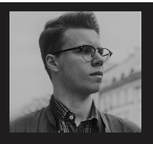
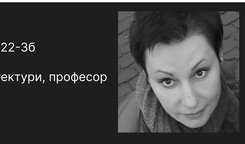
В другому розділі представлені результати натурних досліджень та опитування фахівців в галузі фотоматеріалів, надано класифікацію центрів біобезпеки за їх фахом досліджень, проаналізовано структурно-функціональну й архітектурно-планувальні організації та виявлено принципи специфіки проєктування науково-дослідних центрів протидії біологічним загрозам.

В третьому розділі розглянута ділянка проєктування та оточуюча місцевість. Детально розглянута архітектурно-планувальна структура комплексу та концепція генплану. Враховані особливості розташування приміщень для максимально ефективного функціонування персоналу та забезпечення безпеки науковців, що працюють у лабораторіях та навколишнього середовища.

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

АРХІТЕКТУРНИЙ ФАКУЛЬТЕТ КНУБА

Кафедра теорії архітектури і архітектурного проектування



Виконав: ст. гр. АБСм-22-3б
Мойсеєнко А.Д.
Керівник: доктор архітектури, професор
Кравченко І.Л.