БУДІВНИЦТВО ЖИТЛОВОГО КОМПЛЕКСУ «СОНЯЧНА ЕСКАДРА»

ПІЛОТНИЙ ПРОЕКТ

Rozkvit

м. Запоріжжя

2023

В межах «Демонстраційної зони високої енергетичної ефективності, безпеки та розвитку «Південна», даний пілотний проект, має за мету: будівництво нового житлового мікрорайону, за останніми світовими досягненнями в галузі енергозбереження, енергоефективності будинків і споруд, транспортуванні теплової та електричної енергії і самозабезпечення нею (за рахунок когенераційних паро-газових технологій), постачання її надлишків в централізовані електро/тепло мережі. Також, велика увага надана розміщенню сонячної електростанції на стінах і дахах житлових будинків, не лише для постачання в централізовані мережі, а також для аварійного самозабезпечення критичної інфраструктури будинків (робота ліфтів, освітлення сходових клітин, аварійне споживання квартир (100-300 Ватт). Враховуючи широкий досвід групи компаній «Рассвет» (заснованої 1 липня 1992р.) в галузях: енергоефективного будівництва; виробництва вентильованих фасадів; проектування і будівництва когенераційних станцій; сміттєспалювальних заводів; оптимізацію процесів в теплових мережах і з урахуванням викликів, пов'язаних з війною, нами і нашими партнерами, поєднано весь цей досвід в новоствореній компанії ТОВ «Демонстраційна зона високої енергетичної ефективності, безпеки та розвитку «Розквіт», цілями якої є розроблення, впровадження і популяризація даних пілотних проектів.

З повагою, Петро Сабашук

Керівник компанії «Розквіт», народний депутат IV та VIII скликань

3

Загальна вартість проекту – 210,1 млн долл. США:

житлова забудова – 154,0 млн долл. США

паркінг – 7,5 млн долл. США

**енергетична складова ~ 52,5 млн долл. США*

ОСНОВНІ ФІНАНСОВІ ПОКАЗНИКИ ПРОЕКТУ

Резюме проекту

Дійсним проектом передбачається **забудова земельної ділянки загальною площею 7,25 га** у мальовничому районі міста Запоріжжя мкрн «Південний», з великою перспективою його розвитку.

В межах реалізації проекту заплановано:

- впровадити концепцію найкращого планування зони забудови житлового комплексу для комфортного і безпечного проживання;
- за рахунок енергозберігаючих технологій зменшити споживання тепла в 3 рази;
- в межах будівництва паро-газової когенераційної станції і системи глибокої утилізації димових газів, відновити систему централізованого гарячого водопостачання та зменшити більш ніж на 25% споживання природного газу за рахунок генерації тепла і електроенергії;
- для генерації «зеленої» енергії, максимально використати стіни та дахи будинків житлового комплексу під розміщення сонячних панелей (не менше 16 000 м^2);
- за рахунок акумулювання сонячної енергії забезпечити безперебійне функціонування критичної інфраструктури будинків (ліфт, освітлення сходових клітин і подача аварійних потужності в квартири (~100-300 Ватт);
- відпрацювати нову систему будівництва житла з безпечними приміщеннями («капсулами життя») та сховищами в цокольному поверсі будинку;
- в складі житлового комплексу (а саме, 4-ри 2-під'їзні 10-ти поверхові будинки, кількістю 440 квартир) побудувати підземні паркінги (котрі в військових час мають використовуватись як сховища) з підземним переходом в будинки цього комплексу;
- для подальшого фінансування проектів, відпрацювати програму безризикового фінансування будівництва «I B I S».

Історична довідка

Проект житлової забудови мікрорайону «Сонячна ескадра», до складу якого входить ЖК «Ветеран», було розпочато у 2016р. Станом на теперішній час, у вказаному житловому комплексі виконані наступні роботи:

- під'їздні дороги;
- подача тимчасової системи водо- та енерго- постачання;
- змонтовані 2 двопід'їзних житлових будинки;
- виконані підготовчі роботи ще під 2 будинки.

Під час проектування будинки були розташовані в шаховому порядку торцями на Південь.
Під час будівництва, використані відпрацьовані раніше «стандарти якості будівництва» компанії «Рассвет».

Підрядниками виступали:

Генеральний будівельник - ТОВ «Запорізький ДБК». Історія **Запорізького Домобудівного комбінату** почалася ще в 1963 році. Основна мета комбінату – забезпечення населення житлом та об’єктами соціально-культурної сфери. ДБК побудував близько 80% житла в різних районах міста. Володіючи власними виробничими потужностями з виготовлення залізобетонних конструкцій, Запорізьким ДБК побудовано понад 5 000 000 квадратних метрів житла. Великопанельні будівлі зводилися комбінатом не лише в Запоріжжі, але й в Енергодарі, Нікополі, Переяслав-Хмельницькому, Оріхові, Яготині, Степногорську. І на теперішній час, найкрупніший Будівельник Запоріжжя, має багато проектів для реалізації на території міста.

Генеральний проектувальник – ПП «АІСТ-ГАЗПЛЮС». Має досвід плідної співпраці з генеральним будівельником вже понад 20 років в сфері великопанельного житлового будівництва.

Компанія «РЕНКО» – розробник системи теплозбереження, інженерних мереж, сонячної електростанції, когенераційної станції.

Стандарти якості будівництва

Енергозберігаючі системи:

- Мембранна покрівля – утеплення мінеральною ватою товщиною 200 мм з розрахунковим строком служби від 20-ти до 50-ти років (легкий локальний ремонт за необхідністю);
- Утеплення фасаду системою VENTAROCK – Вентильована фасадна система з товщиною утеплювача 130 мм з мінеральної вати. Завдяки застосуванню фасадних систем такого типу вдається заощадити близько 40% енергоресурсів;
- Теплоізоляція і звукоізоляція ударного шуму – в системі «плаваюча підлога» утеплення підлога першого поверху екструдованим пінополістиролом, всі інші поверхи – звукоізоляційна діафрагма;
- Вікна – зовнішнє заповнення віконних та дверних прорізів металопластиковими системами з 5-ти камерного профілю, заповненими газом. Показник опору теплопередач не менше 0,9 м^{o}с/вт;
- Цоколь – утеплені вимощення і цоколь будівлі, дозволяють утримувати мінімальну температуру в підвалі будинку не нижче позначки +7°С;
- Сучасний безшумний ліфт з двостороннім відкриванням дверей з нульового поверху (виключає необхідність пандусу);

Нові впроваджувальні системи енергоефективність:

- Безперебійне енергопостачання критичної інфраструктури будинку (ліфт, освітлення сходових клітин і подача аварійних потужності в квартири ~100-300 Ватт) за рахунок енергії від сонячної електростанції.

Інженерне забезпечення житлового комплексу

1. Сонячна електростанція потужністю понад 2,4 МВт;
2. Автоматична система розподілення і регулювання тепла і гарячої води;
3. По-квартирна система обліку тепла, гарячого/холодного водопостачання;
4. Теплоізольовані труби тепло/водо постачання;
5. Система утилізації тепла каналізаційних стоків;
6. Система глибокої утилізації тепла для виробництва гарячої води;
7. Паро-газова когенераційна станція потужністю 32,0 МВт електричної і 40 МВт теплової енергії;
8. Під'єднання до центральних теплових мереж для скидання вільної теплової енергії;
9. Під'єднання до центральних електричних мереж (підстанція «Комунальна») для скидання енергії сонячної електростанції та вільної електричної енергії Когенераційної станції.

Короткий опис інвестиційного проекту

Загальні характеристики житлових будинків:	одиниць	од.виміру
Загальна площа забудови	725,68	кв. м
Загальна кількість житлових будинків в комплексі*	16	будинків
Загальна кількість поверхів житлових будинків*	10	поверхів
Загальна кількість квартир	1 760	квартир
Загальна кількість квадратних метрів квартир	107 200	кв.м
Гостьовий паркінг	1 200	м/м
Стандартний проект будинку передбачає		
Секції	2	під їзди
Поверховість	10	поверхів
Кількість квартир	110	квартир
Загальна площа будинку	8 000	кв.м
Загальна площа квартир	6 700	кв.м

***є можливість збільшити показники**

Енергетика	е/е	тепла
Когенераційна паро-газова станція з виробництва е/е, тепла і гарячої води	32 МВт	40 МВт
Сонячна електростанція	2,4 МВт	-

Розташування та опис об'єкту

Запоріжжя до 1921 року Олександрівськ - місто в Україні, на річці Дніпро, адміністративний центр Запорізької області та Запорізького району. Місто є одним з найбільших адміністративних, індустріальних і культурних центрів півдня України.

Загальна площа міста – 334 км^2. Населення - 732 тисяч осіб (2020р.). Річковий порт і важливий транзитний залізничний вузол. Четвертий за величиною індустріальний центр України з розвиненим машинобудуванням, чорною і кольоровою металургією, хімічною і будівельною промисловістю.

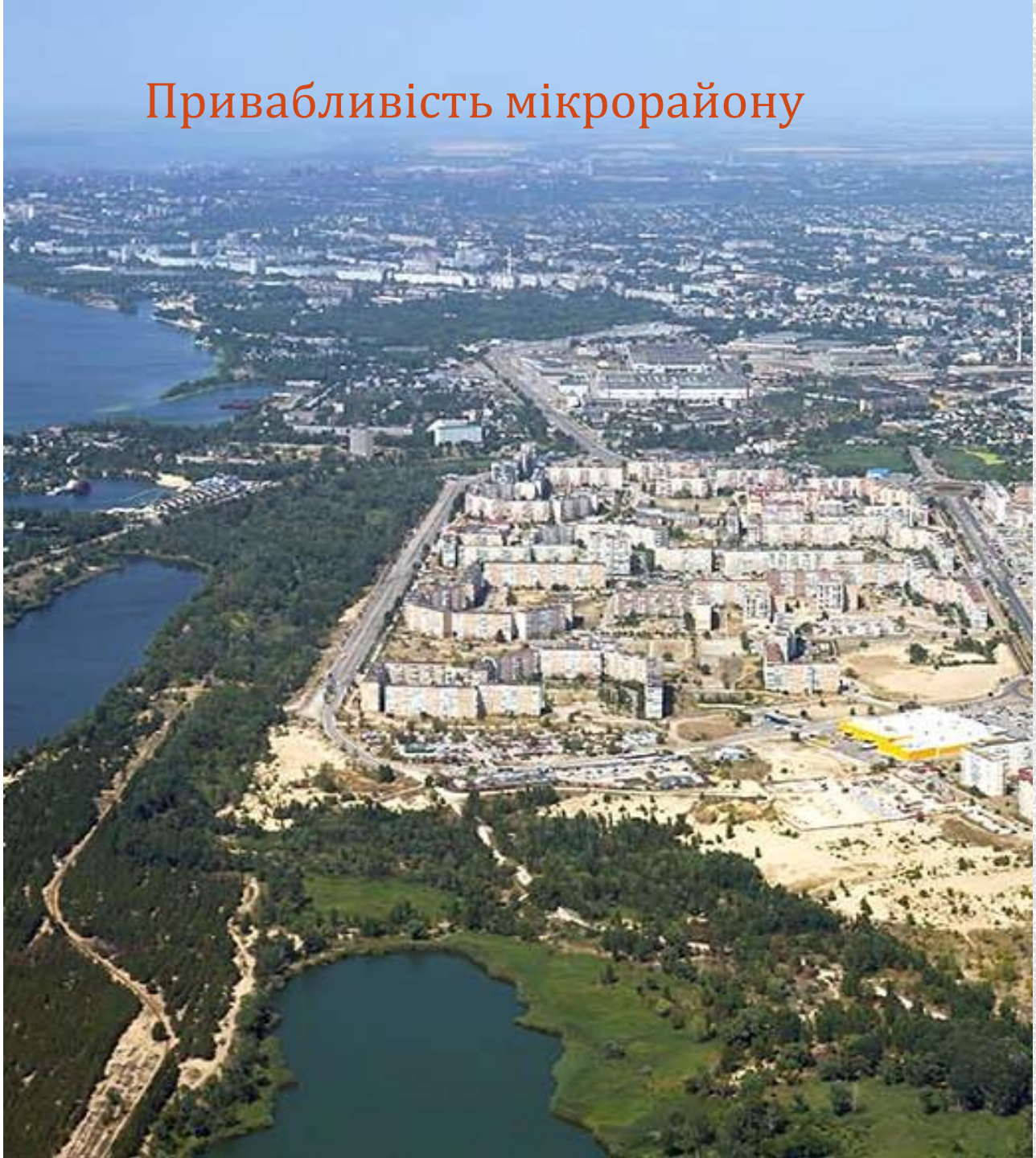
Запорізька область – є розвиненим аграрним та водним краєм. На півдні її узбережжя омиває Азовське море, берегова лінія якого в межах області перевищує 300 км.

Локація проекту забудови житлового комплексу

10

Житловий комплекс розташовано в найекологічнішому та наймолодшому мікрорайон «Південному», однак не поступається іншим районам зручністю для проживання. Є всі необхідні соціальні об’єкти для життя: поліклініки, амбулаторії, лікарні, навчальні та спортивні заклади, ринки/супермаркети, дитячі центри, салони тощо. Залізничний вокзал, дитяча залізна дорога та парк відпочинку «Дубовий гай» на відстані 5 км. Центральна вулиця мікрорайону Новокузнецька - виходить на головну транспортну магістраль Набережну, завдяки чому кожен мешканець легко (без заторів) і достатньо швидко може дістатися роботи в будь-який час. Крім того, весь мкрн має найкращу транспортну розв’язку, де громадським транспортом можна дістатися в будь-яку точку міста.

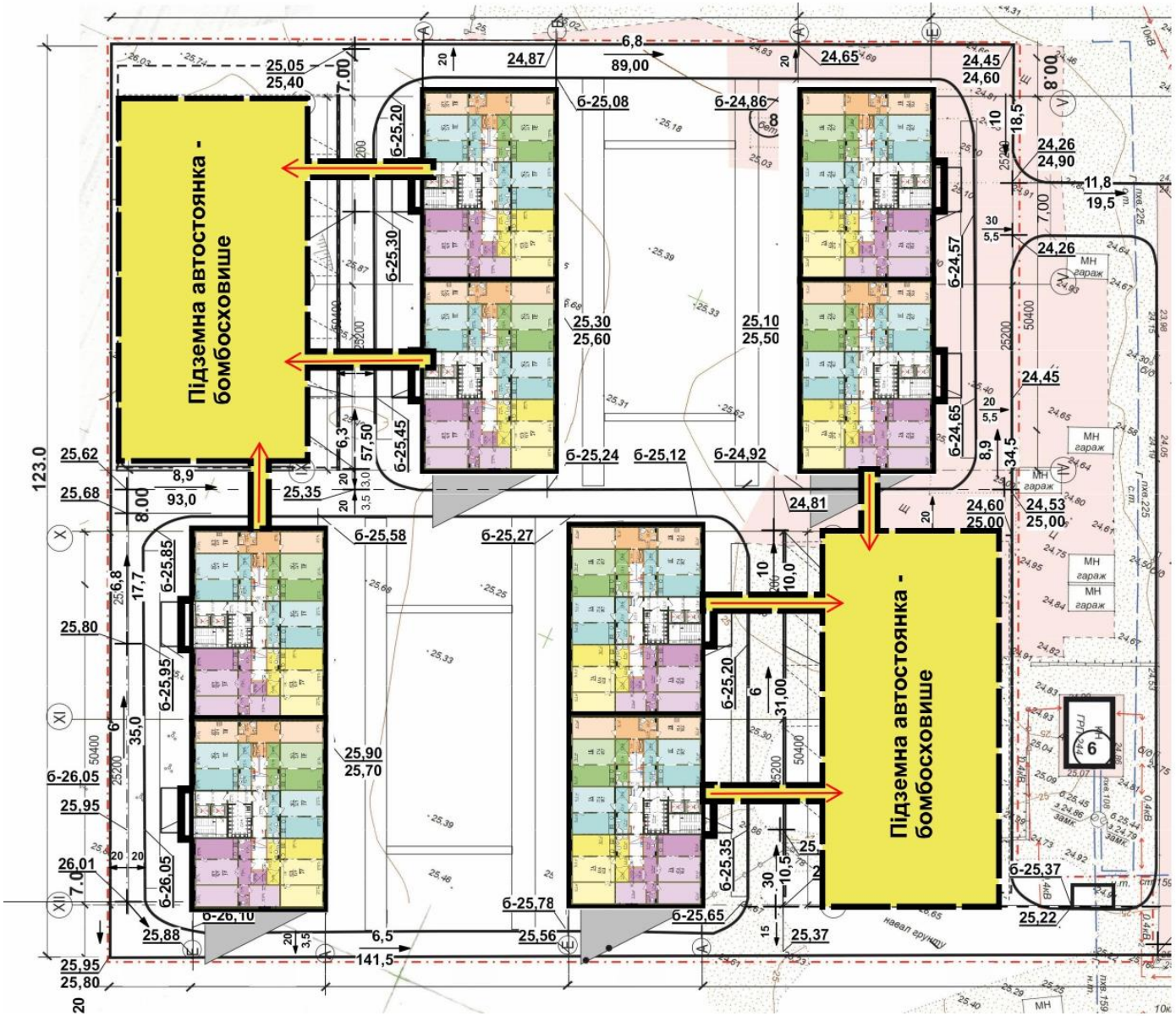
Привабливість мікрорайону



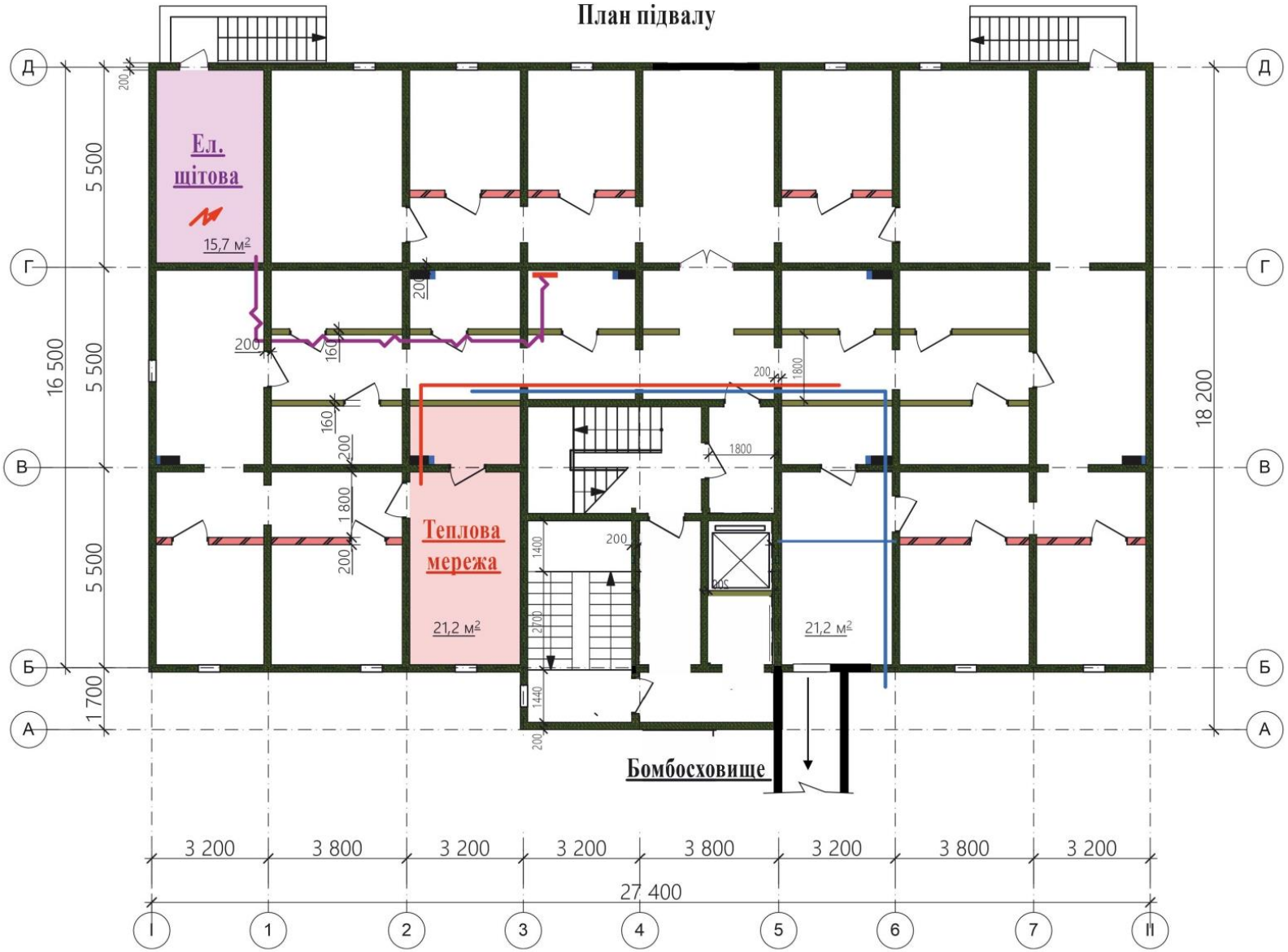
Молодий мікрорайон ще через те, що всі будинки побудовані не більш як 20 років тому, а переважна більшість нових забудов до 10 років і ця статистика продовжує розвиватись. Адже саме в «Південному» мікрорайоні ще є достатньо земельних ділянок під житлову та громадську забудови. Місце віддалене від промислових газів та виробничих зон. Забудова кварталів не щільна, тому дітям та молодим матусям завжди є де прогулюватись без ризику.

І в добрій перспективі саме «Південний» мікрорайон може перетворитися на київський мкрн «Оболонь», тому як має чудову природну базу та багато водних джерел, при правильному облаштуванні яких, район стане напівостровом, найпривабливішим в місті Запоріжжі .

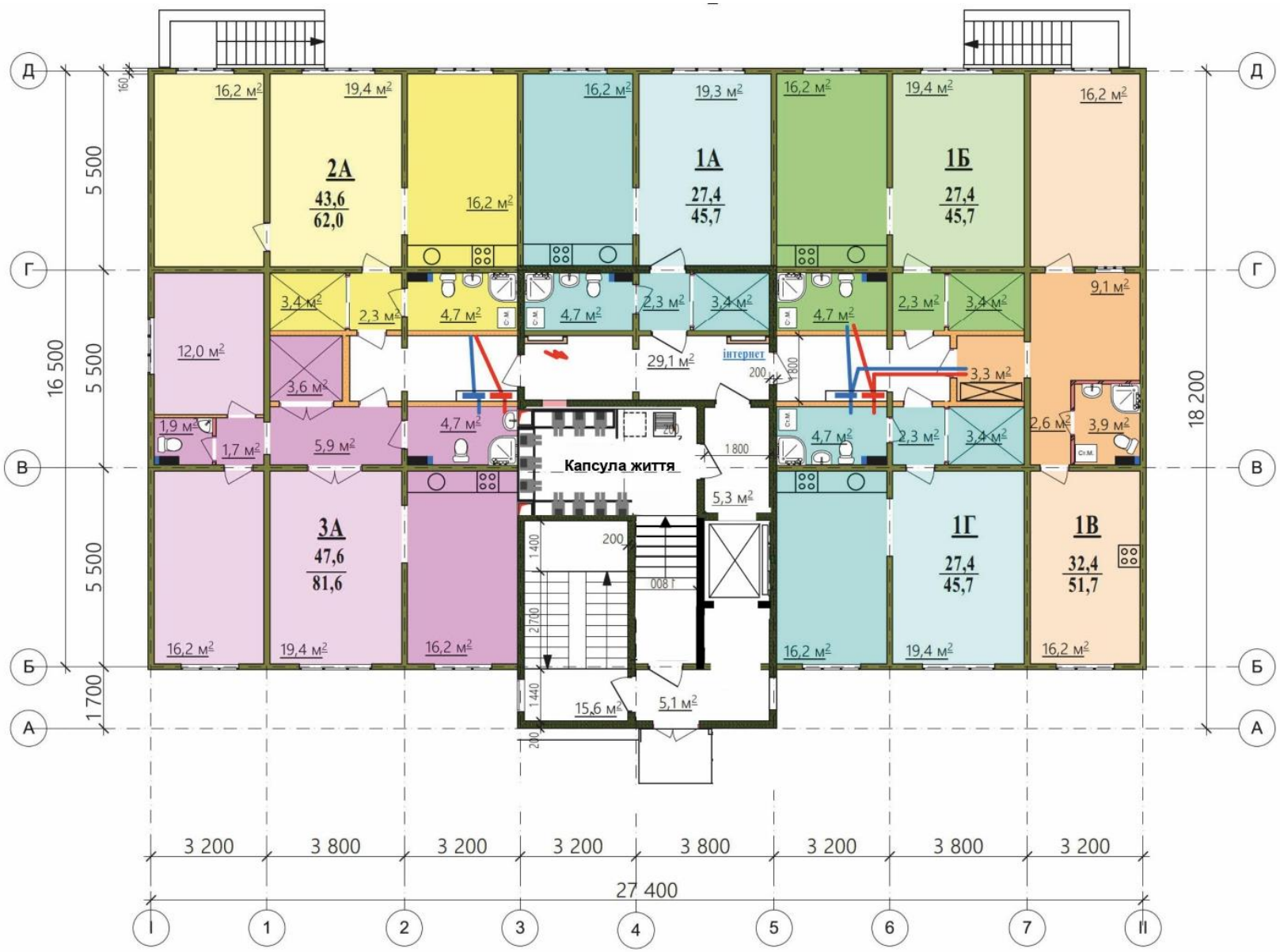
Розміщення сховищ, стандартний квартал



План підвалу зі сховищами



План 1й поверх з «капсулами життя»



План типового поверху (2-14) з «капсулами життя»

Макет житлового комплексу «Сонячна ескадра»

«Сонячна ескадра» в кількості 16 будинків з сонячними панелями на торцях будівель

Унікальна стратегія залучення інвесторів будівництва

Запатентована система інвестування будівництва I B I S

Стратегія страхування інвестицій в будівництво:

I – Investments
B – Building
I – Insurance
S – Strategy

Місія створення програми – безризикове інвестування в нове будівництво багатоповерхової житлової забудови.
Програма складається з декількох етапів. На кожному з етапів Забудовник забезпечує повне виключення ризиків Інвестора. Така безпека інвестування досягається завдяки спеціально залученим фінансовим партнерам програми.
Витрати послуг фінансових партнерів повністю сплачуються Забудовником.
Залучення інвесторів за програмою розпочинається після набуття Забудовником документів, що підтверджують право на користування земельною ділянкою під житлову багатоповерхову забудову; наявність вихідних даних на проектування та ескізний проект на будівництво.

Унікальна стратегія залучення інвесторів будівництва

<u>І етап «Підготовчий період. Застраховані інвестиції»</u>

Залучення інвестицій на роботи та послуги пов’язані з проведенням підготовчого періоду будівництва об’єкту.

Підготовчий період включає:

- Розробку проекту виконання робіт підготовчого періоду;
- Отримання дозволу на виконання робіт підготовчого періоду;
- Виконання робіт підготовчого періоду;
- Розробку проектної документації на будівництво об’єкту;
- Проведення відповідних експертиз та погоджень;
- Затвердження проектної документації на будівництво об’єкту;
- Отримання дозволу на виконання будівельних робіт.

На цьому етапі за Інвестором закріплюється об’єкт нерухомого майна (квартира, нежитлове приміщення, тощо), про що складається відповідний контракт. Інвестор сплачує лише 25% загальної вартості об’єкту нерухомого майна, а Забудовник страхує вказану суму внеску. При цьому, вигодонабувачем за договором страхування є Інвестор. У випадку не виконання Забудовником своїх зобов’язань цього етапу програми, страхова компанія-партнер компенсує Інвестору суму сплачених грошових коштів.

Підготовчий етап вважається виконаним в момент отримання Забудовником дозволу на виконання будівельних робіт.

Унікальна стратегія залучення інвесторів будівництва

<u>ІІ етап «Основний період будівництва. Інвестиції контролюються банком»</u>

На цьому етапі Інвестор сплачує решту вартості об’єкту нерухомого майна.

Така сплата відбувається частками за фактично виконані будівельні роботи. Таким чином Інвестор не здійснює жодних передплат, що принципово відрізняє «**I B I S – Стратегія страхування інвестицій в будівництво»** від інших існуючих на сьогодні програм інвестування в будівництво.

Оплата здійснюється шляхом поповнення Інвестором власного рахунку(рахунків) в банківській установі, розпорядження яким відбувається наступним чином:

- Банк списує грошові кошти з рахунку (ескроу) Інвестора на рахунок Забудовника, тільки за умови виконання останнім певних будівельних робіт, визначених контрактом. Тобто, банк не здійснить списання грошових коштів Інвестора до моменту підтвердження виконання визначеного контрактом обсягу будівельних робіт. Забудовник надає банку підтвердження відповідними документами;
- Інвестор має можливість внесення коштів на рахунки банку як повністю, так і частково за індивідуальними умовами.

Крім банку, нагляд за процесом будівництва на цьому етапі здійснюється незалежними сертифікованими фахівцями з питань технічного та авторського нагляду.

ІІ етап будівництва вважається виконаним з моменту введення в експлуатацію завершеного будівництвом об’єкту, відповідно діючого законодавства.

Унікальна стратегія залучення інвесторів будівництва

<u>ІІІ етап «Набуття права власності»</u>

На підставі контрактів, укладених відповідно до цієї програми Інвестор набуває право власності на об’єкт нерухомого майна.

Таким чином, по закінченню програми Інвестор отримує нерухомість в сучасній новобудові без ризиків втрати власних заощаджень.

Свідоцтво про реєстрацію авторських прав на твір № 97254 від 17.04.2020 року
Видана Міністерством розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України

Енергетична складова (енергетичне будівництво)

В межах Програми розподіленого генерування теплової та електричної енергії (Проект програми 5 тисяч МВт), а також розвитку зеленої енергетики (в тому числі вітрової та сонячної), розроблено енергетичний модуль для функціонування не лише Комплексу «Сонячної ескадри», але задля забезпечення теплом та електроенергією, існуючих потрем житлового масиву «Південний» (близько 35 000 осіб). Подальша розбудова мікрорайону дасть можливість проживати втричі більшій кількості осіб.

Окрім виконання програми Президента, з будівництва розподілених генеруючих потужностей, виникає задача зруйнувати монопольне становище комунальних теплових мереж (за рахунок подачі надлишків теплових ресурсів в спільні теплові мережі з альтернативного джерела, а саме когенераційної станції), відпрацювати спільну роботу, а також, відновити систему централізованого гарячого водопостачання.

До «Енергетичної частини» проекту входять три складові:

- когенераційна паро-газова станція, потужністю 10-50 електричної та теплової енергії, з системою глибокої утилізації газів, для виробництва гарячої води, та акумулюючими ємностями (для оптимізації роботи гарячого водопостачання);
- сонячної електростанції – 2,4 МВт (перший етап);
- модулями аварійного енергозабезпечення кожного будинку.

Енергетичний модуль

В якості Енергетичного модуля – обрано, паро-газову когенераційну станцію, укомплектовану паровими котлами з додатковим пальником; паровою теплофікаційною турбіною з проміжним відбором пару, для потреб теплозабезпечення мкрн в зимовий період. Система глибокої утилізації димових газів та підземні резервуара, призначені для виробництва гарячої води. Потужність - 50 МВт електричної та 40 МВт теплової енергії.

Будівництво когенераційної станції розділяється на 3 етапи:

1. -10-12 МВт енергетичної та теплової потужності, а також акумулятори гарячої води, для потреб житлового комплексу «Сонячна ескадра» V мкрн «Південний».
2. -24 МВт для забезпечення теплом і гарячою водою мкрн Півенний, а також передачі електроенергії до центральної електричної мережі.
3. -12 МВт будується за необхідністю, з подальшим розвитком та розбудовою мкрн Південний.

Технічні умови на підключення до електромережі - прогнозовано до підстанції «Комунальна», відстань 5 км; тепломережі - трубопровід діаметром 500 мм, по вул.Новокузнецькій – 1км; мережі холодної води і природного газу, мають бути отримані і виконані, з урахуванням повної потужності Енергетичного модуля.

Також, під час проектування і виконання робіт, враховується будівництво диспетчерського центру для управління когенераційною станцією, сонячною електростанцією що відноситься до проекту «Сонячна ескадра» (потужністю 2,4 МВт), а також інших джерел зеленої енергетики, побудованих на території мкрн Південний та прилеглих територіях.

Подальше тепло/енерго забезпечення, у випадку розбудови мкрн Південний, планується покрити за рахунок електроенергії та тепла, виробленого на сміттєспалювальному заводі «Індустріальний парк «Південний».

Сонячна електростанція

Проект будівництва Житлового комплексу «Сонячна ескадра» передбачає розміщення 16 будинків у шаховому порядку таким чином, щоб їхні торці були спрямовані на Південь. Таке розміщення групи будинків внесено та затверджено планом детального планування південної частини V Південного мікрорайону (розробник - Архітектурна майстерня «Лукашева»).

Крім того, в цьому ж проекті, запроектовано конструктив дахів будинків, з можливістю розташування на них сонячних батарей також.

Інновацією проекту сонячної електростанціє є те, що вона передбачає не лише будівництво самої станції потужність в 2,4 МВт, але й інсталяція сонячних панелей в якості зовнішнього покриття в системі вентильованого фасаду. Такий підхід дасть можливість в майбутніх проектах термомодернізації будинків, органічно вписувати ці панелі в систему вентильованого фасаду.

Немаловажним є й той факт, що встановлення сонячних панелей на кожному з будинків (в тому ж рахунку під час відновлення постраждалих під час боєвих дій), дасть можливість забезпечити електроенергією аварійний модуль, необхідний для функціонування критичної інфраструктури будинку (див. Модуль аварійного енергозабезпечення будинку).

Модуль аварійного енергозабезпечення будинку

В межах Проекту житлової забудови комплексу «Сонячна ескадра» в мікрорайоні «Південний» міста Запоріжжя, номіновано будівництво та впровадження Пілотного проекту «Демонстраційна зона високої енергетичної ефективності, безпеки та розвитку «Південна», з подальшим розповсюдженням по всій території нашої країни.

Пілотним проектом передбачено «Енергетичне будівництво»:

1. Когенераційної паро-газової електростанції, потужністю 10-50 МВт;
2. Сонячної електростанції (розташованої на торцях житлових будинків та на території житлової забудови), мінімальною потужністю 2,4 МВт;
3. Безпечного енергозберігаючого житла, з модулем аварійного електрозабезпечення, встановленою потужністю 25 кВт.

Характеристики будинку		
Загальна площа квартир	6700	
під'їздів	2	
поверхів	10	
кількість квартир	110	
Потужності електричної енергії необхідні для аварійного функціонування*		од.виміру
Дахова котельня з конденсаційними котлами, геліоколекторами для підігріва ГВС, тепловим наносом повітря-вода для нічного виробництва ГВС, з системою утилізації стоків, баками-акумуляторами холодної/гарячої води	8,0	кВт
2 ліфти	7,0	кВт
насоси підкачки холодної води	3,5	кВт
аварійне освітлення (сходові клітини, кімната консьєржа, передпокій, зовнішнє освітлення)	2,0	кВт
по-квартирне живлення (100-200 Вт)	2,0	кВт
інші витрати (домофон, шлагбаум і т.п.)	2,5	кВт
ЗАГАЛОМ	25,0	кВт

Модуль аварійного енергозабезпечення будинку

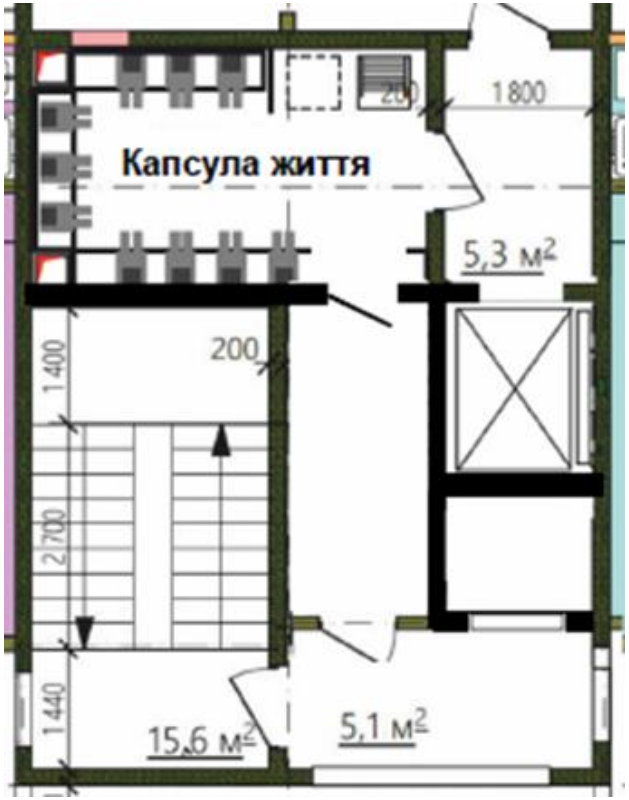
*Необхідний запас електроенергії з розрахунку на одну добу180 кВт/год або 450 А/год, при напрузі 380 В.

Запас можливо забезпечити двома шляхами: запас аварійної потужності зберігати за допомогою акумуляторних батарей з підзарядкою від сонячної електростанції; генератор, працюючий від природного газу, потужністю 30-50 кВт.

**В разі використання централізованого постачання тепла і ГВ, витрати електричної енергії на функціонування Дахової котельної (8 кВт) не враховуються.

Капсули життя

Покращена версія житлових будинків передбачає вже вбудовані зміцнені, до стандартів сховищ на випадок надзвичайних ситуацій, так звані «капсули життя» на кожному поверсі житлового будинку. Ідея створення таких приміщень, заснована на ізраїльському досвіді. До проекту нових будинків, ми закладаємо приміщення «безпеки» в житлових будинках, під назвою «капсула життя», де під час повітряної тривоги, всі мешканці будинку, не виходячи з будинку, можуть перечекати небезпеку; крім того, підвальні приміщення та підземні паркінги, сконструйовані таким чином, щоб також виконувати функцію бомбосховищ.



- В «капсулі життя» передбачено достатньо місця, щоб перечекати мешканцям поверху небезпеку;
- Крім того, в них змонтовані незадимлювані сходи до підвального поверху;
- Також, є можливість дістатися до балкону загального користування та очікувати там на допомогу МНС.

27

АВТОР ПРОЕКТУ

ТОВ «Демонстраційної зони високої енергетичної ефективності, безпеки та розвитку «Розквіт»

Партнери проекту:

ПП «АІСТ-ГАЗПЛЮС» ;

ТОВ «РЕНКО»;

ТОВ «Інноваційне будівництво»

Інформаційний партнер:

Аврора

агенція надійних операцій з нерухомістю