

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРОЕКТУВАННЯ СХОВИЩ В БАГАТОПОВЕРХОВИХ БУДІВЛЯХ

Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Дана робота спрямована на вивчення та аналіз основних положень проектування сховищ багатоповерхових будівель. Зокрема, у роботі розглядаються питання, пов'язані будівельними матеріалами, що слід використовувати при будівництві таких об'єктів. Акцент робиться на технічних аспектах проектування, таких як виживальність конструкції, системи вентиляції та забезпечення безпеки.

Ключові слова: захисні споруди, захист, будівельні матеріали, огорожувальні та несучі конструкції, проектування, нормативні документи.

Abstract

This work is aimed at the study and analysis of the main provisions of the design of warehouses of multistory buildings. In addition, the work considers issues related to construction materials that should be used in the construction of such objects. Emphasis is placed on technical aspects of design, such as structural durability, ventilation systems, and safety.

Keywords: protective structures, protection, building materials, enclosing and supporting structures, design, regulatory documents.

Вступ

Військова агресія Росії проти України призвела до висновку, що зростає велика необхідність у проектуванні сховищ для збереження життя та захисту людей від наслідків ракетних ударів. ДБН В.2.2-15:2019 "Житлові будинки"[1] регламентує створення у складі житлових будинків захисних приміщень цивільного захисту, що включає вплив небезпечних факторів внаслідок бойових дій. Багато цивільних загинули саме через враження уламками ракет під час обстрілів міст. Пошук відповіді на запитання "чому саме так склалося", змусив провести аналіз наявних захисних споруд у будинках та переглянути чи відповідають вони будівельним нормам та стандартам.

Відповідно до Кодексу цивільного захисту захисними спорудами цивільного захисту є інженерні споруди, які призначені для захисту населення від впливу небезпечних факторів, що виникають внаслідок надзвичайних ситуацій, воєнних дій або терористичних актів[2].

Мета дослідження: проаналізувати відповідності чинної нормативної й законодавчої документації стосовно захисту цивільного населення сучасним вимогам.

Результати дослідження

Згідно з новим ДБН В.2.2-5:2023 "Захисні споруди цивільного типу" [3], який набере чинності з 19 грудня 2023 року, встановленні вимоги до проектування та будівництву захисних споруд цивільного захисту (сховищ, протирадіаційних укриттів) та споруд подвійного призначення із захисними властивостями сховищ або протирадіаційних укриттів [4-6]. Їх слід застосовувати при новому будівництві та реконструкції захисних споруд цивільного захисту.

Захисні споруди призначені для захисту в мирний час людей, від наслідків стихійного лиха, аварій, тощо. Захисні споруди цивільного захисту та споруди подвійного призначення проектуються та будуються таким чином, щоб створити належні умови для перебування певної кількості осіб протягом певного часу (до 48 годин), та забезпечити належний рівень захисту від передбачуваних наслідків та небезпечних факторів, які можуть виникнути в рамках небезпечних ситуацій, військових (бойових) дій, терористичних актів тощо. Найпростіше укриття - це цокольне або підвальне приміщення будівлі чи споруди.

Згідно з ДБН В.2.2-5:2023 захисні споруди та споруди подвійного призначення проектуються з

урахуванням таких вимог:

- Розподілу інженерно-технічних заходів цивільного захисту у містобудівній документації відповідно рівня з урахуванням радіусу збору населення;
- Розподілу інженерно-технічних заходів цивільного захисту у проектній документації на будівництво об'єктів різного призначення.

Радіус збору населення визначається з урахуванням радіусу пішоїдної доступності населення до захисних споруд та споруд подвійного призначення, який приймають з урахуванням особливостей місцевості та рельєфу:

300м – для багатоповерхової забудови, забудови підвищеної поверховості та висотної забудови;

500м – для середньоповерхової та малоповерхової забудови;

300м – для суб'єктів господарювання віднесених до відповідних категорії цивільного захисту;

Не більше 500м – для інших суб'єктів господарювання; [3]

Окремо розташовані сховища та споруди подвійного призначення повинні знаходитися на відстані будинків і споруд, яка дорівнює їх висоті. Такі споруди відносно планувальної позначки землі проектується заглибленими або частково заглибленими. При виборі способу розміщення відносно планувальної позначки землі слід враховувати геологічні, гідрологічні та інші умови.

Не допускається розташовувати захисні споруди та споруди подвійного призначення:

- Під виробничими та складськими приміщеннями, в яких розташовані резервуари з шкідливими рідинами, печі з розтопленими металами або іншими речовинами;
- На схилах, не захищених від зсувів або інших геологічних процесів;
- У приміщеннях, в яких є магістральні та інші транзитні тепло- та водопроводи, якщо немає можливості двостороннього їх відключення;

Не ближче за нормативну протипожежну відстань відповідно вимог ДБН Б-2.2-12, ДСТУ 9058, але не ближче 30 м. від сховищ або складів з горючими речовинами та матеріалами. [3]

Огороджувальні та несучі конструкції сховищ, слід розраховувати на особливе поєднання навантажень, що складається з постійних, тимчасових навантажень та статичного навантаження еквівалентного дії динамічного навантаження від ударної хвилі. Конструкції повинні бути, крім того, перевірені розрахунком з урахуванням найбільш несприятливих сполучень навантажень або відповідним їм зусилля при експлуатації приміщень сховищ у мирний час, а також на виникаючі зусилля та збереження герметичності сховищ при можливості осідання окремих навантажених опор сховищ від експлуатаційного навантаження надземної частини будинку або споруди.

Для будівництва захисної споруди цивільного значення мають використовуватися сучасні міцні та негорючі матеріали: бетон, залізобетон, камінь, цегла, метал [7-9]. Не використовувати дерево, полімерні, інші горючі та легкозаймісті матеріали (за винятком гідроізоляції). Стіни слід проектувати із збірних залізобетонних панелей, бетонних блоків, монолітного залізобетону та інших будівельних матеріалів які задовольняють вимоги міцності.

Згідно ДБН В.2.2.5-97 "Захисні споруди цивільної оборони" [10] у сховищах повинні бути основні а також допоміжні приміщення, щоб забезпечити належний функціонал та комфорт людей які знаходяться в ньому. До основних приміщень відносяться приміщення які створені для довготривалого перебування, і вони зазвичай оснащені спеціальними системами життєзабезпечення. Також до основних приміщень слід віднести санітарні вузли та медпункти. До допоміжних приміщень слід віднести: кухні, кімнати для зберігання інвентарю та продовольства, фільтровентиляційні приміщення, роздягальня та приміщення для одягу.

Спираючись на досвід багатьох держав світу, запропоновано створення системи захисту цивільного населення, основний принцип якої є забезпечення швидкого доступу до укриття в будь-якій частині міста. Наступною ланкою в захисті населення мають стати бомбосховища та бункери, які зможуть захистити людей не тільки від вибухової хвилі уламків, а й від прямого ракетного удару.

Висновки

Сховища, які на даний момент ми маємо не відповідають вимогам, встановленим ДБН, це може покласти під загрозу безпеку та життя людей у випадку надзвичайних ситуацій. Якщо існуючі сховища не відповідають стандартам та нормативам, може знадобитися реконструкція або модернізація. Це важливе завдання для влади, будівельних організацій та архітекторів з метою підвищення надійності та безпеки споруд.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. Основні положення [На заміну ДБН В.2.2-15-2005, ДБН В.3.2-2-2009; чинний від 2019-12-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. 43 с.
2. Василич А. В. Сховище для цивільного захисту населення [Текст] / А. В. Василич, В. П. Ковальський // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів і студентів "Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених", 12 травня 2023 р. – Черкаси : ЧПБ, 2023. – С. 10-12.
3. ДБН В.2.2-5:2023. "Захисні споруди цивільного типу". [На заміну ДБН В.2.2-5-97, "Захисні споруди цивільного захисту"]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2023. 131 с.
4. Друкований М. Ф. Зниження радіоактивності будівельних матеріалів та виробів [Електронний ресурс] / М. Ф. Друкований, В. П. Ковальський, В. П. Бурлаков // Матеріали XLIX науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 27-28 квітня 2020 р. – Електрон. текст. дані. – 2020. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2020/paper/view/8959>.
5. Бурлаков В. П. Джерела радіоактивності [Текст] / В. П. Бурлаков, В. П. Ковальський, // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів і студентів "Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених", 10-11 травня 2019 р. – Черкаси : ЧПБ, 2019. – С. 13-14.
6. Постолатій М. О. Пожежна та техногенна безпека [Текст] / М. О. Постолатій, В. П. Ковальський, // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів і студентів "Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених", 13 травня 2020 р. – Черкаси : ЧПБ, 2020. – С. 42-43.
7. Kalafat, K., L. Vakhitova, and V. Drizhd. "Technical research and development." International Science Group. – Boston : Primedia eLaunch, 616 p. (2021).
8. Kornylko, I., Gnyp, O., Lemeshev, M., Bereziuk, O., Sivak, K., Romanova, M., ... & Narytnyk, T. (2022). *Scientific foundations in research in Engineering*. International Science Group.
9. Олійник Ю. Г. Аналіз будівельних матеріалів з радіаційно-захисними властивостями [Текст] / Ю. Г. Олійник, В. П. Ковальський // Матеріали VII міжнародної науково-практичної конференції "Сучасні технології промислового комплексу – 2021". – Херсон : ХНТУ, 2021. – Вип. 7. – С. 261-262.
10. ДБН В.2.2-5-97. "Захисні споруди цивільного оборони". [На заміну ДБН В.2.2-5-97, "Захисні споруди цивільного захисту"]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2023. 131 с.

Горковлюк Ірина Ігорівна — студентка групи Б-216, факультет будівництва цивільної та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: horkovliuk.ira@gmail.com

Ковальський Віктор Павлович — канд. техн. наук, доцент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця e-mail: kovalskiy.vk.vntu.edu@gmail.com

Науковий керівник: **Ковальський Віктор Павлович** — канд. техн. наук, доцент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця e-mail: kovalskiy.vk.vntu.edu@gmail.com

Horkovliuk Iryna I. — Faculty Construction Civil and Environmental Engineering Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : horkovliuk.ira@gmail.com

Kovalskiy Viktor P. — Dr. Sc. (Eng.), Associate Professor of Construction, Urban Economy and Architecture, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia e-mail: kovalskiy.vk.vntu.edu@gmail.com

Supervisor: **Kovalskiy Viktor P.** — Dr. Sc. (Eng.), Associate Professor of Construction, Urban Economy and Architecture, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia e-mail: kovalskiy.vk.vntu.edu@gmail.com