

Holovan's House: determination methodology of measures for the storm drains sewerage of buildings and territory

Будинок Голованя: методологія визначення заходів влаштування зливової каналізації будівель та території

Synii S.V., Ph.D. in Eng., Assoc. Prof. (Lutsk National Technical University, Lutsk), Ksonshkevych L.M., Ph.D. in Eng., Assoc. Prof., Krantovska O. M., Ph.D. in Eng., Assoc. Prof. (Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture, Odesa), Sunak P.O., Ph.D. in Eng., Assoc. Prof., Uzhehov S.O., Ph.D. in Eng., Assoc. Prof. (Lutsk National Technical University, Lutsk), Orešković M., Ph.D. in Eng., Assoc. Prof. (University North, Varaždin, Croatia)

Синій С.В., к.т.н., доц. (Луцький національний технічний університет, Луцьк), Ксьоншкевич Л. М., к.т.н., доц., Крантовська О. М., к.т.н., доц. (Одеська державна академія будівництва та архітектури, Одеса), Сунак П. О., к.т.н., доц., Ужегов С.О., к.т.н., доц. (Луцький національний технічний університет, Луцьк), Орешкович М., к.т.н., доц. (Північний університет, Вараздін, Хорватія)

Under the general understanding of the "Holovan's House" complex, this article examines the buildings and structures along with the land on which they are situated. The construction of the sculptor's own two-story brick residential house, which became the main element of the complex and gave it its name, was started by the renowned contemporary Ukrainian sculptor Mykola Holovan (1943 – 2022) in the 1980 s. Today, the history of the Holovan's House complex spans over 40 years. One of the reasons for this prolonged construction is the sculptor's creative approach, as he handcrafted various sculptural elements throughout the building process, aiming to incorporate them into the structural solutions for the house's enclosing constructions. These include lintels above the entrance doors, numerous decorative elements on the exterior walls, and the roof. The artist also applied this principle when arranging the house's storm drains sewerage, using handmade sculptural elements. Overall, most of the construction work on the buildings and structures, improvement of the territory was carried out manually by the sculptor. For Mykola Holovan, this was a continuous creative process. However, this also became one of the reasons for the partial incompleteness of the Holovan's House complex, with the sculptor expressing in interviews his hope that his descendants would complete the work.

The preliminary review of the Holovan's House complex revealed that the partial incompleteness of certain construction works related to the installation of the storm drains sewerage for the buildings, structures and territory would have a negative impact on the technical condition of the residential house. Specifically, one of the reasons for the damage to the enclosing structures of the house, identified during the inspection, is the negative

influence of the existing storm drains sewerage. In this context, the article justifies the methodology for determining measures to install the storm drains sewerage for the buildings, structures and territory. This methodology is based on the belief that a methodologically sound approach to making technical decisions in construction, reconstruction and restoration will provide protection against the gradual damage and deterioration of the house's structures.

Під узагальненим поняттям комплексу "Будинок Голованя" у статті розглядаються будівлі та споруди разом з територією ділянки, на якій вони розташовані. Будівництво власного двоповерхового цегляного житлового будинку, який став основним елементом комплексу і дав йому назву, розпочато відомим сучасним українським скульптором Миколою Голованем (1943 – 2022 р.р.) у 80-х роках минулого століття. На сьогодні історія будівництва комплексу Будинок Голованя складає понад 40 років. Однією з причин такого тривалого будівництва є власний творчий підхід скульптора, який протягом усього часу будівництва виготовляв вручну різноманітні скульптурні елементи з метою їх імплементації у конструктивні рішення огорожувальних конструкцій будинку. Зокрема, це перемички над входними дверима, багато різноманітних елементів оздоблення зовнішніх стін та даху. Цей же принцип використання власноручно створених скульптурних елементів митець втілював при влаштуванні зливової каналізації будинку. Загалом, більшість будівельних робіт з будівництва будівель та споруд, благоустрою території виконувались скульптором вручну. Для Миколи Голованя це був безперервний творчий процес. Однак це також стало однією з причин часткової незавершеності будівництва комплексу Будинок Голованя, у своїх інтерв'ю скульптор висловлював сподівання, що все дороблять його нащадки.

Проведений попередній огляд комплексу Будинок Голованя показав, що часткова незавершеність окремих будівельних робіт з влаштування зливової каналізації будівель, споруд та території негативно впливатиме на технічний стан житлового будинку. Зокрема, однією з причин виявлених при попередньому огляді пошкоджень огорожувальних конструкцій житлового будинку є несприятливий вплив з боку існуючої зливової каналізації. У зв'язку з цим, у даній статті обґрунтовується методологія визначення заходів влаштування зливової каналізації будівель, споруд та території, яка спирається на переконання, що методологічно правильний підхід до прийняття технічних рішень у будівництві, реконструкції, реставрації дозволяє створити захист від поступового пошкодження та руйнування конструкцій житлового будинку.

Keywords: Holovan's House, storm drains sewerage, review, construction, reconstruction, restoration, operation, improvement of the territory, research methodology.

Ключові слова: Будинок Голованя, злизова каналізація, огляд, будівництво, реконструкція, реставрація, експлуатація, благоустрій території, методологія досліджень.

Problem Statement. Today, the complex of buildings, structures and territory, known as "Holovan's House" [1], where the famous contemporary

Ukrainian sculptor Mykola Holovan (1943–2022) [2] lived and worked, holds significant cultural-artistic, architectural, and tourist value for Lutsk and Ukraine, and is becoming increasingly recognized globally. The artist dedicated over 40 years to constructing his house [3], a continuous creative process reflected in the buildings, structures and elements of improvement of the territory of the complex, abundantly adorned with his works (Fig. 1). The main artistic object among them is the sculptor's house (Holovan's House itself), which is decorated both inside and outside with his works [4-6 et al.]. Since the complex was not fully completed during the sculptor's lifetime, the urgent task remains to complete the construction and preserve Holovan's House.



a)



b)

Fig. 1. View of the Holovan's House complex:
a) – general view of the buildings and structures, territory of the complex, May 2019 [3]; b) – fragment of the main facade of Holovan's house, during a preliminary review in September 2024

Analysis of Known Research and Publications. The construction of Holovan's House was carried out by Mykola Holovan until 2022, and after the sculptor's death, it continues to be maintained by his descendants. The originality of Holovan's House has been one of the reasons for the public's interest in both its construction and Mykola Holovan's personality. The sculptor's life and creative work, closely tied to the construction of Holovan's House, have been documented in various sources, including several videos featuring his interviews [1-6 et al.]. However, since the construction of the buildings and structures of Holovan's House was continuously ongoing, the majority of information focused primarily on the artistic and architectural aspects of these structures rather than their construction techniques. At the same time, issues related to ensuring the good technical condition of the construction elements of the Holovan's House complex,

particularly their compliance with regulatory standards, have not been sufficiently addressed. Regardless of the future decisions concerning the nature of construction work at the Holovan's House complex (whether it be construction, reconstruction or restoration), such work must be carried out at a methodologically correct and well-justified level. This approach also applies to the installation of storm drains sewerage for the buildings, structures and surrounding territory. The foundation for the methodology of such studies should be regulatory methods that are appropriate for the specific research situation [7-15 et al.].

The aim of the article is to research the methodology for determining measures to install a storm drains sewerage for the buildings, structures and territory of Holovan's House.

The main objectives are conducting a preliminary review of Holovan's House and justifying the methodology for determining measures for the installation of storm drains sewerage for the buildings, structures and territory of Holovan's House.

Presentation of the Main Material. Due to various life circumstances, certain construction works at Holovan's House were not completed during Mykola Holovan's lifetime. In addition, over the years of operation of the building and the constant creative activity of the sculptor regarding the completion of individual elements of this building, structures and improvement of the territory around the building, certain changes occurred in the enclosing structures of the building and the territory around it, which negatively affected the current state of the building's storm drains sewerage and territory of the Holovan's House complex.

In light of this, in September 2024, the sculptor's daughter, Natalia Holovan, reached out to Lutsk National Technical University (LNTU) to seek solutions to this construction problem. Research on such construction-related topics at LNTU is conducted by the Department of Construction and Civil Engineering, part of the Faculty of Architecture, Construction, and Design, including in the Scientific Research Construction Laboratory (SRCL LNTU). Additionally, for the purposes of conducting research, the SRCL LNTU regularly engages experts from other universities, research institutions and construction enterprises.

In response to Natalia Holovan's request, representatives of SRCL LNTU conducted a preliminary visual review of Holovan's House in September 2024 [7, 8]. The focus of the review was the condition of the sculptor's house, which allowed the team to visually identify the following:

- a) Certain existing damage to the structure of the house:
 - a crack on the surface of the terrace floor – formed both vertically and horizontally in a direction roughly parallel to the main facade wall of the terrace, with the horizontal length of the crack approximately matching the length of the main facade wall;

- areas of dampness on both the external and internal surfaces of the house's enclosing structures.

b) Deficiencies in the organization and arrangement of the house's existing storm drains sewerage and the construction of its elements.

In our opinion, the identified damages are related to various complex and longstanding adverse effects due to deficiencies in the organization and functioning of the existing storm drains sewerage for the buildings, structures and territory of Holovan's House. However, this established cause may be just one of several potential technical, technological, and natural causes associated with the construction and operational processes of the Holovan's House complex. For this particular case, involving the buildings and territory of Holovan's House in Lutsk, final conclusions about the causes of the existing structural damages (including the negative effects from the storm drains sewerage) and recommendations for their resolution can only be made following a scientifically and practically justified research methodology [7-15 et al.].

Conclusions and Recommendations. The reliability and longevity of the buildings, structures and territory of Holovan's House in Lutsk depend on a methodologically correct approach to both identifying and resolving structural damages and defects. At first glance, guessing the causes of such damages and defects may seem cheaper and quicker than construction work based on technical research. However, neglecting the essential steps of the research methodology by carrying out technically and technologically unjustified construction work may at best provide only temporary positive effects, which could ultimately lead to more severe structural damage, including the possibility of hazardous conditions.

Therefore, the research methodology for identifying and addressing damages (and possibly defects) in the structure of Holovan's House (considering the adverse effects of the storm drains sewerage) should include the following stages: technical inspection of the facility; monitoring the technical condition of the facility; development of project documentation for the construction (or reconstruction, or restoration) of the facility.

References

1. Budynok Holovania. https://uk.wikipedia.org/wiki/Будинок_Голованя
2. Holovan Mykola Mykytovych. https://uk.wikipedia.org/wiki/Головань_Микола_Микитович
3. *Construire pendant 40 ans une maison avec des chimères à Loutsk.* Ukraïner. 13 avril 2020. <https://www.ukraïner.net/lutsk-mykola-golovan-fr/>
4. Marchuk V. Holovan Mykola. Art Gallery. https://volart.com.ua/art/holovan_mykola/
5. Wakoluk W. *Mykola Gołowań: „Nie zazdrość! Rób wszystko sam i Bóg cię ochroni”.* Monitor Wołyński. 18 stycznia 2013. <https://monitorwozynski.com/pl/news/257-myko-goowa-nie-zazdro-rob-wszystko-sam-i-bog-ci-ochroni>
6. Henk van es. *Nicholas Golovan, Single handedly built and decorated house.* Outsider Environments Europe. Blogger. August 26, 2016. <https://outsider-environments.blogspot.com/2016/08/nicholas-golovan-single-handedly-built.html>

7. Rekomendatsiinyi lyst pro provedennia vizualnogo ohliadu kompleksu budivel ta terytorii Budynku Holovania u m. Lutsku dlia vyznachennia nedolirikv isnuuiuchykh zakhodiv vlashtuvannia zlyvovoi kanalizatsii. Lutsk, NDBL LNTU, 23.10.2024, 2-4.
8. Synii S. V., Ksonshkevych L. M., Krantovska O. M., Sunak P. O., Uzhehov S. O., Orešković M. Methodological substantiation of the adverse effects of storm drains sewerage on the technical condition of the Holovan's House. *Innovative processes in the field of road construction: a collection of abstracts of reports of the II international scientific and practical Internet conference of young scientists and students, November 6, 2024, Lutsk.* 89-91. <https://sites.google.com/lntu.edu.ua/2024/golovna-stor>
9. Sunak P. O., Synii S. V., Melnyk Yu. A., Ksonshkevych L. M., Krantovska O. M., Orešković M. Reconstruction of engineering structures and engineering networks, landscape based on laser scanning technology. *Modern technologies and methods of calculations in construction.* 2022, **18**, 147-161. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2022-8\(18\)-16](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2022-8(18)-16)
10. Shumanov I., Tabachnikov S., Nalivayko T. et al. Innovative methods of planning and reconstruction of historical heritage buildings using a 3d scanner. *Municipal Economy of Cities*, 2023, **4(178)**, 65-71. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2023-4-178-65-71>
11. Synii S. V., Melnyk Yu. A., Sunak P. O., Ksonshkevych L. M., Krantovska O. M. Design of sewerage networks using the principles of SWOT analysis. *Modern technologies and methods of calculations in construction.* 2021, **16**, 171-179. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2021-6\(16\)-22](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2021-6(16)-22)
12. Synii S. V., Krantovska O. M., Ksonshkevych L. M., Orešković M., Sunak P. O. Rationale of structures of fencing of the territory of the Lutsk Zoo, taking into account the analysis of the history of urbanization of landscape. *Modern technologies and methods of calculations in construction.* 2022, **17**, 138-145. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2022-7\(17\)-18](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2022-7(17)-18)
13. Aleinikova A., Bondarenko D., Goncharenko D. et al. *Methodological principles for informational and technological monitoring of the stable operation of the sewerage networks:* Monograph. Kharkiv, Rarities of Ukraine, 2022, 272.
14. Synii S. V., Ksonshkevych L. M., Krantovska O. M., Krantovskiy I. O., Orešković M. The role of information and communication technologies in engineering network research methodology. *Modern technologies and methods of calculations in construction.* 2024, **21**, 207-215. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2024-11\(21\)-22](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2024-11(21)-22)
15. Synii S. V., Krantovska O. M., Ksonshkevych L. M., Ksonshkevych A.S., Sunak P.O. The role of information and communication technologies in the research methodology of construction objects. *Modern technologies and methods of calculations in construction.* 2024, **21**, 198-206. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2024-11\(21\)-21](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2024-11(21)-21)

Література

1. Будинок Голованя. https://uk.wikipedia.org/wiki/Будинок_Голованя
2. Головань Микола Микитович. https://uk.wikipedia.org/wiki/Головань_Микола_Микитович
3. 40 років будувати Луцький дім з химерами. Українер. 3 травня 2019. <https://www.ukrainer.net/lutsk-mykola-golovan/>
4. Марчук В. Головань Микола. Галерея Мистецтв. https://volart.com.ua/art/holovan_mykola/
5. Ваколюк В. Микола Головань: «Не заздрі! Роби все сам і Бог тебе обереже». Монітор Волинські. 18 січня 2013. <https://monitorwolynski.com/pl/news/257-myko-a-goowa-nie-zazdro-rob-wszystko-sam-i-bog-ci-ochroni>

6. Henk van es. *Nicholas Golovan, Single handedly built and decorated house*. Outsider Environments Europe. Blogger. August 26, 2016. <https://outsider-environments.blogspot.com/2016/08/nicholas-golovan-single-handedly-built.html>

7. Рекомендаційний лист про проведення візуального огляду комплексу будівель та території Будинку Голована у м. Луцьку для визначення недоліків існуючих заходів влаштування зливової каналізації. Луцьк, НДБЛ ЛНТУ, 23.10.2024, 2-4.

8. Synii S. V., Ksonshkevych L. M., Krantovska O. M., Sunak P. O., Uzhehov S. O., Orešković M. Methodological substantiation of the adverse effects of storm drains sewerage on the technical condition of the Holovan's House. *Innovative processes in the field of road construction: a collection of abstracts of reports of the II international scientific and practical Internet conference of young scientists and students, November 6, 2024, Lutsk*. 89-91. <https://sites.google.com/lntu.edu.ua/2024/golovna-stor>

9. Сунак П. О., Синій С. В., Мельник Ю. А., Ксьоншкевич Л. М., Крантовська О. М., Орешкович М. Реконструкція інженерних споруд та мереж, ландшафту на основі технології лазерного сканування. *Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві*. 2022, **18**, 147-161. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2022-8\(18\)-16](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2022-8(18)-16)

10. Шуманов І., Табачников С., Наливайко Т. та ін. Інноваційні методи планування і реконструкції будівель історичної спадщини з використанням 3d сканера. *Комунальне господарство міст*. 2023, **4(178)**, 65-71. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2023-4-178-65-71>

11. Синій С. В., Мельник Ю. А., Сунак П. О., Ксьоншкевич Л. М., Крантовська О. М. Проектування каналізаційних мереж з використанням принципів SWOT-аналізу. *Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві*. 2021, **16**, 171-179. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2021-6\(16\)-22](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2021-6(16)-22)

12. Синій С. В., Крантовська О. М., Ксьоншкевич Л. М., Орешкович М., Сунак П. О. Обґрунтування споруд огороження території Луцького зоопарку з урахуванням аналізу історії урбанізації ландшафту. *Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві*. 2022, **17**, 138-145. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2022-7\(17\)-18](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2022-7(17)-18)

13. Aleinikova A., Bondarenko D., Goncharenko D. et al. *Methodological principles for informational and technological monitoring of the stable operation of the sewerage networks*: Monograph. Kharkiv, Rarities of Ukraine, 2022, 272.

14. Синій С.В., Ксьоншкевич Л.М., Крантовська О.М., Крантовський І.О., Орешкович М. Роль інформаційно-комунікаційних технологій у методології досліджень інженерних мереж. *Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві*. 2024, **21**, 207-215. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2024-11\(21\)-22](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2024-11(21)-22)

15. Синій С.В., Крантовська О.М., Ксьоншкевич Л.М., Ксьоншкевич А.С., Сунак П.О. Роль інформаційно-комунікаційних технологій у методології досліджень об'єктів будівництва. *Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві*. 2024, **21**, 198-206. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2024-11\(21\)-21](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2024-11(21)-21)