



WYDZIAŁ
ARCHITEKTURY

Imię i nazwisko studenta: Ewa Bombalicka
Nr albumu:
Poziom kształcenia: studia drugiego stopnia
Forma studiów: stacjonarne
Kierunek studiów: Architektura
Specjalność/profil: -

PRACA DYPLOMOWA MAGISTERSKA

Tytuł pracy w języku polskim: Architektura kryzysowa. Projektowanie awaryjnych obiektów w obliczu katastrof i kataklizmów.

Tytuł pracy w języku angielskim: Crisis architecture. Designing emergency facilities in the face of disasters

Opiekun pracy: dr hab. inż. arch. Agnieszka Gębczyńska-Janowicz

OŚWIADCZENIE dotyczące pracy dyplomowej zatytułowanej: Architektura kryzysowa. Projektowanie awaryjnych obiektów w obliczu katastrof i kataklizmów.

Imię i nazwisko studenta: Ewa Bombalicka

Data i miejsce urodzenia:

Nr albumu:

Wydział: Wydział Architektury

Kierunek: Architektura

Poziom kształcenia: studia drugiego stopnia

Forma studiów: stacjonarne

Typ pracy: praca dyplomowa magisterska

1. Oświadczenie dotyczące samodzielności pracy

Świadoma(y) odpowiedzialności karnej z tytułu naruszenia przepisów ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 2509, z późn. zm.) i konsekwencji dyscyplinarnych określonych w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1571, z późn. zm.),¹ a także odpowiedzialności cywilnoprawnej oświadczam, że przedkładana praca dyplomowa została opracowana przeze mnie samodzielnie.

Niniejsza praca dyplomowa nie była wcześniej podstawą żadnej innej urzędowej procedury związanej z nadaniem tytułu zawodowego.

Wszystkie informacje umieszczone w ww. pracy dyplomowej, uzyskane ze źródeł pisanych i elektronicznych, zostały udokumentowane w wykazie literatury odpowiednimi odnośnikami zgodnie z art. 34 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

2. Oświadczenie o stosowaniu narzędzi GenAI

wykorzystywałam/wykorzystywałem narzędzia o potencjalnie niskim stopniu ingerencji

Oświadczam, że treści wygenerowane przy pomocy GenAI poddałam / poddałem krytycznej analizie i zweryfikowałam / zweryfikowałem.

29.04.2025, Ewa Bombalicka

Data i podpis lub uwierzytelnienie w portalu uczelnianym Moja PG

**) Dokument został sporządzony w systemie teleinformatycznym, na podstawie §15 ust. 3b Rozporządzenia MNiSW z dnia 12 maja 2020 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie studiów (Dz.U. z 2020 r. poz. 853). Nie wymaga podpisu ani stempla.*

¹ Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce:

Art. 312. ust. 3. W przypadku podejrzenia popełnienia przez studenta czynu, o którym mowa w art. 287 ust. 2 pkt 1–5, rektor niezwłocznie poleca przeprowadzenie postępowania wyjaśniającego.

Art. 312. ust. 4. Jeżeli w wyniku postępowania wyjaśniającego zebrany materiał potwierdza popełnienie czynu, o którym mowa w ust. 5, rektor wstrzymuje postępowanie o nadanie tytułu zawodowego do czasu wydania orzeczenia przez komisję dyscyplinarną oraz składa zawiadomienie o podejrzeniu popełnienia przestępstwa.

Spis treści

Streszczenie	3
Abstract.....	4
1. Wstęp i cel pracy	5
2. Stan badawczy	7
2.1. Szpitale tymczasowe po pandemii COVID-19.....	7
2.2. Schrony w współczesnej literaturze.....	8
2.3. Wnioski	9
3. Szpitale tymczasowe i awaryjne punkty medyczne w czasie katastrof	10
3.1. Podstawowe definicje	10
3.2. Pandemie XX i XXI wieku	11
3.3. Odpowiedź architektury na pandemię COVID-19	12
3.4. Przykłady szpitali tymczasowych.....	12
4. Schrony.....	13
4.1. Schrony, ukrycia, a miejsca doraźnego schronienia.	13
4.2. Dostępność schronów i ukryć w Polsce	16
4.3. Obecny stan schronów i ukryć w Polsce – kontrola NIK	19
4.4. Stan prawny budowli ochronnych.....	21
4.5. Ukrycia jako obiekty niezależne czy wielofunkcyjne?	23
4.6. Podstawowe wymagania techniczne	23
5. Wytyczne do projektowania	24
6. Analizy terenu projektowego:	25
6.1. Ukształtowanie terenu:	25
6.2. Okolica:	25
6.3. Komunikacja:	27
6.3.1. Komunikacja zbiorowa.....	28
6.3.2. Transport samochodowy	30
6.4. Dostępność budowli ochronnych.....	31
7. Idea projektowa	32
8. Opis obiektu.....	32
9. Usytuowanie obiektu i zagospodarowanie terenu	32

10.	Forma architektoniczna obiektu i układ funkcjonalny	33
10.1.	Układ przestrzenny	33
10.2.	Podstawowe parametry obiektu	34
11.	Elementy wykończenia budynku	34
11.1.	Wykończenie przegród zewnętrznych	34
11.2.	Stolarka zewnętrzna	35
11.3.	Osłony kuloodporne.....	35
12.	Elementy konstrukcyjne budynku	36
12.1.	Fundamenty.....	36
12.2.	Ściany zewnętrzne.....	36
12.3.	Stropodachy.....	36
12.4.	Stropy.....	36
13.	Instalacje.....	36
13.1.	Źródła energii.....	37
13.2.	Wentylacja	37
13.3.	Detektor skażeń	37
13.4.	Własne ujęcie wody	37
13.5.	Zbiornik z tlenem	38
14.	Ochrona przeciwpożarowa	38
15.	Dostosowanie dla osób z niepełnosprawnością.....	38
16.	Podsumowanie	39
17.	Bibliografia	40
	Wykaz literatury:.....	40
17.1.	Akty prawne:	42
17.2.	Pozycje internetowe:.....	42
18.	Spis tabel	43
19.	Spis ilustracji.....	43

STRESZCZENIE

Praca skupia się na dwóch obszarach architektury awaryjnej: awaryjnych punktach medycznych oraz budowlach ochronnych.

W części dotyczącej kryzysów wymagających interwencji medycznych zostaje poddana analizie odpowiedź architektury na potrzeby zdrowotne w czasie katastrof sanitarnych, szczególnie w kontekście wniosków po pandemii COVID-19. Przedstawione zostają również przykłady zrealizowanych szpitali tymczasowych oraz podstawowe definicje i parametry techniczne takich obiektów.

Drugą część pracy poświęcono budowlom ochronnym, ukazując ich różnorodne aspekty. Zdefiniowano najważniejsze pojęcia, konieczne do zrozumienia specyfiki takich obiektów. Omówiono dostępność i stan techniczny schronów w Polsce, zwracając uwagę na ich zapotrzebowanie, funkcjonalność i parametry techniczne. Praca porusza kwestie związane z rolą nowoczesnych schronów jako obiektów wielofunkcyjnych jako odpowiedź na współczesne wymagania bezpieczeństwa.

Praca kończy się wnioskami, które podsumowują analizę obu tematów, zaznaczając istotę odpowiedniego przygotowania i adaptacji infrastruktury na potrzeby zdrowotne i bezpieczeństwo publiczne w obliczu katastrof i kryzysów. Na jej podstawie wyznaczono wytyczne do projektu obiektu adaptacyjnego.

Słowa kluczowe: architektura kryzysowa, szpitale tymczasowe, schrony, ukrycia doraźne, obiekty adaptacyjne

ABSTRACT

This thesis explores two key domains within the field of emergency architecture: emergency medical facilities and protective structures.

The first section examines architectural responses to healthcare demands during sanitary crises, with a particular emphasis on insights gained from the COVID-19 pandemic. It analyzes how architecture can address urgent medical needs in disaster scenarios, and presents case studies of implemented temporary hospitals alongside definitions and core technical parameters of such structures.

The second part focuses on protective constructions, investigating their typology, functions, and contextual relevance. Fundamental concepts necessary to comprehend the specific nature of these facilities are introduced. The study evaluates the availability, condition, and technical specifications of shelters in Poland, emphasizing their current demand and functional adequacy. Particular attention is given to the evolving role of contemporary shelters as multifunctional structures designed to meet modern safety and resilience standards.

The thesis concludes with a synthesis of findings from both thematic areas, underlining the strategic importance of preparedness and infrastructural adaptability in the domains of public health and civil protection. Based on this comprehensive analysis, design guidelines are proposed for the development of an adaptive architectural facility.

Keywords: emergency architecture, temporary hospitals, protective shelters, h, adaptive structures

1. WSTĘP I CEL PRACY

W obliczu coraz częstszych kryzysów i zagrożeń projektowanie obiektów architektury awaryjnej staje się kluczowym aspektem zapewnienia bezpieczeństwa oraz ochrony społeczności. Pandemia SARS-CoV-2 i konflikt zbrojny w Ukrainie uświadomiły potrzebę szybkiego i elastycznego reagowania na nagłe sytuacje zagrożenia. Za obiekty lub architektoniczne rozwiązania awaryjne, potrzebne w czasie kryzysu, możemy uznać np. obiekty ochronne, czyli ukrycia i schrony lub szpitale tymczasowe¹.

Schron, według wytycznych Szefa Obrony Cywilnej Kraju w raporcie Najwyższej Izby Kontroli z 2024 roku jest definiowany jako „budowla ochronna o obudowie konstrukcyjnie zamkniętej, hermetycznej, zapewniającej ochronę osób, urządzeń, zapasów materiałowych lub innych dóbr materialnych przed założonymi czynnikami rażenia oddziałującymi ze wszystkich stron”². Obecnie w Polsce dostępność schronów stanowi zaledwie 3,78% dla całej populacji, a w samym województwie Pomorskim zaledwie 3,06%³. Ponadto ponad 80% Polaków nie wie, gdzie znajdują się schrony w ich okolicy⁴.

Zapewnienie ludziom dostępu do schronów jest kluczowym elementem bezpieczeństwa publicznego oraz przygotowania społeczeństwa na sytuacje kryzysowe, a świadomość lokalizacji tych obiektów jest kluczowa dla szybkiej reakcji i skutecznego wykorzystania tych miejsc w przypadku nagłej potrzeby.

Według ustawy z dnia 5 grudnia 2024 r. o ochronie ludności i obronie cywilnej (Dz.U. 2024 poz. 1907), która weszła w życie 1 stycznia 2025 roku oraz projektu „Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie warunków technicznych i warunków technicznych użytkowania budowli ochronnych” będącego obecnie w procesie legislacji (na dzień 14.04.2025), współcześnie budowane schrony mają być z założenia obiektami wielofunkcyjnymi, służącymi innym celom w czasie pokoju, a w przypadku zagrożenia podlegające szybkiej transformacji. Ten nowoczesny model ma na celu uniknięcie nieefektywnego wykorzystania schronów w okresach braku zagrożenia, co często prowadziło do ich zaniedbania i pogorszenia stanu technicznego. Praktyka wykorzystania budowli ochronnych w roli wielofunkcyjnych została już z powodzeniem przetestowana w krajach, które wcześniej wdrożyły ten model⁵.

Innym omawianym w niniejszej pracy rodzajem obiektów awaryjnych są awaryjne punkty medyczne. Po pandemii SARS-CoV-2 w literaturze często przedstawia się je jako najlepsze rozwiązanie na zwiększenie możliwości systemu ochrony zdrowia w przypadku nagłego wzrostu

¹ Blimark M., Örtengren P., Lönnroth H., Mattsson P., Boffard K. D., Robinson Y.: Swedish emergency hospital surgical surge capacity to mass casualty incidents. *Scandinavian Journal of Trauma Resuscitation and Emergency Medicine*, 28(1), 2020, DOI: 10.1186/s13049-020-0701-8.

² Najwyższa Izba Kontroli: *Zapewnienie obywatelom miejsc schronienia w budowlach ochronnych na wypadek wystąpienia zagrożenia*; 2024, <https://www.nik.gov.pl/kontrole/P/23/061/> (Data dostępu: 21.03.2024), s.4.

³ Tamże, s.52-53.

⁴ Tamże, s.79.

⁵ Szczesniak Z., Kwiatkowski P., Szafranski M.: *Najnowsze projekty rozwiązań prawnych w zakresie budownictwa schronowego*, wyd. Wojskowej Akademii Technicznej, Warszawa 2017.

zapotrzebowania na miejsca w szpitalach⁶. Jednymi z obiektów pozwalających na łatwe przekształcenie w szpital tymczasowe były duże obiekty sportowe, posiadające już dobrą wentylację, pomieszczenia higieniczno-sanitarne, dużą kubaturę pozwalającą na elastyczny układ rozplanowania oraz zapewnione dobre zaplecze komunikacyjne⁷.

Wdrażanie nowoczesnych rozwiązań architektonicznych, takich jak budynki przystosowane do elastycznego przekształcenia w szpital tymczasowe, czy rozwój infrastruktury budowli ochronnych są kluczowe dla skutecznej ochrony ludności w sytuacjach kryzysowych. Praca ta została opracowana z przekonania, że struktury zaplanowane w czasie pokoju umożliwiają szybszą i skuteczniejszą reakcję na nagłe zagrożenia. Konflikty, katastrofy i kryzysy nie powinny być postrzegane jako coś niespotykanego, ciężkiego do przewidzenia – wręcz przeciwnie, często da się na nie przygotować i znaleźć przyszłościowe rozwiązania, umożliwiające skuteczną, ekonomiczną odpowiedź⁸. Wśród zadań zarządzania kryzysowego, które jest kluczowe dla zapewnienia bezpieczeństwa, wymienia się dążenie do jak największego ograniczenia negatywnych konsekwencji wynikających z wystąpienia sytuacji kryzysowej⁹, co można zapewnić np. przez zapewnienie miejsca w budowlach ochronnych dla ludności.

Negatywne efekty zagrożeń, takich jak katastrofy naturalne czy konflikty zbrojne mogą być szczególnie dotkliwe w skutkach na terenach zurbanizowanych, o dużym zaludnieniu, czyli w ośrodkach miejskich¹⁰. Analiza oparta na danych z aplikacji „Schrony” na oficjalnym serwisie GIS Państwowej Straży Pożarnej pokazuje, że w dzielnicy Gdańska Ujeścisko-Łostowice nie znajduje się żaden schron, ani ukrycie¹¹. Gęstość zaludnienia tej dzielnicy 31 grudnia 2023 roku mieściła się w przedziale 2001-4000 osób na m², a liczba mieszkańców wynosiła 29 849, co czyniło ją drugą najludniejszą dzielnicą Gdańska, a piętnastą najgęściej zaludnioną¹². Zważywszy na te czynniki, brak dostępu do schronów stwarza zagrożenie dla mieszkańców.

Celem pracy jest projekt kompleksu sportowego z infrastrukturą towarzyszącą, który w krótkim czasie może przekształcić się, w zależności od występujących potrzeb awaryjnych, w awaryjny punkt medyczny lub ukrycie doraźne dla okolicznej ludności, odpowiadając na nagłe zagrożenie katastroficzne, sanitarne lub militarne.

⁶ Butkiewicz S., Zaczyński A., Hampel M., Pańkowski I., Gałązkowski R., Rzońca P.: Analysis of Risk Factors for In-Hospital Death Due to COVID-19 in Patients Hospitalised at the Temporary Hospital Located at the National Stadium in Warsaw: A Retrospective Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 19(7), 2022. DOI: 10.3390/ijerph19073932.

⁷ Gębczyńska-Janowicz A., Janowicz R.: Awaryjne przekształcenia architektury szpitali w warunkach pandemii SARS-CoV-2. *Ciepłownictwo, Ogrzewnictwo, Wentylacja*. 54(3), 2023, s. 5-9. DOI: 10.15199/9.2023.3.1.

⁸ Argenti M., Percoco M.: Facing Emergencies: Design Strategies. *3rd International Balkans Conference on Challenges of Civil Engineering – 19-21 May 2016*, Epoka University Press, Tirana 2016, s. 610-619. ISBN: 9789928135186.

⁹ Piwowarski J., Piwowarska B., Piwowarski J. A.: Zarządzanie kryzysowe w Polsce. *Kultura Bezpieczeństwa*, 36 (2019), s. 79. DOI: 10.5604/01.3001.0014.1293.

¹⁰ Szcześniak Z., Kwiatkowski P., Szafranski M.: *Najnowsze projekty rozwiązań prawnych w zakresie budownictwa schronowego*, wyd. Wojskowej Akademii Technicznej, Warszawa 2017.

¹¹ Oficjalny serwis GIS Państwowej Straży Pożarnej: Aplikacja „Schrony”, <https://strazpozarna.maps.arcgis.com/apps/instant/nearby/index.html?appid=ec00a2b879424296b6dcc400393c6c1e> (Data dostępu: 21.03.2024).

¹² Biuletyn Informacji Publicznej, Gmina Miasta Gdańska, Urząd Miejski w Gdańsku: *Podział administracyjny Gdańska*, <https://bip.gdansk.pl/urząd-miejski/Podział-administracyjny-Gdansk,a,647> (Data dostępu: 21.03.2024).

2. STAN BADAWCZY

Rozdział opisuje stan literatury na temat dwóch typów rozwiązań architektury awaryjnej: szpitali tymczasowych oraz budowli ochronnych, w szczególności schronów.

Obecnie w obszarze projektowania obiektów architektury awaryjnej obserwuje się wzrost świadomości konieczności opracowania wcześniej zaplanowanych systemów i rozwiązań na wypadek kryzysów i katastrof. W obliczu coraz częstszych zdarzeń takich jak powodzie, huragany, pożary, pandemie, czy zagrożeń w postaci wojen oraz terroryzmu, konieczność opracowania efektywnych rozwiązań architektonicznych staje się kluczowym elementem zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony dla społeczności¹³. Świadomość rosnącego ryzyka i potrzeba gotowości na przyszłe kryzysowe wydarzenia, stała się ważnym tematem dyskusji, wymagającej dalszych badań oraz planowania, mimo podejmowanych wcześniej prób optymalizacji¹⁴.

2.1. Szpitale tymczasowe po pandemii COVID-19

Pandemia SARS-CoV-2 ujawniła braki w przygotowaniu awaryjnych systemów ochrony zdrowia w obliczu nagłego wzrostu zapotrzebowania na leczenie i hospitalizację¹⁵. Ze względu na konieczność szybkiego zapewnienia miejsc dla chorych, a w efekcie eksperymentalny charakter większości zastosowanych wówczas rozwiązań, wiele okazało się niezwykle kosztownych lub nie spełniło w pełni oczekiwań¹⁶. Pandemia wywołała potrzebę projektowania obiektów zdrowotnych oraz rozwiązań adaptacyjnych, które są bardziej elastyczne i mogą szybko przystosować się do zmieniających się wymagań sanitarnych. Najczęściej stosowanym rozwiązaniem było zastosowanie szpitali tymczasowych, lokalizowanych w istniejących obiektach o dużej, otwartej przestrzeni, np. hal sportowych i widowiskowych, dobrze skomunikowanych i posiadających już zaplecze instalacyjne i sanitarne¹⁷. Drugim podejściem, które coraz częściej poruszane jest w środowisku naukowym po pandemii SARS-CoV-2, jest opracowanie oraz upowszechnienie medycznej architektury modułowej na czas kryzysów¹⁸.

Znaleźć można mnogie artykuły odpowiadające na zdarzenia z 2020 roku, opisujące braki w przygotowaniu do sytuacji zagrożenia epidemiologicznego. Autorzy artykułu „Public Health and

¹³ Bitterman N., Zimmer Y.: Portable Health Care Facilities in Disaster and Rescue Zones: Characteristics and Future Suggestions. *Prehospital and Disaster Medicine*, 33(4), 2018, s. 411-417. DOI: 10.1017/S1049023X18000560.

¹⁴ Wei Y., Jin L., Xu M., Pan S., Xu Y., Zhang Y.: Instructions for planning emergency shelters and open spaces in China: Lessons from global experiences and expertise. *Int J Disaster Risk Reduct.* 2020 Dec;51:101813. DOI: 10.1016/j.ijdrr.2020.101813.

¹⁵ Gębczyńska-Janowicz A., Janowicz R.: Awaryjne przekształcenia architektury szpitali w warunkach pandemii SARS-CoV-2. *Ciepłownictwo, Ogrzewnictwo, Wentylacja*. 54(3), 2023, s. 5-9. DOI: 10.15199/9.2023.3.1.

¹⁶ Tamże.

¹⁷ Candel, F. J., Canora, J., Zapatero, A., Barba, R., González Del Castillo, J., García-Casasola, G., Gil-Prieto, R., Barreiro, P., Fragiel, M., Prados, F., Busca, P., Vázquez-Castro, J., & Marco, J.: Temporary hospitals in times of the COVID pandemic. An example and a practical view. *Sociedad Española de Quimioterapia*, 35(4), 2021, s. 280–288. DOI: 10.37201/req/041.2021.

¹⁸ Gerlic K., Gliwa R.: Architektura modułowa w walce z epidemią – doświadczenia roku 2020. *Builder* 4(285), 2021, s.72-74. DOI: 10.5604/01.3001.0014.7955.

Disasters: An Emerging Translational and Implementation Science, Not “Lessons Learned”” krytykują to podejście, często spotykane w tematyce rozwiązań medycyny kryzysowej. Można przetłumaczyć je na „nauka pływająca z...”. Zamiast tego zwracają uwagę na konieczność rozwijania rozwiązań ratunkowych bezustannie, zamiast czekać na kolejne zdarzenia i wówczas wyciągnąć z nich wnioski.¹⁹

Wśród uwzględnianych aspektów dotyczące zdrowia i medycyny w sytuacjach kryzysowych znaleźć można szeroki zakres zagadnień, począwszy od sposobów natychmiastowej reakcji medycznej, poprzez długoterminowe wsparcie zdrowotne, nadzór epidemiologiczny, aż po wpływ katastrof na zdrowie publiczne. Uwzględniano również aspekty logistyczne, takie jak transport, komunikacja, zaopatrzenie w wodę i żywność, schronienie, zarządzanie darowiznami, a także planowanie awaryjne szpitali i zarządzanie ofiarami masowymi. W niektórych programach omawiane były również kwestie zdrowia psychicznego, epidemiologii, uchodźców, czy analiza podatności na zagrożenia.²⁰

2.2. Schrony w współczesnej literaturze

Aktualnie, w świetle wydarzeń na Ukrainie oraz sytuacji geopolitycznej na świecie, zaczyna powracać temat budowli ochronnych – po zakończeniu czasów zimnej wojny wręcz zapomnianych wśród środowiska naukowego²¹ lub poruszanych w formie rozważań ich adaptacji do pełnienia innych funkcji²². Stan oraz liczba schronów i ukryć w Polsce jest wysoce niewystarczająca. Dodatkowo z roku na rok sytuacja ta się pogarsza. W roku 2010 obiekty ochronne mogły zapewnić schronienie 4,37% ludności, a w roku 2017 już tylko dla 2,84% ludności²³. W związku coraz większą świadomością potencjalnego zagrożenia, pojawiło się zainteresowanie stanem technicznym, ilością i zapotrzebowaniem na miejsca ochronne dla obywateli w sytuacji zagrożeń militarnych²⁴ jak również prywatnymi schronami przydomowymi²⁵. Temat budowli ochronnych powraca nie tylko w Polsce.

Wzrost zainteresowania badaniem ilości schronów, czy nowej strategii zarządzania nimi i rozwoju przejawia się również w innych krajach europejskich, m. in. w publicystyce szwedzkiej

¹⁹ Koenig K. L., Schultz C. H., Runnerstrom M. G., Ogunseitun O. A.: Public Health and Disasters: An Emerging Translational and Implementation Science, Not “Lessons Learned”. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness* 11(5), 2017, s. 610–611. DOI: <https://doi.org/10.1017/dmp.2017.11>.

²⁰ Poncelet J. L., Delooz H.: International Perspectives on Disaster Management. W: Koenig K. L., Schultz C. H. (red.): *Disaster Medicine: Comprehensive Principles and Practices*, Cambridge University Press, Cambridge 2009, s. 52, ISBN:1139483269, 9781139483261

²¹ Michailiuk B., Denysiuk I., Szulc W.: Zapewnienie przetrwania ludności cywilnej w warunkach zewnętrznego zagrożenia państwa i w czasie wojny – wybrane problemy. *Wiedza obronna* 277(4), Warszawa 2021, DOI: <https://doi.org/10.34752/2021-f277>.

²² Chylińska D., Kosmala G.: Turystyka miejska schodzi pod ziemię. Rola piwnic i podziemi w turystyce – zarys zagadnienia. *Turystyka Kulturowa*, 6/2018, s. 25–43. ISSN: 1689-4642.

²³ Adamkiewicz J.: Potencjał obrony cywilnej w systemie obronnym polski. *Systemy Logistyczne Wojsk* 53/2020, 2020.

²⁴ Szcześniak Z., Łalka J.: *Ukrycia doraźne dla zadań ochrony ludności i obrony cywilnej*, Wojskowa Akademia Techniczna, Warszawa; Adamkiewicz J.: Potencjał obrony cywilnej w systemie obronnym polski. *Systemy Logistyczne Wojsk* 53/2020, 2020.

²⁵ Szcześniak Z., Kwiatkowski P., Szafranski M.: *Najnowsze projekty rozwiązań prawnych w zakresie budownictwa schronowego*, wyd. Wojskowej Akademii Technicznej, Warszawa 2017.

z ostatnich kilku lat²⁶, mimo posiadania na terenie kraju liczby miejsc w schronach pozwalającej na ukrycie około 80% populacji²⁷. Temat architektury awaryjnej pojawia się również we współczesnej publicystyce norweskiej poruszając np. temat centr azylowych i schronów, a także ich wielofunkcyjności w strukturach miejskich²⁸. W Polsce, w ostatnich latach, dostrzeżony został problem niezdefiniowania kwestii budowli ochronnych w kontekście rozwiązań prawnych, co poskutkowało złożeniem projektu ustawy regulującej m.in. kwestie budowy nowych obiektów i zarządzania schronami w czasie pokoju²⁹. Warto nadmienić, że budowle ochronne mogą pełnić nie tylko funkcję osłony dla ludzi, ale także stanowić miejsce zabezpieczenia ruchomych dóbr kultury, cennej dokumentacji, specjalistycznego sprzętu czy zapasów żywności i leków, chroniąc je przed potencjalnym zniszczeniem³⁰.

W związku z szeroko prowadzonymi dyskusjami społecznymi na temat braku wystarczającej ilości budowli ochronnych w Polsce w 2023 roku przeprowadzono Raport dotyczący budowli ochronnych, którego ogólny wydźwięk został przedstawiony jako wynik pozytywny, podkreślając, że zapewnionych na terenie kraju jest liczba miejsc doraźnego schronienia pozwalająca schronić się 130% populacji Polski³¹. Miejsca doraźnego schronienia scharakteryzowane zostały jako chroniące przed ekstremalnymi warunkami pogodowymi. Nie należą one do budowli ochronnych, scharakteryzowanych jako schrony i ukrycia, których dane zostały praktycznie pominięte w opracowaniu. Raport Kontroli NIK z 2024 roku odpowiedział w sposób krytyczny na sposób opracowania i przedstawienia tam danych³².

2.3. Wnioski

Analiza literatury przedmiotu wskazuje na wzrost świadomości zagrożeń o różnym charakterze – katastrof naturalnym, medycznych czy działań militarnych oraz potrzeby systemowego podejścia

²⁶ Andersson A.: The reaction to the war which came: an examination of a cold war shelter from the 1960s and the Swedish response to the war in Ukraine. *Journal of Conflict Archaeology*, 2023, s.1-23 DOI: 10.1080/15740773.2023.2242431; Bennesved P.: Shelter news: affordance, place and proximity in news media representations of civil defence artefacts, *Critical Military Studies*, 10(1), 2024, s.1-18. DOI: 10.1080/23337486.2023.2188004.

²⁷ Michailiuk B., Denysiuk I., Szulc W.: Zapewnienie przetrwania ludności cywilnej w warunkach zewnętrznego zagrożenia państwa i w czasie wojny – wybrane problemy. Wiedza obronna (Vol. 277 No. 4), Warszawa 2021, DOI: <https://doi.org/10.34752/2021-f277>.

²⁸ Breivik-Khan H., Hemmersam P.: The Mountain Hall and the Smart Club: The Architecture of Emergency Reception in Norwegian Cities: The Oslo School of Architecture and Design. *Wellbeing, Space and Society*, 6 (2024) 100189, Norway 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wss.2024.100189>.

²⁹ Szcześniak Z., Kwiatkowski P., Szafrński M.: *Najnowsze projekty rozwiązań prawnych w zakresie budownictwa schronowego*, wyd. Wojskowej Akademii Technicznej, Warszawa 2017.

³⁰ Michailiuk B.: Możliwości wykorzystania budowli ochronnych w kontekście ochrony ruchomych dóbr kultury. *Zeszyty Naukowe Akademii Sztuki Wojennej*, 167(5), 2023, s. 59–77. DOI: 10.5604/01.3001.0054.2995.

³¹ Raport dotyczący budowli ochronnych, Komenda Główna Straży Pożarnej 2023. Źródło: gov.pl: *Inwentaryzacja budynków i obiektów budowlanych – konferencja prasowa z udziałem wiceministra Macieja Wąsika oraz gen. brygadiera Andrzeja Bartkowiaka komendanta głównego PSP*, <https://www.gov.pl/web/kgpsp/konferencja-prasowa-dotyczaca-inwentaryzacji-budynkow-i-objektow-budowlanych-przeprowadzonej-przez-funkcjonariuszy-panstwowej-strazy-pozarnej> (Data dostępu: 14.06.2024).

³² Raport Najwyższej Izby Kontroli: Zapewnienie obywatelom miejsc schronienia w budowlach ochronnych na wypadek wystąpienia zagrożenia; 2024, <https://www.nik.gov.pl/kontrola/P/23/061/> (Data dostępu: 21.03.2024).

do architektury awaryjnej. Zarówno w kontekście szpitali tymczasowych, jak i budowli ochronnych, dostrzegalny jest wzrost zainteresowania tematyką związaną z projektowaniem obiektów przygotowanych na sytuacje kryzysowe.

Pandemia SARS-CoV-2 uwypukliła braki w infrastrukturze ochrony zdrowia i przyczyniła się do popularyzacji koncepcji szpitali tymczasowych oraz adaptacyjnych rozwiązań medycznych. Powstały nowe opracowania służące udokumentowaniu rozwiązań poprzednich kryzysowych sytuacji, m.in. funkcjonowania szpitali tymczasowych w czasie pandemii SARS-CoV-2.

Publikacje z ostatnich lat wskazują również na brak wystarczającej liczby budowli ochronnych w Polsce oraz niejasności prawne związane z ich budową i zarządzaniem stanowią istotne wyzwania, na które należy znaleźć skuteczne rozwiązania. W ostatnich latach obserwuje się ich powrót do dyskursu publicznego i naukowego, szczególnie w obliczu wzrastającego zagrożenia militarnego w Europie. W Polsce obecnie podejmowane są próby inwentaryzacji oraz redefinicji roli schronów, także w kontekście zmieniających się uwarunkowań prawnych.

3. SZPITALA TYMCZASOWE I AWARYJNE PUNKTY MEDYCZNE W CZASIE KATASTROF

Rozdział przedstawia zagadnienia związane z potrzebą szybkiego reagowania na katastrofy epidemiologiczne oraz kryzysy sanitarne za pomocą rozwiązań architektonicznych. Definiuje podstawowe terminy, a także przedstawia pandemie, które wystąpiły w XX i XXI wieku. Następnie podaje przykłady reakcji na pandemię COVID-19 w zakresie architektury kryzysowej. Wymienione przykłady szpitali tymczasowych ilustrują wyzwania związane z adaptacją istniejących obiektów na potrzeby medyczne. Rozdział analizuje sposoby, w jaki architektura i projektowanie funkcjonalne mogą być wykorzystane do przystosowania istniejących budynków do potrzeb szpitala tymczasowego.

3.1. Podstawowe definicje

W ustawie z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz.U. 2002 nr 62 poz. 558), katastrofa naturalna zdefiniowana jest w następujący sposób: „zdarzenie związane z działaniem sił natury, w szczególności wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, osuwiska ziemi, pożary, susze, powódzie, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi albo też działanie innego żywiołu”³³. W związku z tym masowe występowanie chorób zakaźnych jest uznawane w Polsce za przykład katastrofy naturalnej.

W kontekście omawianego tematu, należało zdefiniować słowa epidemia oraz pandemia. W tym celu posłużono się Dictionary of Public Health, w którym epidemię scharakteryzowano jako „wystąpienie w społeczności lub określonej populacji zgonów lub przypadków danej choroby w liczbie większej niż zwykle można oczekiwać w danym okresie”. Pandemię definiuje się w tym samym

³³ Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej. Dz.U. 2002 nr 62 poz. 558.

słowniku jako epidemię, podczas której występowanie zaraźliwej choroby następuje na całym świecie lub na bardzo dużym obszarze, przekraczając przy tym granice państw.³⁴

3.2. Pandemie XX i XXI wieku

W ciągu ostatnich dwóch wieków ludzkość zmagala się z kilkoma znaczącymi epidemiemi oraz pandemiemi, które miały duży wpływ na społeczeństwo i zdrowie publiczne. Jedną z najbardziej śmiertelnych pandemii była grypa nazwana potocznie hiszpanką (1918-1919). Spowodowana wirusem grypy A typu H1N1, wywołała około 50 milionów zgonów na całym świecie. W kolejnych dziesięcioleciach pojawiły się następne pandemie, takie jak Azjatycka grypa (1957-1958), wywołana wirusem grypy A typu H2N2, oraz grypa z Hongkongu (1968), spowodowana wirusem grypy A typu H3N2. Obie wywołały liczbę zgonów przekraczającą milion. Od lat 80. XX wieku ludzkość boryka się z pandemią AIDS. Chociaż nie jest to typowa pandemia grypy, to jednak wywołała globalny kryzys zdrowia publicznego, powodując około 36 milionów zgonów na całym świecie.³⁵

W nowym tysiącleciu pojawiły się kolejne kryzysy sanitarne, w tym Ciężki ostry zespół oddechowy (2002-2003), spowodowany wirusem SARS-CoV-1, oraz Świńska grypa (2009-2010), wywołana wirusem grypy A typu H1N1. Oba te wirusy niosły za sobą konsekwencje dla zdrowia publicznego, chociaż z różnym stopniem śmiertelności. W 2014-2016 roku świat zmierzył się z epidemią gorączki krwotocznej Ebola, która dotknęła głównie Afrykę, powodując około 11 000 zgonów. Od 2019 roku, świat stanął w obliczu pandemii COVID-19, spowodowanej przez wirusa SARS-CoV-2. Pandemia ta, która rozpoczęła się w grudniu 2019 roku, spowodowała miliony zgonów i doprowadziła do globalnych zmian społeczno-ekonomicznych. Zdarzenia te podsumowano w Tabeli 1.³⁶

Pandemia	Czas występowania	Patogen	Liczba ofiar śmiertelnych
Spanish Flu	1918-1919	Wirus grypy A (H1N1)	50 milionów
Asian Flu	1957-1958	Wirus grypy A (H2N2)	>1 milionów
Hong Kong Flu	1968	Wirus grypy A (H3N2)	1-4 milionów
AIDS	1981-obecnie	HIV	36 milionów
Ciężki ostry zespół oddechowy	2002-2003	SARS-CoV-1	774
Świńska grypa	2009-2010	Wirus grypy A (H1N1)	148000-249000
Gorączka krwotoczna Ebola	2014-2016	Wirus Ebola	11000
COVID-19	2019- 2021	SARS-CoV-2	>4 milionów

Tabela 1: Pandemie XX i XXI wieku – opracowanie własne na podstawie artykułu *Pandemics Throughout the History*.³⁷

³⁴ Porta M., Last J. M.: *A Dictionary of Public Health*. Oxford University Press, Wielka Brytania 2018. ISBN: 0-19-184438-1.

³⁵ Sampath S., Khedr A., Qamar S., Tekin A., Singh R., Green R., Kashyap R.: *Pandemics Throughout the History*. *Cureus*, 13(9): e18136. 2021. DOI: 10.7759/cureus.18136.

³⁶ Tamże.

³⁷ Tamże, s.4.

3.3. Odpowiedź architektury na pandemię COVID-19

Przed pandemią SARS-CoV-2, dostępne były raporty oraz studia przypadków opisujące doświadczenia związane z szpitalami tymczasowymi, jednak informacje na temat projektowania funkcjonalnego takich obiektów były rzadkie, na co zwrócili uwagę autorzy artykułu z 2018 roku³⁸. Warto zauważyć, że było to na dwa lata przed wybuchem pandemii SARS-CoV-2, kiedy temat ten stał się ważnym przedmiotem dyskusji naukowej, również ze względu na potrzebę efektywniejszej adaptacji obiektów istniejących do zmieniającego się zapotrzebowania kryzysowego³⁹.

Pandemia wywołała potrzebę przekształcenia organizacji systemu zdrowia oraz zarządzania kryzysowego w Polsce, która podobnie jak większość świata, nie była przygotowana na kryzys sanitarny o takiej skali, co poskutkowało wysokimi kosztami poniesionymi w celu nagłych przekształceń⁴⁰. W efekcie w sposób widoczny przyczyniła się do dynamicznych zmian w funkcjonowaniu organizacji ochrony ludności, stając się impulsem do wdrażania nowych rozwiązań. Dostrzeżono, że zdolność do adaptacji i umiejętność improwizacji są niezbędnymi elementami skutecznego zarządzania w sytuacjach kryzysowych⁴¹.

3.4. Przykłady szpitali tymczasowych

Przykładem przekształcenia istniejącego budynku na obiekt hybrydowy w czasie pandemii COVID-19 był projekt adaptacji budynku wystawienniczo-targowego AmberExpo w Gdańsku na szpital tymczasowy. Funkcjonował pierwotnie przez cztery miesiące i obsłużył w tym czasie 808 pacjentów, z czego 90 na oddziale intensywnej terapii. Podczas projektowania przestrzeni szpitala tymczasowego konieczna była odpowiednia organizacja oraz podział przestrzeni na strefy, w celu zagwarantowania bezpieczeństwa zarówno pacjentów, jak i personelu medycznego. Zaprojektowano osobne przejścia dla pacjentów, personelu medycznego, materiałów czystych oraz odpadów brudnych. Trzy główne strefy obejmowały: przestrzeń opieki nad pacjentami (Rys. 1), pomieszczenia dla personelu medycznego oraz zaplecze magazynowo-techniczne. Zdecydowaną wadą tego obiektu przy jego adaptacji w szpital tymczasowy był brak naturalnego światła.⁴²

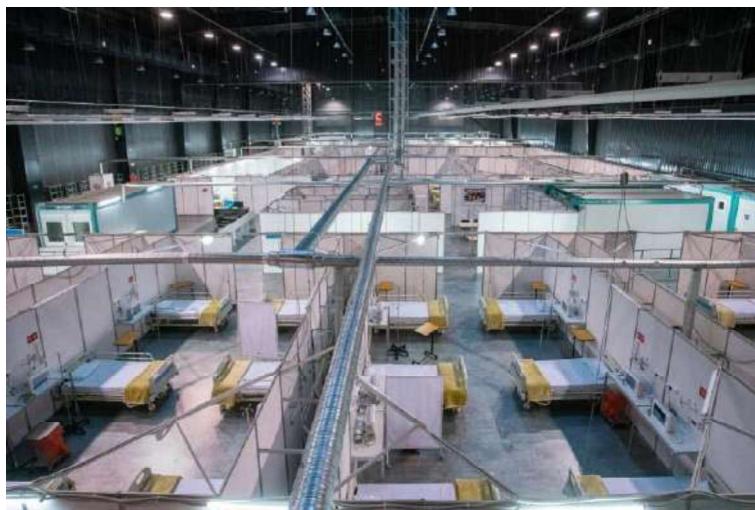
³⁸ Bitterman N., Zimmer Y.: Portable Health Care Facilities in Disaster and Rescue Zones: Characteristics and Future Suggestions. *Prehospital and Disaster Medicine*, 33(4), 2018, s. 411-417. DOI: 10.1017/S1049023X18000560.

³⁹ Butkiewicz S., Zaczynski A., Hampel M., Pańkowski I., Gałzkowski R., Rzońca P.: Analysis of Risk Factors for In-Hospital Death Due to COVID-19 in Patients Hospitalised at the Temporary Hospital Located at the National Stadium in Warsaw: A Retrospective Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 19(7), 2022. DOI: 10.3390/ijerph19073932.

⁴⁰ Niżnik, J.: Wpływ COVID-19 na systemy ochrony zdrowia w Czechach i Polsce. *Horyzonty Polityki*, 12 (40), 2021, s. 133 -155. DOI: 10.35765/HP.2132.

⁴¹ Roth F., Kaluza B., Pfeffer K., Rümelin E., Kirchner J., Overmeyer M., Neisser F., Jackwerth-Rice T., Kilicaslan A., Sautter J.: Innovation in Times of Crisis: How Civil Protection Organizations in Europe Coped and Adapted During the COVID-19 Pandemic. *European Journal for Security Research*, 7(2), 2022, s. 139–161. DOI: 10.1007/s41125-023-00090-6.

⁴² Gębczyńska-Janowicz, A., Janowicz, R., Targowski, W., Cudnik, R., Paszko, K., Zielińska-Dąbkowska, K.M. Evaluation of Medical Staff Satisfaction for Workplace Architecture in Temporary COVID-19 Hospital: A Case Study in Gdańsk, Poland. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 2023, 20, 639. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010639>.



Rys. 1. Szpital tymczasowy w AmberExpo - przestrzeń dla pacjentów COVID-19, źródło: <https://www.gdansk.pl/wiadomosci/Szpital-tymczasowy-w-AmberExpo-juz-dziala-Jak-sie-tam-pracuje-i-choruje,a,212242>, dostęp online 22.04.2024.

Kolejnym przykładem szpitala tymczasowego, który funkcjonował w czasie pandemii SARS-CoV-2, była placówka w Poznaniu zlokalizowana terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich. Wykorzystując przestronne hale targowe, zaprojektowano obszar przeznaczony dla chorych, zapewniając jednocześnie oddzielną strefę dla personelu medycznego w celu minimalizacji ryzyka zakażenia. Szpital ten, o możliwości pomieszczenia 597 pacjentów, w tym 48 na łózkach intensywnej terapii, funkcjonował przez sześć miesięcy (od 1 lutego 2021 do 9 lipca 2021) i obsłużył w tym czasie 1289 pacjentów, z czego 126 na oddziale intensywnej terapii. Został reaktywowany w listopadzie 2021 roku i do 31 marca 2022, kiedy został ponownie zamknięty, przyjął 1864 pacjentów, w tym 99 na oddziale intensywnej terapii.⁴³

4. SCHRONY

Rozdział omawia różnice między schronami, ukryciami a miejscami doraźnego schronienia (MDS). Analizuje również stan i dostępność schronów w Polsce, wskazując na ich niewystarczającą liczbę i zły stan techniczny. Porównano również sytuację Polski z innymi krajami europejskimi, podkreślając potrzebę lepszego zarządzania budowlami ochronnymi. Wskazano, że wielofunkcyjne schrony, używane na co dzień, są lepiej utrzymane i bardziej efektywne w zapewnianiu bezpieczeństwa.

4.1. Schrony, ukrycia, a miejsca doraźnego schronienia.

Omawiając temat budowli ochronnych, należy rozróżnić terminologię określającą typy tego typu obiektów oraz ich definicje. W dyskusji publicznej, a także w oficjalnych raportach państwowych, np. Raporcie dotyczącym budowli ochronnych⁴⁴ przejawiają się terminy miejsc

⁴³ Cofta Sz., Winiarska H. M.: Szpital tymczasowy w Poznaniu. Ramowe zasady funkcjonowania w szpitalu. W: Tomasz M., Dymek D. (red.) *Środowisko bezpieczeństwa w zagrożeniach epidemiologicznych. Doświadczenia COVID-19 w Wielkopolsce*, Poznań 2022, s.181-191, DOI: 10.14746/wnpid.2022.9788366740631.10.

⁴⁴ Raport dotyczący budowli ochronnych, Komenda Główna Straży Pożarnej 2023. Źródło: gov.pl: *Inwentaryzacja budynków i obiektów budowlanych – konferencja prasowa z udziałem wiceministra Macieja Wąsika oraz gen. brygadiera*

doraźnego schronienia (MDS), które mogą być mylnie utożsamiane ze schronami przez osoby niezaznajomione z charakterystyką budowli ochronnych. Należy zaznaczyć, że MDS nie mają określonych wymagań technicznych, odpornościowych i funkcjonalnych, które muszą spełnić, aby zostać uznane za bezpieczne. Służą one zwiększeniu doraźnego bezpieczeństwa jednostki, najczęściej w sytuacjach klęsk żywiołowych, a nie zagrożeń militarnych.

	Raport NIK 2025 – według wytycznych SOC ⁴⁵	Ustawa o ochronie ludności i obronie cywilnej ⁴⁶	Projekt rozporządzenia o budowlach ochronnych ⁴⁷
Budowla ochronna	„pomieszczenie lub zespół pomieszczeń przeznaczonych do ochrony osób, urządzeń, zapasów materiałowych lub innych dóbr materialnych przed skutkami działań zbrojnych, ekstremalnych zjawisk pogodowych, katastrof ekologicznych, przemysłowych lub innych zagrożeń; budowle ochronne dzielą się na schrony ukrycia”	„Obiekt budowlany albo jego część uznaje się za budowlę ochronną na podstawie wyznaczenia przez właściwy organ ochrony ludności, na podstawie porozumienia właściwego organu ochrony ludności z właścicielem lub zarządcą budynku albo na podstawie decyzji właściwego organu ochrony ludności, na zasadach określonych w art. 86–88.”	„Ileokroć w dotychczasowych dokumentach techniczno-budowlanych jest mowa o budowlach ochronnych obrony cywilnej – rozumie się przez to obiekty zbiorowej ochrony w rozumieniu niniejszego rozporządzenia.”
Obiekt zbiorowej ochrony		„W celu ochrony ludności przed zagrożeniami powstałymi w wyniku klęsk żywiołowych, zdarzeń o charakterze terrorystycznym lub działań wojennych wykorzystuje się obiekty zbiorowej ochrony.”	„należy przez to rozumieć budynki, inne obiekty budowlane lub ich części, przeznaczone do ochrony osób, urządzeń, zapasów materiałowych lub innych dóbr materialnych przed skutkami zagrożeń określonych zgodnie z ich przeznaczeniem”
Schron	„budowla ochronna o obudowie konstrukcyjnie zamkniętej, hermetycznej, zapewniającej ochronę osób, urządzeń, zapasów materiałowych lub innych dóbr materialnych przed	„Schron to uznany za budowlę ochronną obiekt budowlany albo część obiektu budowlanego o konstrukcji zamkniętej i hermetycznej,	„należy przez to rozumieć budowlę ochronną o konstrukcji zamkniętej i hermetycznej, określonej kategorii odporności, wyposażony w urządzenia

Andrzeja Bartkowiaka komendanta głównego PSP, <https://www.gov.pl/web/kgpsp/konferencja-prasowa-dotyczaca-inwentaryzacji-budynkow-i-obiektow-budowlanych-przeprowadzonej-przez-funkcjonariuszy-panstwowej-strazy-pozarnej> (Data dostępu: 14.06.2024).

⁴⁵ Raport Najwyższej Izby Kontroli: Zapewnienie obywatelom miejsc schronienia w budowlach ochronnych na wypadek wystąpienia zagrożenia; 2024, <https://www.nik.gov.pl/kontrola/P/23/061/> (Data dostępu: 21.03.2024).

⁴⁶ Ustawa z dnia 5 grudnia 2024 r. o ochronie ludności i obronie cywilnej (Dz.U. 2024 poz. 1907).

⁴⁷ Rządowe Centrum Legislacji: Projekt rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie warunków wyznaczania budynków użyteczności publicznej, w których zapewnia się budowle ochronne, <https://legislacja.gov.pl/projekt/12371608/katalog/12965783#12965783> (Data dostępu: 13.04.2025).

	założonymi czynnikami rażenia oddziałującymi ze wszystkich stron”	wyposażony w urządzenia filtrowentylacyjne lub pochłaniacze regeneracyjne.”	filtrowentylacyjne lub pochłaniacze regeneracyjne, przeznaczony do ochrony przed skutkami założonych zagrożeń militarnych, ekstremalnych zjawisk pogodowych i skażeń, znajdującą się pod ziemią lub częściowo zagłębioną w gruncie, której obszar oddziaływania mieści się w całości na działce lub działkach, na których zostały zaprojektowane”
Ukrycie	„budowla ochronna niehermetyczna, wyposażona w najprostsze instalacje, zapewniająca ochronę osób, urządzeń, zapasów materiałowych lub innych dóbr materialnych przed założonymi czynnikami rażenia oddziałującymi z określonych stron.”	„Ukrycie to uznany za budowlę ochronną obiekt budowlany albo część obiektu budowlanego o konstrukcji niehermetycznej”	_____ (patrz: ukrycie doraźne)
Ukrycie doraźne	„budowla bez szczególnych wymagań odpornościowych i eksploatacyjnych, zabezpieczająca przed niektórymi środkami rażenia oraz skutkami ekstremalnych zjawisk pogodowych (huragany, trąby powietrzne), zapewniająca stopień ochrony odpowiadający możliwościom techniczno-wykonawczym; w dalszej części informacji stosuje się zamiennie następujące pojęcia: ukrycie doraźne, miejsce doraźnego schronienia (MDS), ukrycie do doraźnego przygotowania i miejsce ukrycia na oznaczenie obiektów i rozwiązań osłonowych bez szczególnych wymagań odpornościowych i eksploatacyjnych.”	_____	„należy przez to rozumieć obiekt zbiorowej ochrony o konstrukcji niehermetycznej i określonej kategorii odporności, w tym przystosowane pomieszczenia budynków i garaży podziemnych, tunele, budowle ziemne, wykopy, osłony zabezpieczające lub inne przygotowywane doraźnie miejsca służące tymczasowej ochronie, wykorzystywane w przypadku braku możliwości zapewnienia ochrony w schronach.”
Miejsce doraźnego schronienia	_____	„Miejsca doraźnego schronienia to obiekty zbiorowej ochrony będące obiektami budowlanymi, przystosowane do tymczasowego ukrycia ludzi.”	_____

Tabela 2. Porównanie definicji związanych z budowlami ochronnymi

Dotychczas można było uznawać pojęcia MDS i ukryć doraźnych za tożsame, ze względu na brak usystematyzowania tych pojęć oraz spełnianie podobnych funkcji ochronnych, zapewniając podstawowe bezpieczeństwo w sytuacjach nagłych. Wówczas, według wytycznych, budowle ochronne dzielono na schrony i ukrycia. W ustawie o obronie cywilnej, która weszła w życie 1 stycznia 2025 roku, powtórzono ten podział⁴⁸. Według projektu Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie warunków technicznych, zasad użytkowania, kontroli i ewidencjonowania obiektów budowlanych stanowiących obiekty zbiorowej ochrony i służących bezpieczeństwu lub obronności państwa, budowle ochronne zostały usystematyzowane jako obiekty zbiorowej ochrony, dzielące się na schrony i ukrycia doraźne o określonych parametrach techniczno-ochronnych, które dzielą się na kategorie odpornościowe⁴⁹.

W tej pracy szczegółowo omawiany będzie temat ukrycia doraźnego, czyli budowli o konstrukcji niehermetycznej, o określonej kategorii odporności oraz określonych parametrach.

4.2. Dostępność schronów i ukryć w Polsce

Przez ostatnie dekady atak militarny nie był w Polsce rozważane jako realne zagrożenie. Za jedno z ważniejszych czynników, które zapewniły poczucie bezpieczeństwa na arenie międzynarodowej, można uznać m.in. przystąpienie do Organizacji Traktatu Północnoatlantyckiego (NATO) oraz Unii Europejskiej (UE)⁵⁰. Pozorny brak potrzeby gotowości powodował brak rozwoju budownictwa ochronnego, a wręcz jego degradację. W przełamaniu tego przeświadczenia nie pomagało sceptyczne podejście do schronów w opinii publicznej, zwłaszcza w kontekście nowoczesnych środków zniszczenia. Należy jednak pamiętać, że według Uppsala Conflict Data Program, w samym 2023 roku na świecie zginęło 154,000 osób z powodów konfliktów zbrojnych, z czego ponad 120,000 było spowodowanych przez przemoc o charakterze państwowym⁵¹.

Mimo że prawo międzynarodowe zabrania atakowania obiektów cywilnych, w praktyce wojennej często dochodzi do tragicznych w skutkach zniszczeń. Ustalenie, czy są one wynikiem celowego działania, czy przypadkowych błędów, jest zazwyczaj niemożliwe. Niezależnie od przyczyny, stwarza to zagrożenie dla ludności cywilnej i powoduje konieczność budowania obiektów zbiorowej ochrony o odpowiednich parametrach bezpieczeństwa.⁵²

⁴⁸ Ustawa z dnia 5 grudnia 2024 r. o ochronie ludności i obronie cywilnej. Dz.U. 2024 poz. 1907.

⁴⁹ Rządowe Centrum Legislacji: Projekt rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie warunków wyznaczania budynków użyteczności publicznej, w których zapewnia się budowle ochronne, <https://legislacja.gov.pl/projekt/12371608/katalog/12965783#12965783> (Data dostępu: 13.04.2025).

⁵⁰ Polska przystąpiła do Organizacji Traktatu Północnoatlantyckiego 12 marca 1999 r., a do Unii Europejskiej 1 maja 2004 roku.

⁵¹ Strona internetowa Uppsala Conflict Data Program, Department of Peace and Conflict Research: year 2023, <https://ucdp.uu.se/year/2023> (Data dostępu: 17.01.2024)

⁵² Skrabacz A., Wołoch F.: Protective structures as a device of ensuring the safety of victims in a war situation. *Inżynieria Bezpieczeństwa Obiektów Antropogenicznych*, 1(2024), s. 1–12. DOI: 10.37105/iboa.198.

Nowo budowane budynki mieszkaniowe zazwyczaj wyposażone są w płytke kondygnacje podziemne o stosunkowo cienkich stropach. Nie są projektowane z myślą o ochronie ludności cywilnej przed zagrożeniami powietrznymi. Brakuje również obiektów użyteczności publicznej, które mogłyby służyć jako schrony dla ludności cywilnej, a także samych budowli ochronnych. Liczba schronów w Polsce jest zdecydowanie niewystarczająca, a wiele z istniejących jest zaniedbanych i niespełniających swojej funkcji.⁵³

W 2023 roku na zlecenie Sekretarza Stanu w Ministerstwie Spraw Wewnętrznych i Administracji przeprowadzono raport dotyczący ewidencji budowli ochronnych. Wyniki tego raportu przedstawiają pozornie pozytywny obraz sytuacji, wyraźnie wskazując, że dostępna liczba miejsc doraźnego schronienia jest wystarczająca, aby pomieścić 130% populacji kraju⁵⁴. Może to sugerować odbiorcy, że możliwość znalezienia bezpiecznego schronienia, również przed zagrożeniem militarnym, jest zapewniona dla całej ludności Polski. Jak przedstawiono w wcześniejszej części pracy, MDS nie mają żadnych wymagań technicznych ani ochronnych, które muszą spełniać. Ich funkcja ogranicza się do zapewniania doraźnego schronienia, zazwyczaj w czasie ekstremalnych warunków pogodowych oraz katastrof naturalnych typu huragany czy powódzie. Nie spełniają one funkcji ochronnej przeciw środkom militarnym. Nie zostały również uznane za budowle ochronne w ustawie o ochronie ludności i obronie cywilnej (Dz.U. 2024 poz. 1907)⁵⁵. Według pełnego raportu miejsce w schronach i ukryciach są zapewnione dla 3,78% populacji Polski.

Raport dotyczący budowli ochronnych przeprowadzony w 2023 roku przez Komendę Główną Straży Pożarnej⁵⁶, stał się przedmiotem kontroli NIK z 2024 roku⁵⁷. Zawarto w niej krytyczne uwagi dotyczące zarówno sposobu opracowania, jak i prezentacji danych zawartych w raporcie. W dokumencie zwrócono uwagę na liczne niedociągnięcia w metodologii zbierania i analizowania informacji, a także nie uwzględnienia w upublicznionym raporcie stanu technicznego kontrolowanych schronień. „W Raporcie (jego pełnej wersji) podkreślono, że Państwowa Straż Pożarna nie może wziąć odpowiedzialności za ocenę jakości obiektu oraz, czy dany obiekt zabezpieczy życie ludzkie podczas prowadzenia konfliktu zbrojnego. Informacja ta nie została jednak zawarta w upublicznionej skróconej wersji opracowania.”⁵⁸

⁵³ Lubiejewski, S. Conclusions from the use of aviation in the first half of the first year of the Ukrainian-Russian war, *Security and Defence Quarterly*, 2023, 42(2), s. 68–104. DOI: 10.35467/sdq/161959

⁵⁴ Raport dotyczący budowli ochronnych, Komenda Główna Straży Pożarnej 2023. Źródło: gov.pl: *Inwentaryzacja budynków i obiektów budowlanych – konferencja prasowa z udziałem wiceministra Macieja Wąsika oraz gen. brygadiera Andrzeja Bartkowiaka komendanta głównego PSP*, <https://www.gov.pl/web/kgpsp/konferencja-prasowa-dotyczaca-inwentaryzacji-budynkow-i-obiektow-budowlanych-przeprowadzonej-przez-funkcjonariuszy-panstwowej-strazy-pozarnej> (Data dostępu: 14.06.2024).

⁵⁵ Ustawa z dnia 5 grudnia 2024 r. o ochronie ludności i obronie cywilnej. Dz.U. 2024 poz. 1907.

⁵⁶ Tamże.

⁵⁷ Raport Najwyższej Izby Kontroli: Zapewnienie obywatelom miejsc schronienia w budowlach ochronnych na wypadek wystąpienia zagrożenia; 2024, <https://www.nik.gov.pl/kontrola/P/23/061/> (Data dostępu: 21.03.2024).

⁵⁸ Tamże, s. 8

Kontrolerzy NIK wskazali, że przedstawione opinii publicznej dane były niekompletne i niejasno sformułowane, co utrudniało ich właściwą interpretację. Zwrócono również uwagę na liczne rozbieżności między pełną wersją dokumentu, a skróconą, przekazaną opinii publicznej. Uznano, że dane dostępne w raporcie mogły stwarzać fałszywe poczucie bezpieczeństwa wśród społeczeństwa, ukazując pozornie pozytywny obraz sytuacji.

W artykule J. Adamkiewicza z 2020 roku czytamy: „w 2010 roku infrastruktura ochronna zapewniała łącznie pokrycie zaledwie 4,37% ludności w skali całego kraju (2,30% w schronach, 2,07% w miejscach ukrycia) (Ocena stanu przygotowania obrony cywilnej w Polsce. Stan na dzień 31 grudnia 2011 r.). (...) W 2014 roku na terenie kraju znajdowało się „20.835 budowli ochronnych, których pojemność ogółem wynosi 1.134.411 miejsc ochronnych”, które zapewniały ogółem „zaledwie 2,94 % potrzeb w zakresie miejsc ochronnych w skali kraju, z czego 1,41% dotyczy miejsc w schronach, a 1,53 % w ukryciach” (Ocena stanu przygotowania obrony cywilnej w Polsce. Stan na dzień 31 grudnia 2011 r.). W 2017 roku istniejące schrony i ukrycia zapewniły ochronę dla ogółem 2,84% ludności (Ocena przygotowań w zakresie ochrony ludności i obrony cywilnej w Polsce za 2017 r.).”⁵⁹ Dane te obrazują pogarszający się stan gotowości infrastruktury ochronnej w Polsce na przestrzeni ostatnich lat. Tendencja ta przedstawiona jest na Rys. 2.



Rys. 2. Budowle ochronne w Polsce na przestrzeni lat – tendencja. Opracowanie własne na podstawie „Potencjał obrony cywilnej w systemie obronnym polski” w: *Systemy Logistyczne Wojsk 53/2020* ⁶⁰

W celu lepszego zrozumienia stanu budownictwa ochronnego w Polsce, należy porównać poziom gotowości w zakresie ilości takich obiektów na arenie międzynarodowej. Na drodze eliminacji uznano, że najbardziej obrazowym porównaniem będzie analiza krajów europejskich, zbliżonych położeniem geograficznym i tym samym potencjalnymi zagrożeniami militarnymi. Wybrano dwa kraje skandynawskie: Szwecję (zapewnione miejsca w schronach dla 80% populacji)

⁵⁹ Adamkiewicz J.: Potencjał obrony cywilnej w systemie obronnym polski. *Systemy Logistyczne Wojsk 53/2020*, 2020, s. 115-131.

⁶⁰ Tamże.

i Finlandię (72%). Warto wspomnieć również o Szwajcarii, która ma zapewnione miejsca w schronach w ilości przekraczającej jej populację (114%). Wartości te przedstawiono na Rys. 3.⁶¹



Rys. 3. Procent populacji wybranych krajów z zapewnionym dostępem do schronów lub ukryć. Opracowanie własne na podstawie „Zapewnienie przetrwania ludności cywilnej w warunkach zewnętrznego zagrożenia państwa i w czasie wojny – wybrane problemy”⁶²

4.3. Obecny stan schronów i ukryć w Polsce – kontrola NIK

Raport NIK z 2024 roku „Zapewnienie obywatelom miejsc schronienia (...)”⁶³ ocenił negatywnie działania objętych kontrolą urzędów gmin. W celu uproszczenia oraz zachowania przejrzystości wywodu, w ramach niniejszego podpunktu odwołania do dokumentu „Zapewnienie obywatelom miejsc schronienia w budowłach ochronnych na wypadek wystąpienia zagrożenia”, opublikowanego przez Najwyższą Izbę Kontroli w 2024 roku, będą przytaczane w wersji skróconej jako Raport NIK 2024.

Kluczowe ustalenia raportu:

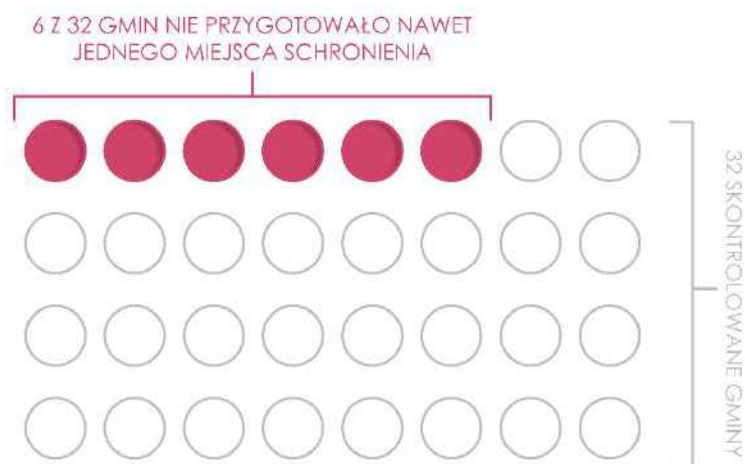
- Niewystarczająca liczba miejsc schronienia: Według raportu, na miejsce w schronach i ukryciach może liczyć 3,78% mieszkańców kraju (Raport NIK, str 52-53). W niektórych gminach sytuacja jest jeszcze gorsza – sześć z 32 skontrolowanych gmin nie zapewniło żadnego miejsca schronienia dla swoich mieszkańców (Raport NIK 2024, str. 64), co zobrazowano na rys. 4. Ustawa o ochronie ludności i obronie cywilnej (Dz.U. 2024 poz. 1907), która weszła w życie 1 stycznia 2025 roku, nakłada obowiązek zapewnienia miejsca w budowłach ochronnych dla co najmniej 2%., a we wszystkich obiektach zbiorowej ochrony dla co najmniej 50%⁶⁴.

⁶¹ Michailiuk B., Denysiuk I., Szulc W.: Zapewnienie przetrwania ludności cywilnej w warunkach zewnętrznego zagrożenia państwa i w czasie wojny – wybrane problemy. *Wiedza obronna* 277(4), s.117-141, Warszawa, 2021, DOI: <https://doi.org/10.34752/2021-f277>, s.135.

⁶² Michailiuk B., Denysiuk I., Szulc W.: Zapewnienie przetrwania ludności cywilnej w warunkach zewnętrznego zagrożenia państwa i w czasie wojny – wybrane problemy. *Wiedza obronna* 277(4), s.117-141, Warszawa, 2021, DOI: <https://doi.org/10.34752/2021-f277>.

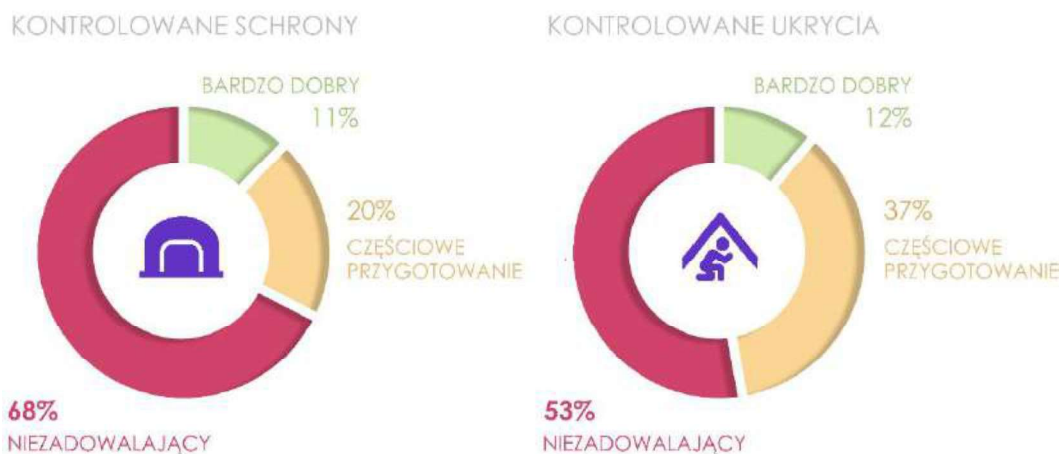
⁶³ Raport Najwyższej Izby Kontroli: Zapewnienie obywatelom miejsc schronienia w budowłach ochronnych na wypadek wystąpienia zagrożenia; 2024, <https://www.nik.gov.pl/kontrola/P/23/061/> (Data dostępu: 21.03.2024).

⁶⁴ Ustawa z dnia 5 grudnia 2024 r. o ochronie ludności i obronie cywilnej (Dz.U. 2024 poz. 1907).



Rys. 4 Liczba gmin spośród poddanych kontroli, które nie zapewniły nawet jednego miejsca schronienia, wg Kontroli NIK 2024 (str. 64).

- Zły stan techniczny istniejących obiektów: Spośród skontrolowanych schronów, 68% nie spełniało wymaganych warunków technicznych (m.in. wystąpiły przypadki całkowicie zamurowanych lub zablokowanych wejść, uszkodzenia konstrukcji, przerwanie hermetyczności) co stawia pod znakiem zapytania ich skuteczność w sytuacji zagrożenia. Spośród ukryć, sytuacja ta dotyczyła 53% skontrolowanych obiektów. (Raport NIK 2024, str. 57-64). Dane te zostały przedstawione na rys. 5.



Rys. 5 Wykres przedstawiający stan techniczny schronów i ukryć poddanych kontroli NIK z 2024 roku. Opracowanie własne na podstawie danych z kontroli NIK (str. 17).

- W skontrolowanych inwestycjach budowy nowych obiektów użyteczności publicznej nie uwzględniono miejsc schronienia, wymagań obrony cywilnej ani wytycznych obrony kraju. Wyjątek stanowił Urząd Miast Białostok, w którym jako jedynym z objętych kontrolą obiektów przewidziano miejsce schronienia (Raport NIK 2024, str. 13). Wskazuje to na wyraźny brak myślenia o założeniach budowli ochronnych w ramach powstających inwestycji.

- Brak świadomości obywateli o lokalizacji budowli ochronnych: ponad 80% poddanych badaniu Polaków nie wiedziało, gdzie w pobliżu ich miejsca zamieszkania znajduje się najbliższy schron (Raport NIK, str. 79). Dokładny rozkład odpowiedzi przedstawiono na rys. 6.

CZY WIE PAN/PANI, GDZIE W POBLIŻU
MIEJSCA ZAMIESZKANIA ZNAJDUJE SIĘ
SCHRON?



Rys. 6 Świadomość ankietowanych obywateli o lokalizacji pobliskich schronów, wg Raportu NIK 2024 (str. 79)

- Brak odpowiednich regulacji prawnych: NIK wskazuje na brak przepisów określających odpowiedzialność za zarządzanie budowlami ochronnymi, ich niezbędne wyposażenie oraz wymogi techniczne. (Raport NIK 2024, str. 29). Obecnie sytuacja ta ulega zmianie, ze względu na wejście w życie 1 stycznia 2025 roku ustawy o ochronie ludności i obronie cywilnej⁶⁵ oraz rozporządzenia w sprawie kryteriów uznawania obiektów budowlanych albo ich części za budowle ochronne⁶⁶. Planowane są również dalsze rozporządzenia wykonawcze, m.in. projekt Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie warunków technicznych oraz warunków technicznego użytkowania budowli ochronnych, obecnie w procesie legislacji⁶⁷.

Raport NIK jednoznacznie wskazuje na pilną potrzebę podjęcia działań mających na celu poprawę infrastruktury ochronnej w Polsce. Konieczne jest opracowanie i wdrożenie odpowiednich regulacji prawnych oraz modernizacja istniejących budowli ochronnych, aby zapewnić obywatelom skuteczną ochronę w sytuacjach kryzysowych.

4.4. Stan prawny budowli ochronnych

Temat schronów, ukryć oraz miejsc schronienia dla ludności przez wiele lat był marginalizowany zarówno w świadomości społecznej jak i w polskim systemie prawnym. Przez wiele lat nie istniały

⁶⁵ Ustawa z dnia 5 grudnia 2024 r. o ochronie ludności i obronie cywilnej. Dz.U. 2024 poz. 1907.

⁶⁶ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 lutego 2025 r. w sprawie kryteriów uznawania obiektów budowlanych albo ich części za budowle ochronne. Dz.U. 2025 poz. 235.

⁶⁷ Rządowe Centrum Legislacji: Projekt rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie warunków wyznaczania budynków użyteczności publicznej, w których zapewnia się budowle ochronne, <https://legislacja.gov.pl/projekt/12371608/katalog/12965783#12965783> (Data dostępu: 13.04.2025).

kompleksowe regulacje dotyczące budowli ochronnych, a kwestie te opierały się jedynie na nielicznych wytycznych i czy zaleceniach. Dopiero na początku 2025 roku nastąpił przełom w tej dziedzinie. Z dniem 1 stycznia 2025 roku weszła w życie ustawa z dnia 5 grudnia 2024 roku o ochronie ludności i obronie cywilnej (Dz.U. 2024 poz. 1907). Akt ten wprowadził m. in. definicje budowli ochronnych, takich jak schrony i ukrycia (art. 82), obowiązek zapewnienia budowli ochronnych w budynkach użyteczności publicznej, jeśli jest to uzasadnione potrzebą zapewnienia miejsc schronienia oraz możliwe ze względu na występujące w budynku rozwiązania techniczno-budowlane (art. 93), czy możliwość wykorzystania kondygnacji podziemnych jako miejsc doraźnego schronienia (art.94).

Według tej ustawy wśród zadań ochrony ludności i obrony cywilnej wymienia się m. in. przygotowanie miejsc doraźnego schronienia oraz budowli ochronnych. Ustalono minimalną pojemność obiektów ochrony zbiorowej (art. 90 – dla miast ustalono, że schronienie w budowlach ochronnych powinno być zapewnione dla co najmniej 25% ludności, a w ogólnej infrastrukturze ochrony zbiorowej – dla minimum 50%. Na mocy przepisów ustawy wyznaczono również organy administracji publicznej odpowiedzialne za dokonywanie przeglądów zarówno istniejących, jak i planowanych obiektów, a także za typowanie budynków, które mogą zostać zakwalifikowane jako obiekty zbiorowej ochrony).

21 lutego 2025 roku weszło w życie Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji (Dz.U. 2025 poz. 235) w sprawie kryteriów uznawania obiektów budowlanych albo ich części za budowle ochronne, które określa kryteria, które muszą spełniać obiekty budowlane, aby mogły zostać uznane za budowle ochronne. Rozporządzenie to szczegółowo określa wymagania techniczne i funkcjonalne, jakie muszą spełniać budynki lub ich części, aby mogły zostać oficjalnie uznane za budowle ochronne, m.in. w zakresie konstrukcji, lokalizacji, odporności na oddziaływania zewnętrzne czy zapewnienia dostępu do mediów i systemów wentylacyjnych.

Obecnie w procesie legislacyjnym znajduje się również projekt Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie warunków technicznych oraz warunków technicznego użytkowania budowli ochronnych⁶⁸. Projekt ten ma kluczowe znaczenie dla praktycznego wdrożenia przepisów ustawy, gdyż określa szczegółowe wymagania, jakie powinny spełniać schrony i ukrycia na etapie projektowania, budowy oraz eksploatacji. Uwzględnia on m.in. kwestie nośności konstrukcji, odporności na czynniki zewnętrzne, dostępności, wyposażenia, systemów wentylacyjnych, zapasów oraz procedur utrzymania i kontroli technicznej. Przyjęcie rozporządzenia będzie stanowiło kolejny krok w kierunku kompleksowego uregulowania systemu ochrony ludności w Polsce.

Nowe regulacje stanowią ważny krok w kierunku systemowego podejścia do kwestii ochrony ludności w sytuacjach kryzysowych i zagrożeń o charakterze militarnym lub klęsk żywiołowych. Wprowadzenie jasnych kryteriów, obowiązków oraz procedur umożliwia skuteczniejsze planowanie i realizację działań z zakresu bezpieczeństwa cywilnego na poziomie lokalnym i krajowym.

⁶⁸ Rządowe Centrum Legislacji: Projekt rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie warunków wyznaczania budynków użyteczności publicznej, w których zapewnia się budowle ochronne, <https://legislacja.gov.pl/projekt/12371608/katalog/12965783#12965783> (Data dostępu: 13.04.2025).

4.5. Ukrycia jako obiekty niezależne czy wielofunkcyjne?

Ukrycia przeznaczone wyłącznie do celów ochrony ludności, w czasie braku zagrożenia są zazwyczaj zamykane i nieużywane, co prowadzi do ich stopniowego niszczenia i zaniedbania. To z kolei może zwiększać niechęć ludzi do poszukiwania i korzystania z tych ukryć w sytuacji zagrożenia. Istnieje również ryzyko, że przestaną one spełniać wymagane parametry techniczne, co może wpłynąć na ich skuteczność w momencie, gdy będą najbardziej potrzebne.

Ukrycia, które w czasie pokoju pełnią inne funkcje, na przykład obiektu sportowego czy kulturalnego, są regularnie używane i konserwowane. Tego typu obiekty są utrzymywane w dobrym stanie technicznym i w konsekwencji nie są zaniedbane ani zniszczone. Ludzie są również bardziej skłonni do korzystania z takich miejsc w sytuacji zagrożenia, ponieważ są one dla nich bardziej znane i kojarzą się z miejscami bezpiecznymi i dobrze utrzymanymi.

Takie podejście nie tylko optymalizuje wykorzystanie dostępnej przestrzeni, ale także zwiększa gotowość społeczeństwa do skorzystania z ukryć w momencie zagrożenia. Wielofunkcyjność schronów zapewnia ich lepszą konserwację i dostępność, co jest kluczowe dla zapewnienia bezpieczeństwa ludności. Tymczasowe przebywanie w schronie ogranicza zaspokajanie podstawowych potrzeb i obniża poczucie bezpieczeństwa w porównaniu do codziennych warunków⁶⁹. Dlatego tym istotniejsze staje się kształtowanie społecznej świadomości dotyczącej systemów reagowania na zagrożenia, sprawna organizacja działań ochronnych oraz zapewnienie schronienia w przestrzeniach minimalizujących negatywne skojarzenia i sprzyjających poczuciu bezpieczeństwa⁷⁰.

Wykorzystywanie istniejących oraz nowo projektowanych obiektów jako ukryć lub schronów pozwala na obniżenie kosztów ich budowy, utrzymania i konserwacji. Część specjalistycznych elementów niezbędnych do funkcjonowania w sytuacji kryzysowej może zostać zainstalowana dopiero w momencie wystąpienia zagrożenia, przy czym kluczowe pozostaje wcześniejsze uwzględnienie możliwości takiej adaptacji na etapie projektowania.⁷¹

4.6. Podstawowe wymagania techniczne

W budowlach ochronnych należy zapewnić odpowiednią grubość przegród konstrukcyjnych – dla ścian i stropów zaleca się grubość 40 cm, z możliwością zmniejszania jej poprzez zagłębienie obiektu pod ziemię. Zazwyczaj do wybudowania takich obiektów wykorzystuje się technologię żelbetową monolityczną. Zaleca się zapewnienie jak największej sztywności układu konstrukcyjnego. Powinno się unikać instalowania okien piwnicznych, bądź w sytuacji konieczności ich zastosowania,

⁶⁹ Rychlik J., Zawadzka M., Grzesiak S. G.: Deprywacja potrzeb u osób czasowo przebywających w schronie w kontekście psychologicznych skutków izolacji. *The Prison Systems Review, Special Issue (1/2024)*, 2024, s. 151–183. DOI: 10.52694/ThPSR.2024.7.

⁷⁰ Ziarko J., Walas-Trębacz J.: Podstawy zarządzania kryzysowego. Cz. I: Zarządzanie kryzysowe w administracji publicznej, Oficyna Wydawnicza AFM Krakowskie Towarzystwo Edukacyjne Sp. z o.o., Kraków 2010. ISBN: 8375710865, 9788375710861.

⁷¹ Barylka A., Szota M.: Material and construction solutions in the construction of civil defence shelters. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, 120(1), 2023, s. 5–9. DOI: 10.5604/01.3001.0053.9620.

zapewnić możliwość odpowiedniego zabezpieczenia ich według norm wytrzymałościowych dla przegród budowli ochronnej.⁷²

W przypadku ukryć doraźnych i schronów niezwykle ważną rolę odgrywa odpowiednia wentylacja. Główne komponenty systemów wentylacyjnych obejmują instalacje nawiewne, wyciągowe, recyrkulacyjne oraz układy regeneracji powietrza. Zagrożenia operacyjne, takie jak awarie systemów mechanicznych, rozwój grzybów pleśniowych czy niedostateczna konserwacja, mogą znacząco obniżyć jakość powietrza, przekształcając budowle ochronne z miejsc ochronnych w potencjalnie niebezpieczne.⁷³ Stąd należy przyłożyć szczególną wagę do projektu wentylacji, która dodatkowo powinna być wyposażona w filtropochłaniacz.

Sytuacje kryzysowe wymagają od budynków awaryjnych odpowiedniego zaplecza energetycznego. Wskazane jest myślenie o odnawialnych, a także niezależnych źródłach energii.

Należy zapewnić dodatkowe wyjście ewakuacyjne w strefie bezpiecznej od zagruzowania. Dla obiektów monolitycznych uznaje się że jest to odległość wynosząca co najmniej 1/4 wysokości budynku.

5. WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA

Należy zaprojektować obiekt użyteczności publicznej z uwzględnieniem wymagań obrony cywilnej. Budynek w czasie pokoju musi być w pełni funkcjonalnym obiektem sportowym z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą, pełniąc funkcję społeczną i integracyjną. Powinien być atrakcyjny architektonicznie, funkcjonalny i przystosowany do potrzeb wszystkich użytkowników. Należy jednak wziąć pod uwagę scenariusze zagrożeń dla ludności i możliwość im przeciwdziałania poprzez gotowość rozwiązań awaryjnych w projektowanym obiekcie.

W budynku należy przewidzieć boisko wielofunkcyjne z odpowiednim zapleczem, pływalnię z basenem sportowym, mającym co najmniej 6 torów o długości 25 metrów oraz niecką rekreacyjną. Należy zapewnić niezbędny system wentylacji, filtracji oraz uzdatniania wody.

Obiekt musi umożliwiać szybkie przekształcenie w schronienie dla ludności cywilnej w przypadku zagrożenia militarnego, klęski żywiołowej lub zapotrzebowania na awaryjny punkt medyczny. Obiekt powinien posiadać co najmniej jedną kondygnację podziemną przystosowaną do pełnienia funkcji ukrycia doraźnego. Należy zastosować konstrukcję żelbetową odporną na uderzenia i wstrząsy.

Szczególnie ważnym aspektem jest odporność infrastruktury medycznej na warunki zewnętrzne, takie jak brak dostępu do wody czy energii elektrycznej, problemy z transportem, a także konieczność zapewnienia odpowiedniej jakości powietrza. Budynek należy wyposażyć w wentylację z filtracją powietrza, niezależne źródła energii oraz własne ujęcie wody.

⁷² Baryłka A., Szota M.: Material and construction solutions in the construction of civil defence shelters. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, 120(1), 2023, s. 5–9. DOI: 10.5604/01.3001.0053.9620.

⁷³ Wasilczuk J.: Threats occurring in the functioning of shelter ventilation installations. *Modern Engineering*, 2 (2019), s. 55–60. ISSN: 2450-5501.

6. ANALIZY TERENU PROJEKTOWEGO:

Rozdział obejmuje analizy urbanistyczne, w tym ukształtowanie terenu, komunikację zbiorową oraz samochodową czy rozkład funkcji w najbliższej okolicy. Kładzie nacisk na powiązania projektowanego obszaru z najbliższym otoczeniem oraz transportu do strategicznych punktów na mapie Gdańska.

6.1. Ukształtowanie terenu:

Teren projektowy obejmuje działki o identyfikatorach: 226101_1.0074.8/244 oraz 226101_1.0074.8/216 o łącznej powierzchni 22400 m². Zachodnia oraz centralna część obszaru jest zauważalnie wyniesiona względem otoczenia. Wysokości w tym miejscu sięgają ponad 85 metrów nad poziomem morza, z maksymalną rzędną 87,6 m.n.p.m.

W kierunku południowo-wschodnim widoczny jest silny spadek terenu, który obniża się do minimalnej rzędnej wynoszącej 70,3 n.p.m. Taka różnica wysokości – ponad 15 metrów – na stosunkowo niewielkiej przestrzeni, ma istotny wpływ na kształtowanie planowanej zabudowy. Biorąc pod uwagę naturalny teren działki projektowej, możliwe jest kreatywne rozdzielenie funkcji na różnych poziomach wysokości: obiekty główne mogą zostać ulokowane na szczycie wyniesienia, z dobrym widokiem i ekspozycją na słońce, podczas gdy niektóre przestrzenie sportowe, parkingi lub zaplecze techniczne mogą znaleźć się w niższych partiach budynku.

- Wysokość najniższej położonego punktu na działce: 70.3 m.n.p.m
- Wysokość najwyższej położonego punktu na działce: 87.6 m.n.p.m

Usytuowanie obiektu na takiej wysokości względem morza jest atutem lokalizacji, m.in. w przypadku zagrożenia powodziowego.

6.2. Okolica:

Lokalizacja działek 8/244 i 8/216 w obrębie Łostowice w Gdańsku jest interesująca z punktu widzenia funkcjonalności, dostępności komunikacyjnej i kontekstu urbanistycznego. Działki znajdują się na granicy dzielnicy Ujeścisko-Łostowice, w centralnej części rozwijającego się południowego Gdańska. Ich położenie jest strategiczne: zlokalizowane są pomiędzy intensywnie zabudowanymi osiedłami mieszkaniowymi a wciąż częściowo niezurbanizowanymi terenami otwartymi oraz rozległym parkiem. To pozycjonuje je jako naturalny bufor i miejsce o potencjale integracyjnym dla lokalnej społeczności. Teren projektowy ograniczają ulice: Lawendowe Wzgórze i Piotrkowska oraz dwie działki drogowe: 8/231 oraz 8/217 przeznaczona na ciąg pieszy.

Przy ulicy Lawendowe Wzgórze znajduje się Przedszkole nr 68, Szkoła Podstawowa nr 6 w Gdańsku oraz przystanek tramwajowy, który graniczy z działką projektową od strony zachodniej. Ta część terenu projektowego odcięta jest od ulicy wyraźną skarpą, a więc dostęp do niej został zapewniony poprzez schody terenowe z platformą dla osób z niepełnosprawnością oraz przez ulicę Piotrkowską lub działkę drogową 8/217. Obecność szkoły generuje naturalny przepływ osób, w tym dzieci, co wzmacnia potrzebę infrastruktury towarzyszącej sportowej i rekreacyjnej. Dalej na zachód

znajduje się osiedle Lawendowe Wzgórza (Ujeścisko) – duże zespoły bloków mieszkalnych o wysokości około 5–7 kondygnacji, zrealizowane przez deweloperów w ostatnich latach.

Na południe od analizowanych działek, za parkiem, rozciąga się osiedle Zakoniczyn (m.in. osiedle Pięć Wzgórz), z przewagą zabudowy wielorodzinnej niskiej i średniowysokiej (budynki 3–5 kondygnacji) oraz enklawami zabudowy jednorodzinnej. Park rozdziela również teren projektowy od osiedli na wschód od terenu projektowego. Przeważają budynki 4-5 kondygnacyjne wielorodzinne, z podstawowymi usługami.

Na północ od terenu projektowego znajduje się obecnie niezabudowany teren, przeznaczony na zabudowę usługową, mającą stać się nowym centrum południa Gdańska. W dzielnicy brak jest wystarczającej liczby przestrzeni publicznych oraz obiektów usługowych. Rozwój tych terenów to element strategicznego projektu urbanistycznego miasta, który ma w przyszłości stworzyć pełnoprawny ośrodek dzielnicowy.⁷⁴ Ma on stanowić przeciwwagę dla Śródmieścia i być dostosowany do potrzeb szybko rosnącej liczby mieszkańców południowych dzielnic. Dalej na południe, w odległości pięciominutowego marszu od terenu projektowego, znajduje się pętla tramwajowa oraz duży parking naziemny.

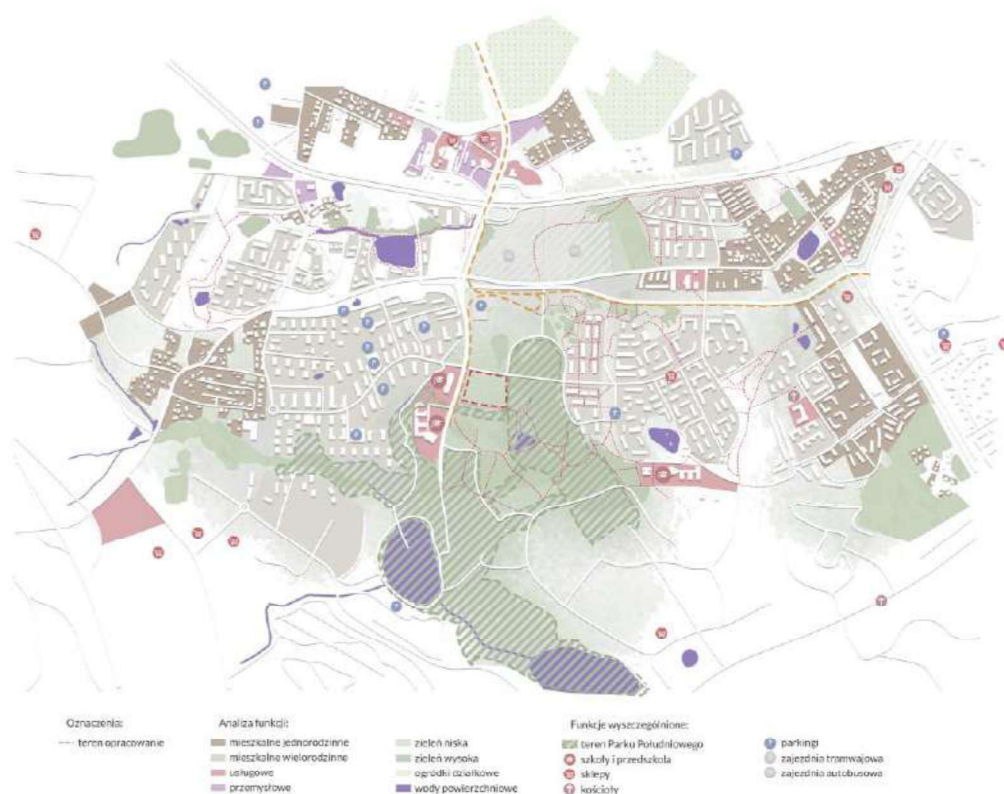
Na wschód i południe rozciąga się powstający Park Południowy, będący ważnym elementem lokalnego krajobrazu oraz środowiska, którego powierzchnia ma wynosić 77 hektarów⁷⁵. Obecność rozległych obszarów zieleni nie tylko daje szansę na atrakcyjne krajobrazowo sąsiedztwo, ale też umożliwia dalszy rozwój i scalanie urbanistyczne tego fragmentu dzielnicy. Teren ma potencjał rekreacyjny — w okolicy znajdują się ścieżki spacerowe, polany i naturalne zadrzewienia, a dość zróżnicowana rzeźba terenu dodaje mu przestrzennego charakteru.

Na terenie dzielnicy Ujeścisko-Łostowice, której populacja wynosi 29 849, nie znajduje się tam żaden schron ani ukrycie. Na tym terenie brak również pełnowymiarowego obiektu sportowego. Działki projektowe zostały przeznaczone przez miasto pod budowę dużego obiektu sportowego. Poczynione w tej pracy analizy potwierdziły słuszność tej decyzji. Bliskość placówek edukacyjnych, terenów zielonych, planowanej zabudowy usługowej oraz rozwijającej się komunikacji miejskiej wskazała ten teren jako najbardziej odpowiedni do zaprojektowania centrum sportowo-rekreacyjnego z możliwością adaptacji do funkcji awaryjnych, stąd postanowiono wybrać tę lokalizację jako teren projektowy.

Rozkład omawianych funkcji przedstawiono na rys.7.

⁷⁴ Strona internetowa miasta Gdańsk, Ujeścisko-Łostowice: *Planowanie i kierunki rozwoju*, <https://www.gdansk.pl/ujescisko-lostowice/planowanie-i-kierunki-rozwoju,a,170095>, (Data dostępu: 11.02.2025).

⁷⁵ Strona internetowa miasta Gdańsk: *Park Południowy, Gdańsk zmiany przestrzenne*, <https://www.gdansk.pl/wiadomosci/Park-Poludniowy-Gdansk-zmiany-przestrzenne-uwagi-mieszkanow-konsultacje,a,269733>, (Data dostępu: 24.03.2025).



Rys. 7 Analiza urbanistyczna - funkcjonalna, opracowanie własne na podstawie portali: geoportal.gov.pl, google maps, openstreetmap

6.3. Komunikacja:

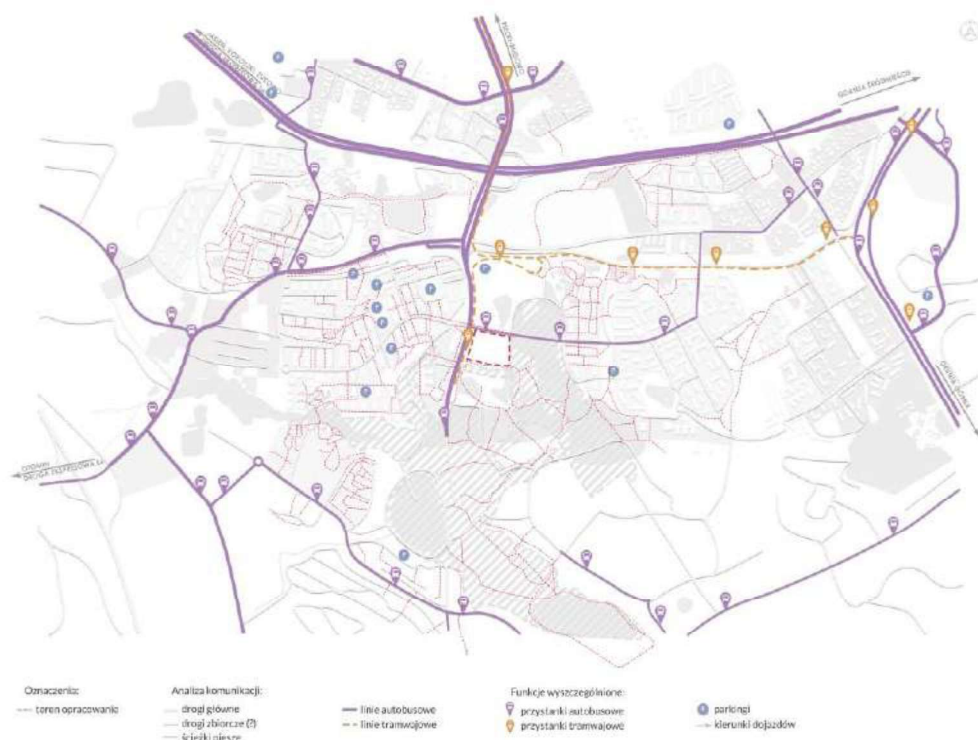
Komunikacja dzielnicy Ujeścisko-Łostowice dynamicznie się rozwija. Jest to związane z stale rosnącą liczbą mieszkańców oraz brakiem usług, co generuje wzmożony ruch kołowy. Planuje się powstanie zajezdni tramwajowej oraz autobusowej.

Ulica Warszawska, biegnąca na północy działki, łączy Łostowice z centrum Gdańska i obwodnicą Trójmiasta. Odległość 5 minut od pętli tramwajowej, 2 minuty na najbliższy przystanek. Odległość 12 km do lotniska, 2,5 km do drogi S6.

Znajdujący się 400 metrów od terenu projektowego parking „Parkuj i Jedź Ujeścisko” posiada 167 miejsc postojowych oraz 11 miejsc postojowych dla osób z niepełnosprawnością⁷⁶. Stanowi to dobre zaplecze awaryjne w zakresie komunikacji. W sytuacji wykorzystania parkingu podziemnego w projektowanym budynku sportowym na funkcję schronienia dla ludności, może zostać wykorzystany jako parking zastępczy.

Układ komunikacji samochodowej, pieszej oraz zbiorowej przedstawiono na rys. 8.

⁷⁶ Strona internetowa Zarządu Transportu Miejskiego w Gdańsku: *Parkingi Park and Ride*, <https://gzdziz.gda.pl/zalaw-sprawe/parkingi-park-and-ride,a,4451>, (Data dostępu: 13.01.2024).



Rys. 8 Analiza komunikacji, opracowanie własne na podstawie portali: geoportal.gov.pl, google maps, openstreetmap.

6.3.1. Komunikacja zbiorowa

Dostęp z wykorzystaniem komunikacji publicznej jest zapewniony zarówno przez autobusy jak i linie tramwajowe. Przystanek Lawendowe Wzgórze obejmuje linie tramwajową nr 2 z kierunkami na Jelitkowo, Strzyża PKM i Nowy Port Zajezdnia oraz linię nr 4 (Jelitkowo). Dodatkowo, przystanek Ujeścisko obsługuje również linię nr 12 z kierunkami Zaspą oraz Strzyża PKM. Autobusy: linie nr 115 (Wrzeszcz), 118 (Zakończyn), 120 (Port Lotniczy), 174 (Stara Piła), 156 (Otomin), N2 (Centrum) i N4 (Centrum, Wrzeszcz, Jelitkowo). Kierunki linii, główne przystanki oraz częstotliwość kursów przedstawiono w tabeli 3 i 4.

Linia	Trasa (kierunki końcowe)	Główne przystanki na trasie	Częstotliwość kursów
2	Lawendowe Wzgórze – Jelitkowo	Dworzec Główny i Brama Wyżynna (Śródmieście), Opera Bałtycka (Wrzeszcz) i Zaspą	ok. co 20 min przez cały dzień (także w weekendy)
4	Lawendowe Wzgórze – Jelitkowo	Dworzec PKS (Śródmieście), Opera Bałtycka i Zaspą	co 10–20 min w szczycie, co 20 min poza szczytem; tylko dni powszednie (nie kursuje w weekend)

11	Lawendowe Wzgórze – Strzyża PKM	Chełm i Wrzeszcz	co ok. 10 min w szczycie, 20 min poza; tylko dni powszednie (nie kursuje w weekend)
12	Ujeścisko – Zaspa	Jasień, Piecki-Migowo, Siedlce, Dworzec Główny i Wrzeszcz	ok. co 10 min w szczycie oraz międzyszczyt, co 20 min w weekendy

Tabela 3 Linie tramwajowe kursujące z przystanków Lawendowe Wzgórze i Ujeścisko w Gdańsku. Opracowanie własne na podstawie rozkładu jazdy na stronie Zarządu Transportu Miejskiego w Gdańsku <https://ztm.gda.pl/rozklady/pobierz.html> (online 14.04.2025 roku).

Linia	Trasa (kierunki końcowe)	Główne punkty trasy	Częstotliwość
115	Jaworzniaków – Wrzeszcz PKP	Piecki-Migowo, ul. Traugutta, Opera Bałtycka (do dworca Wrzeszcz PKP)	ok. co 20–30 min w dni powszednie (rzadziej wieczorem i w weekendy)
118	Ujeścisko – Zakonieczyn	Zakonieczyn (linia lokalna)	co ok. 20 min w szczycie
120	Łostowice Świętokrzyska – Port Lotniczy	Ujeścisko, Szadółki, Jasień, Karczemki, Matarnia (do portu lotniczego)	ok. co 20–30 min w dzień (codziennie, również w weekendy do późna)
174	Siedlce – Stara Piła	przez Chełm, Ujeścisko, Jasień, Otomin, Niestępowo (obsługa podmiejskich osiedli)	ok. co 30 min w szczycie, co ~60 min poza szczytem (także weekendy)
156	Ujeścisko-Otomin	Szadółki, Rębowo (linia lokalna)	co ok. 30 min w szczycie, co ~40 min poza szczytem (w weekendy nie kursuje)

Tabela 4 Linie autobusowe kursujące z przystanków Lawendowe Wzgórze i Ujeścisko w Gdańsku. Opracowanie własne na podstawie rozkładu jazdy na stronie Zarządu Transportu Miejskiego w Gdańsku <https://ztm.gda.pl/rozklady/pobierz.html> (online 14.04.2025 roku).

W późnych godzinach, gdy komunikacja dzienna jest ograniczona, rejon działki projektowej obsługują autobusy nocne. Dostępne są dwie linie nocne:

N2 – kursuje na trasie Starogardzka – Grudziądzka, łącząc południowo-wschodnie osiedla (Maćkowy/Orunia Górna) z górnym tarasem (m.in. Lawendowe Wzgórze) oraz północno-zachodnią częścią miasta. N2 odjeżdża z Lawendowego Wzgórza pięć do sześciu razy w ciągu nocy (interwał ok. 60 min), zapewniając dojazd do Śródmieścia i okolic stacji Grudziądzka.

N4 – kursuje na trasie Jelitkowo – Olimpijska. Autobus ten jedzie przez Chełm, centrum (al. Armii Krajowej, Hucisko) i dalej przez Wrzeszcz, Zaspę i Przymorze aż do Jelitkowa. N4 wykonuje ok. 6–7 kursów każdej nocy – mniej więcej co 60 minut. Dzięki niemu mieszkańcy Lawendowego Wzgórza mają nocne połączenie z Wrzeszczem, Zaspą oraz nadmorskimi dzielnicami (Przymorze, Jelitkowo).

6.3.2. Transport samochodowy

Rejon przystanków Ujeścisko i Lawendowe Wzgórze (południowe dzielnice Gdańska) jest obsługiwany przez kilka kluczowych ulic o znaczeniu lokalnym i ponadlokalnym.

Ulica Jabłoniowa – główna arteria łącząca osiedla Ujeścisko-Łostowice z Obwodnicą Trójmiasta (węzeł Szadółki na S6/S7), przebiega w pobliżu osiedla Lawendowe Wzgórze i stanowi podstawowy dojazd dla tysięcy mieszkańców do tras ekspresowych oraz dalej w kierunku centrum miasta. Obecnie jest to droga jednojezdniowa (po jednym pasie w każdym kierunku) i bywa mocno obciążona ruchem.⁷⁷

Aleja Pawła Adamowicza (droga zbiorcza) – nowo wybudowana (oddana do użytku w 2020 r.) trasa łącząca dzielnicę Piecki-Migowo z Ujeściskiem. Ma długość ok. 2,7 km i obejmuje dwupasmową jezdnię, linię tramwajową oraz infrastrukturę pieszko-rowerową⁷⁸.

Ulica Warszawska – (droga zbiorcza), równoległa do al. Hawla/Armii Krajowej. Łączy południowe osiedla z dzielnicą Chełm i dalej poprzez aleję Armii Krajowej ze Śródmieściem. Przed oddaniem nowych dróg stanowiła główny wyjazd z okolic Lawendowego Wzgórza w kierunku północnym. W 2023 r. otwarto brakujący odcinek ul. Piotrkowskiej, który połączył ul. Lawendowe Wzgórze z ul. Warszawską i znacząco usprawnił układ drogowy w tej okolicy⁷⁹. Dzięki tej inwestycji kierowcy z południowej części Ujeściska (południe od ul. Warszawskiej) zyskali alternatywny wyjazd z osiedla. Czas dojazdu do wybranych strategicznych punktów przeanalizowano w tabeli nr 5.

Cel podróży (kierunek)	Poza godzinami szczytu	W godzinach szczytu (rano/popołudnie)
Obwodnica Trójmiasta (S6/S7, węzeł Gdańsk-Południe)	ok. 5–10 minut (3 km)	10–15 minut (rano) do 15–20 min (popołudnie)
Gdańsk Śródmieście (Dworzec Główny, centrum)	ok. 10–15 minut – szybki dojazd al. Armii Krajowej	20–30 minut – korki na trasie W-Z mogą wydłużyć czas dwukrotnie

⁷⁷ Oficjalny portal Miasta Gdańska: Gdańsk Południe czeka na tę ulicę, <https://www.gdansk.pl/wiadomosci/Gdansk-Poludnie-czeka-na-te-ulice-Projekt-Nowej-Jabloniowej-ma-byc-gotowy-na-przelomie-2023-24-Grzelak-Polskie-Wody-DRMG,a,247957#:~:text=Na%20obecnej%20ulicy%20Jabloniowej%20codziennie,do%20czynienia%20z%20duzym%20ruchem> (Data dostępu: 14.04.2025).

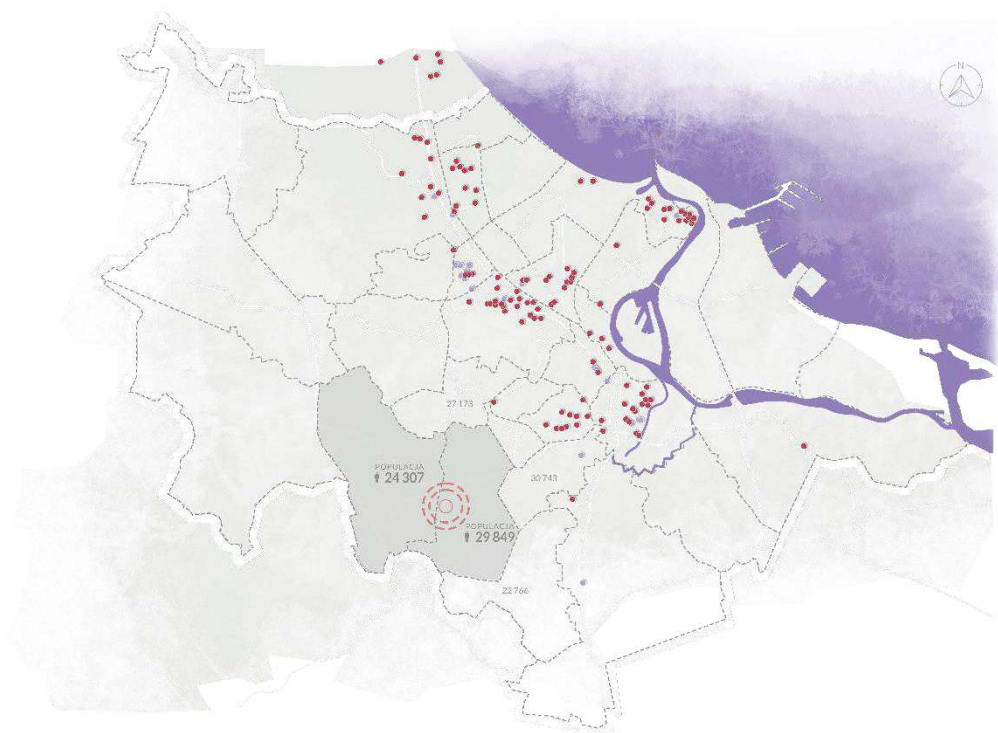
⁷⁸ Strona internetowa Europrojekt: Aleja Pawła Adamowicza w Gdańsku – Nowa Bulońska, <https://www.europrojekt.pl/portfolio/aleja-adamowicza-w-gdansk-nowa-bulonska/#:~:text=Aleja%20Pawła%20Adamowicza%20w%20Gdańsku,Projekt%3A%20dokumentacja> (data dostępu :03.03.2025).

⁷⁹ Strona internetowa miasta Gdańsk, Urząd Miejski w Gdańsku: Nowa droga w południowej części Gdańska, <https://www.gdansk.pl/urzed-miejski/wiadomosci/nowa-droga-w-poludniowej-czesci-gdanska,a,234725#:~:text=Na%20tę%20inwestycję%20czekała%20spora,trasy%20i%20rozkłady%20jazdy%20autobusów> (data dostępu: 07.03.2025).

Gdańsk Wrzeszcz	ok. 15–20 minut – przez al. Adamowicza i dalej przez Morenę lub al. Żołnierzy Wyklętych	25–40 minut – w szczycie spowolnienia na dojeździe do Wrzeszcza (np. ul. Sobieskiego, al. Grunwaldzka)
Port Lotniczy im. L. Wałęsy (Rębiechowo)	ok. 20–25 minut – przez obwodnicę S6 (dystans ok. 15 km)	30–40 minut – możliwe zatory na obwodnicy w rejonie Matarni w godzinach szczytu

6.4. Dostępność budowli ochronnych

Według mapy schronów w dzielnicach sąsiadujących z działką projektową nie znajduje się ani jeden schron ani ukrycie. W odległości o promieniu kilometra od działki znajduje się 76 miejsc doraźnego schronienia, które zdefiniowane są jako „osłony przed ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi, takimi jak wichury, orkany, trąby powietrzne, a także odrywającymi się elementami konstrukcji obiektów budowlanych i połamanymi drzewami” – brak jest jakichkolwiek wytycznych określających wymagania dla takich obiektów. W kwestii schronień od zagrożeń militarnych rozważamy schrony i ukrycia, które według nowego rozporządzenia nazywamy ukryciami doraźnymi.



7. IDEA PROJEKTOWA

Ideą projektową jest stworzenie nowoczesnego, wielofunkcyjnego obiektu sportowego o atrakcyjnej formie i wysokim standardzie użytkowym, który mógłby pełnić także funkcję infrastruktury awaryjnej w sytuacjach kryzysowych – takich jak pandemia, klęski żywiołowe czy potencjalne zagrożenia militarne. Lokalizacja projektu, charakteryzująca się zróżnicowanym ukształtowaniem terenu – z wyraźnym wzniesieniem oraz stosunkowo gwałtownym spadkiem terenu w kierunku południowo-wschodnim – wpłynęła bezpośrednio na kształt przyjętych rozwiązań architektonicznych. Zamiast niwelować naturalną rzeźbę, zdecydowano się ją wykorzystać jako atut. Część kubatury została wkomponowana w zbocze, co nie tylko minimalizuje jego wpływ wizualny na krajobraz, ale również podnosi jego bezpieczeństwo i funkcjonalność w warunkach awaryjnych.

Najbardziej reprezentacyjne i atrakcyjne funkcje obiektu rozmieszczono w górnej części bryły budynku, eksponowanej ponad terenem. Zaprojektowano je z zastosowaniem przeszkleń, otwierających wewnątrz na otaczający krajobraz i światło dzienne oraz z wykorzystaniem systemów zabezpieczających, umożliwiających całkowite zasłonięcie i odizolowanie przestrzeni w przypadku potrzeby zamknięcia obiektu.

W celu ograniczenia ingerencji w powierzchnię biologicznie czynną oraz podniesienia atrakcyjności i funkcjonalności kompleksu, przewidziano boiska zewnętrzne na dachu budynku. Na skrzyżowaniu ulic Piotrkowskiej oraz planowanej ulicy na działce drogowej 8/231 zaprojektowano dominantę podkreślającą wejście główne. Zaprojektowano atrakcyjne przeszklenia oraz wejście boczne od strony planowanego centrum usługowego.

8. OPIS OBIEKTU

Przedmiotem pracy magisterskiej jest projekt obiektu sportowego wielofunkcyjnego, z możliwością adaptacji w sytuacji awaryjnej. Budynek posiada dwie kondygnacje nadziemne, oraz dwie podziemne (w tym parter, będący częściowo odsłonięty).

Wejście główne znajduje się w wschodniej części budynku. Poziom posadowienia parteru $\pm 0,00$ budynku znajduje się na rzędnej 76,10 m.n.p.m.

9. USYTUOWANIE OBIEKTU I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Budynek zlokalizowany jest na działkach 8/244 i 8/216 w obrębie Łostowice w Gdańsku. Na tym terenie występują ograniczenia dotyczące linii zabudowy, do których w tym projekcie się zastosowano.

Parter budynku został zaprojektowany jako częściowo zagłębiony w zboczu terenu. Wejście główne zlokalizowano w dolnej części działki, tam gdzie naturalny spadek terenu umożliwia łatwiejszy dostęp do wnętrza obiektu. Wejście boczne zaprojektowano od strony ul. Piotrkowskiej. Przewidziano dziewięć wyjść ewakuacyjnych oraz zapasowe wyjście awaryjne.

Na terenie przewidziano plac wejściowy, plac od ul. Piotrkowskiej oraz główny plac rekreacyjny z zielenią urządzoną. Zaprojektowano dwa place zabaw. Dwie bryły budynku rozcinają osiowo schody prowadzące na wyższy taras zieleni z balkonem i dachem użytkowym. Dostęp do ul. Lawendowej

Wzgórze, ze względu na dużą różnicę wysokości, zapewniono poprzez zaprojektowane schody terenowe z platformą dla osób z niepełnosprawnością.

10. FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU I UKŁAD FUNKCJONALNY

Plan podziemia projektowanego budynku zawiera się w kształcie litery L o wymiarach maksymalnych 85,10 m x 116,65 m. Powyżej terenu obiekt składa się z dwóch osobnych brył o wym. Elewacji 85,10 m x 47,75 m oraz 24,20 m x 53,20 m. Budynek w obu segmentach przekryty jest dachem płaskim. Wysokość projektowanego budynku wynosi 19,5 m.

Elewacje budynku projektuje się jako pokryte płytami włóknocementowymi w kolorze jasnoszarym z detalami z okładziny drewnianej z thermososny. Stolarka zewnętrzna w kolorze grafitowym.

Budynek charakteryzuje się minimalistyczną architekturą, która łączy funkcjonalność z estetyką. Od strony ulicy Piotrkowskiej dominuje szklana elewacja, która nadaje obiektowi lekkości i otwartości. Duże przeszklenia wpuszczają do wnętrza mnóstwo naturalnego światła, jednocześnie pozwalając przechodniom dostrzec aktywność toczącą się w środku. Wejście boczne, zaakcentowane drewnianymi panelami, kontrastuje z chłodną, białą bryłą budynku.

Wejście główne zlokalizowano na elewacji wschodniej, od strony parku, co pozwoliło na stworzenie bardziej kameralnego dziedzińca odsuniętego od ruchliwej drogi samochodowej. Budynek wychodzi z otaczającej go natury w postaci zielonego zbocza. Elewacja, utrzymana w jasnych, neutralnych tonacjach, została wzbogacona o duże okna oraz elementy drewniane. Schody terenowe, rozdzielające dwie główne bryły budynku, prowadzą na wzniesienie przenikające się z zielonym dachem nad pływalnią.

Zaprojektowano grupy drewnianych pergoli dających cień oraz wzbogacających architektoniczny wyraz obiektu.

10.1. Układ przestrzenny

Na parterze budynku zlokalizowano przestrzenny hol wejściowy, który pełni funkcję strefy wejściowej i komunikacyjnej. Znajdują się w nim efektowna klatka schodowa prowadząca na wyższe kondygnacje, recepcja i szatnia. Komunikacja holu głównego prowadzi do trzech głównych stref funkcjonalnych: sportowo-rekreacyjnej, basenowej oraz administracyjno-usługowej. Przewidziano kompletne zaplecze higieniczno-sanitarne oraz pomieszczenie rodzinne i pomieszczenie do przewijania osób dorosłych (tzw. „komfortka”).

W skrzydle zachodnim zaplanowano funkcje sportowo-rekreacyjne, w tym siłownię, cztery korty do squasha, sale zajęć oraz zaplecze sanitarne i gospodarcze. Od północy i w części centralnej zlokalizowano strefę administracyjną – biura, sale konferencyjne oraz pomieszczenia socjalne. W części południowej znajduje się pływalnia z basenem sportowym, rekreacyjnym i do nauki pływania, zapleczem sanitarnym i szatniowym, strefą relaksu (sauny, natryski) oraz pomieszczeniami ratowników.

Bezpośrednio z holu wejściowego zlokalizowany jest dostęp do komunikacji pionowej w postaci wind oraz reprezentacyjnej klatki schodowej, która prowadzi na kondygnację wyższą,

z boiskiem wielofunkcyjnym. Przemysłany układ pozwala na niezależne użytkowanie poszczególnych stref, co zwiększa elastyczność funkcjonowania obiektu.

Na piętrze znajdują się boisko wielofunkcyjne, ścianka wspinaczkowa oraz dodatkowe sale zajęć, a także duża sala konferencyjna i kawiarnia z salą konsumpcyjną. Przewidziano antresole z widokiem oraz doświetlenia pośrednie niższej kondygnacji.

Powyżej zlokalizowano widownię boiska wielofunkcyjnego z balkonem.

Zadbano o czytelny układ komunikacyjny budynku, który sprzyja łatwej orientacji w przestrzeni zarówno dla użytkowników stałych, jak i odwiedzających. Istnieje możliwość wydzielania funkcjonowania części obiektu w różnych godzinach, w zależności od zapotrzebowania.

10.2. Podstawowe parametry obiektu

Zestawienie podstawowych parametrów charakteryzujących budynek:

- Powierzchnia zabudowy: 7917,8 m²

- Powierzchnia użytkowa:

Powierzchnia użytkowa kondygnacji -1	6 569,5 m ²
Powierzchnia użytkowa parteru	6 775,0 m ²
Powierzchnia użytkowa kondygnacji +1	3 950,2 m ²
Powierzchnia użytkowa kondygnacji +2	1 473,9 m ²
Powierzchnia użytkowa kondygnacji +3	236,1 m ²
Suma:	19 004,7 m ²

- Kubatura: 74 118,33 m³
- Wysokość budynku: 19,5 m
- Szerokości elewacji
 - północnej: 85,10 m
 - wschodniej (dwa osobne fragmenty budynku): 47,75 m; 53,20 m
 - południowej: 24,20 m
 - zachodniej (dwa osobne fragmenty budynku): 47,75 m; 53,20 m

11. ELEMENTY WYKOŃCZENIA BUDYNKU

11.1. Wykończenie przegród zewnętrznych

Projektuje się wykończenie ścian zewnętrznych z płyt włókno-cementowych utrzymanych w spokojnej, monochromatycznej kolorystyce i różnorodnej fakturze wykończenia oraz wielkości podziałów materiału. Na głównej bryle budynku dominują płyty włóknocementowe w kolorze jasnej szarości. Zastosowano różną skalę podziału materiałowego (płyty wielkoformatowe urozmaicone drobniejszymi podziałami) oraz elementy ryflowane. Dla przełamania jednolitej barwy obiektu stosuje

się detale architektoniczne w formie okładziny drewnianej z thermo drewna, które wizualnie ocieplają budynek.

Płyty włókno-cementowe charakteryzują się ognioodpornością, trwałością (w tym odpornością na ekstremalne temperatury oraz wiele chemikaliów) oraz wodoodpornością. Zastosowanie płyt ryflowanych oraz różnorodnych podziałów pozwala uzyskać interesujący, przestrzenny efekt – zmieniający się w zależności od pory dnia czy warunków atmosferycznych.

Oba dachy zielone zaprojektowano jako zielone. Na jednym zlokalizowano dwa boiska, przestrzeń rekreacyjną oraz przestrzeń techniczną na instalację. Dostęp do boisk kontrolowany. Drugi dach to zaprojektowano jako dach zielony ekstensywny z nasadzeniami niskiej zieleni.

11.2. Stolarka zewnętrzna

Stolarka zewnętrzna została dobrana z uwzględnieniem specyfiki obiektu, w szczególności dużych powierzchni przeszkleń oraz potrzeb związanych z bezpieczeństwem w sytuacjach kryzysowych. Zastosowano systemy o podwyższonej izolacyjności termicznej, ograniczające straty ciepła oraz przegrzewanie wnętrza, przy jednoczesnym zapewnieniu wysokiego poziomu ochrony użytkowników. Współczynnik przenikania ciepła okna $U_w \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Współczynnik przepuszczalności energii słonecznej $G < 35\%$, w celu zapewnienia ochrony przed przegrzewaniem w miesiącach letnich. Przeszklenia zlokalizowano głównie na elewacji północnej i wschodniej, co również pozwala na zmniejszenie nagrzewania się budynku.

Kolor stolarki zewnętrznej – grafitowa, wewnętrznej – oprawa drewniana.

Projektuje się dwie bramy garażowe. Brama garażowa w podziemiu stosowana na czas zamknięcia obiektu, a brama garażowa zewnętrzna na sytuacje awaryjne – tymczasowe schronienie, możliwość zalania budynku.

11.3. Osłony kuloodporne

Ze względu na zakładane funkcje awaryjne obiektu, w tym możliwość jego użytkowania jako infrastruktury kryzysowej w czasie zagrożenia militarnego lub stanu wyjątkowego, stolarka została wyposażona w system zewnętrznych osłon kuloodpornych. Zastosowane zostały żaluzje klasy BR7, spełniające wymagania techniczne zgodne z normą PN-EN 1522/1523⁸⁰ oraz STANAG-4569 poziom 5⁸¹, wykonane w technologii stalowej z możliwością elektrycznego opuszczania i podnoszenia. Montaż żaluzji w kasetach nadprożowych, z prowadnicami wzmocnionymi stalowymi wkładami, odpornymi na odkształcenia pod wpływem fali uderzeniowej. System zamykania zintegrowany z centralą zarządzania budynkiem i automatycznym reagowaniem na sygnały alarmowe.

Brama zewnętrzna do garażu podziemnego w co najmniej tym samym standardzie kuloodporności co żaluzje zewnętrzne.

⁸⁰ polska norma określająca testowanie odporności na przestrzelenie, klasa BR7 – najwyższy poziom kuloodporności.

⁸¹ norma NATO – odporność na minimalnej odległości dla danego naboju i rodzaju pocisku, wystrzelonego z określoną prędkością wylotową, w przypadku poziomu V – odporność na pociski armaty automatycznej 25 × 137 mm APDS-T PMB 073 z odległości 500 m, odłamki artyleryjskie 20 mm (detonacja odłamkowego pocisku artyleryjskiego 155 mm) na dystansie 25 metrów.

12. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE BUDYNKU

Budynek zaprojektowano w układzie konstrukcyjnym hybrydowym, łączącym elementy żelbetowe z konstrukcją stalową opartą na przestrzennych kratownicach dachowych. Zróżnicowanie funkcji i geometrii obiektu wymagało dostosowania rozwiązań nośnych do specyficznych wymagań poszczególnych stref.

Trzon budynku, obejmujący kondygnacje podziemne i część kondygnacji nadziemnej wykonano w technologii żelbetowej monolitycznej. Ściany nośne, słupy oraz stropy stanowią zwartą, masywną strukturę, zapewniającą sztywność przestrzenną całego obiektu.

Części halowe – hala sportowa oraz pływalnia – przekryte są przy pomocy kratownic przestrzennych w konstrukcji stalowej, co umożliwia uzyskanie dużych rozpiętości bez konieczności wprowadzania podpór pośrednich. Zastosowanie kratownic przestrzennych zamiast płaskich umożliwiło zaprojektowanie stropodachów użytkowych.

W budynku zaprojektowano dylatacje w dwóch formach: zdwojenia konstrukcji oraz na trzpienie.

12.1. Fundamenty

- Płyta żelbetowa monolityczna z betonu wodoszczelnego min. W8, gr. 30 cm, w technologii białej wanny.

12.2. Ściany zewnętrzne

- Ściany żelbetowe monolityczne gr. 25/40 cm, beton klasy co najmniej C30.

12.3. Stropodachy

- Stropodach zielony o odwróconym układzie warstw.

12.4. Stropy

- Żelbetowe monolityczne gr. 20, 40 cm, zbrojone w dwóch warstwach, krzyżowo.

13. INSTALACJE

Podstawowe instalacje, w jakie należy wyposażyć budynek:

- kanalizacja sanitarna
- kanalizacja deszczowa
- instalacja wodociągowa
- instalacja elektroenergetyczna
- telekomunikacja.

13.1. Źródła energii

W projektowanym obiekcie przewiduje się zastosowanie odnawialnych źródeł energii w celu zapewnienia energooszczędnego i ekologicznego systemu ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. W tym celu zaprojektowano instalację gruntowej pompy ciepła typu grunt–woda, z pionowymi sondami gruntowymi. Dodatkowo, w celu ograniczenia kosztów eksploatacyjnych, na dachu budynku zaprojektowano instalację fotowoltaiczną.

W projektowanym obiekcie przewiduje się zewnętrzny agregat prądotwórczy oraz wewnętrzne agregaty UPS na paliwo. Takie rozwiązanie pozwala to na natychmiastowe przejęcie zasilania w sytuacji wystąpienia zaniku prądu. Kwestia ta jest istotna przede wszystkim w kontekście możliwości zastosowań awaryjnych obiektu np. w przypadku funkcjonowania jako tymczasowy punkt opieki medycznej, czy schronienie w sytuacji zagrożenia militarnego lub klęski żywiołowej. Agregaty prądotwórcze dla szpitali tymczasowych muszą być niezawodne, aby zapewnić ciągłość pracy urządzeń medycznych. Należy o tym pamiętać również w przypadku awaryjnych punktów medycznych. W sytuacji wystąpienia klęsk czy zagrożeń możliwy jest zanik prądu, co może utrudnić lub wręcz uniemożliwić wykorzystanie pełnego potencjału obiektu, a także zmniejszyć poczucie bezpieczeństwa.

13.2. Wentylacja

Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła. Urządzenie wentylacyjne należy wyposażyć w filtropochłaniacz. Należy zastosować zawory przeciwwybuchowe, komorę rozprężną oraz przedsionek poprzedzający wyrzutnię. Urządzenie filtrowentylacyjne powinno być wyposażone w filtropochłaniacze, filtry siatkowe i przedfiltry oraz zawory regulujące.

13.3. Detektor skażeń

W budynku projektuje się detektor skażeń z możliwością podłączenia do systemu wentylacji schronu w celu wykrywania środków chemicznych oraz substancji niebezpiecznych, jakie mogłyby znaleźć się w obiekcie. Po wykryciu zagrożenia, detektor powinien automatycznie przekazać sygnał alarmowy do systemu zarządzania bezpieczeństwem obiektu oraz uruchomić odpowiednie procedury.

13.4. Własne ujęcie wody

W ramach zapewnienia niezależności obiektu od funkcjonowania miejskiej sieci wodociągowej, jego poprawnego funkcjonowania oraz zwiększenia bezpieczeństwa, projektowany budynek należy wyposażyć we własne ujęcie wody w formie studni głębinowej zlokalizowanej na terenie działki projektowej. Należy zastosować pompę głębinową z możliwością zasilania z awaryjnego źródła prądu (agregaty prądotwórcze). W budynku przewidziano system uzdatniania wody. Magazynowanie wody w zbiornikach o łącznej pojemności zapewniającej minimum 48-godzinną autonomię użytkowania.

13.5. Zbiornik z tlenem

Przewiduje się możliwość montażu zbiornika z tlenem na terenie działki projektowej, w ogrodzonej strefie technicznej, przy zachodniej elewacji budynku. Stanowi on niezależne źródło tlenu dla potrzeb leczniczych, wspomagających oddychanie oraz dla aparatów tlenoterapii.

14. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Budynek ma 19,5 m wysokości, zatem zaliczany jest do budynków średniowysokich, kategoria zagrożenia ludzi – ZL I, zatem wymagana klasa odporności pożarowej dla tego obiektu – „B”, w związku z tym dla poszczególnych elementów budynku zastosowano następujące klasy odporności pożarowej: główna konstrukcja nośna: R 120

- konstrukcja dachu: R 30
- strop: REI 60
- ściana zewnętrzna: EI 60
- ściana wewnętrzna: EI 30
- przekrycie dachu: RE 30

Zaprojektowano cztery wydzielone klatki schodowe ewakuacyjne, ponadto w obiekcie zlokalizowano dodatkowe pięć wyjść ewakuacyjnych oraz zapasowe wyjście awaryjne.

Dla projektowanego obiektu dopuszczalna a powierzchnia strefy pożarowej wynosi maksymalnie 5000 m². Żadna strefa pożarowa w obiekcie nie przekracza dopuszczalnej wartości.

Drogę pożarową zapewnia się z ul. Piotrkowskiej dla dłuższej elewacji jednego segmentu budynku oraz na terenie projektowym – dłuższa elewacja drugiej części, zakończona placem manewrowym 20x20m.

15. DOSTOSOWANIE DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ

Budynek w pełni spełnia wymagania dotyczące dostępności dla osób z niepełnosprawnością. Wszystkie drzwi wewnętrzne posiadają przejścia o szerokości co najmniej 90 cm, zgodnie z obowiązującymi przepisami. W budynku przewidziano także dźwigi osobowy (windy) o wymiarach kabiny 1,4 × 1,4 m, co przekracza wymagane minimum 1,2 × 1,4 m, zapewniając komfortowy dostęp również dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

W obiekcie przewidziano toalety dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością. Zaprojektowano je zgodnie z normami dostępności. W projekcie zlokalizowano również specjalne pomieszczenia rodzinne. Ponadto uwzględniono również tzw. komfortkę – pomieszczenie dostosowane i przeznaczone do przewijania dorosłych osób ze szczególnymi potrzebami. Zgodnie z aktualnymi wytycznymi, zaprojektowanie jej jest wymagane w obiektach określonych w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2023 poz. 2442, § 85a), m.in. „w ośrodkach kulturalnych, sportowych, usługowo-handlowych oraz transportowy (m.in. dworce, stacje, lotniska itp.) mających powierzchnię ponad 10 000 m²”. Projektowany obiekt sportowy podlega zatem pod obowiązek zapewnienia w budynku

pomieszczenia do przewijania dorosłych osób, które zaprojektowano ze spełnieniem obowiązujących norm.

16. PODSUMOWANIE

W pracy przedstawiono analizę architektury kryzysowej w kontekście dwóch kluczowych typów obiektów: awaryjnych punktów medycznych oraz budowli ochronnych. Omówiono odpowiedź architektury na sytuacje kryzysowe, takie jak pandemia COVID-19 i potencjalne zagrożenia militarne, wskazując na potrzebę elastycznego projektowania przestrzeni publicznych z możliwością ich adaptacji do funkcji szpitalnych lub schronowych.

Dokonano przeglądu istniejących rozwiązań tymczasowych szpitali oraz budowli ochronnych, analizując ich skuteczność, stan techniczny i dostępność w Polsce, również na tle międzynarodowym. Wskazano na niedostateczny poziom infrastruktury ochronnej oraz potrzebę systemowego podejścia do jej rozwoju, uwzględniającego aktualne uwarunkowania prawne i społeczne. Zwrócono uwagę na potrzebę wdrażania nowoczesnych rozwiązań architektonicznych, umożliwiających elastyczną adaptację obiektów publicznych na potrzeby sytuacji kryzysowych.

W ramach pracy przeprowadzono analizy urbanistyczne, obejmujące ukształtowanie terenu, układ komunikacyjny oraz dostępność infrastruktury w wybranej lokalizacji. Na podstawie tych analiz wybrano obszar o wysokiej gęstości zaludnienia, deficycie budowli ochronnych oraz dobrej dostępności komunikacyjnej, co uzasadniało jego wybór jako miejsca dla planowanego obiektu adaptacyjnego.

Na podstawie przeprowadzonych badań opracowano projekt obiektu adaptacyjnego — kompleksu sportowego przystosowanego do szybkiej transformacji w awaryjny punkt medyczny lub ukrycie doraźne. Zaprojektowane rozwiązanie łączy funkcjonalność codzienną z funkcją kryzysową, uwzględniając wymagania techniczne i odpornościowe. Praca wnosi wkład w rozwój metod projektowania obiektów wielofunkcyjnych, zwiększających bezpieczeństwo publiczne i odporność infrastruktury miejskiej na sytuacje nadzwyczajne. Ma na celu również zwiększenie świadomości o obecnym stanie architektury kryzysowej i potrzebie jej rozwijania.

17. BIBLIOGRAFIA

Wykaz literatury:

1. Adamkiewicz J.: Potencjał obrony cywilnej w systemie obronnym polski. *Systemy Logistyczne Wojsk* 53/2020, 2020.
2. Argenti M., Percoco M.: Facing Emergencies: Design Strategies. *3rd International Balkans Conference on Challenges of Civil Engineering – 19-21 May 2016*, Epoka University Press, Tirana 2016, s. 610-619. ISBN: 9789928135186.
3. Bennesved P.: Shelter news: affordance, place and proximity in news media representations of civil defence artefacts, *Critical Military Studies*, 10(1), 2024, s.1-18. DOI: 10.1080/23337486.2023.2188004.
4. Baryłka A., Szota M.: Material and construction solutions in the construction of civil defence shelters. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, 120(1), 2023, s. 5–9. DOI: 10.5604/01.3001.0053.9620.
5. Bitterman N., Zimmer Y.: Portable Health Care Facilities in Disaster and Rescue Zones: Characteristics and Future Suggestions. *Prehospital and Disaster Medicine*, 33(4), 2018, s. 411-417. DOI: 10.1017/S1049023X18000560.
6. Blimark M., Örténwall P., Lönnroth H., Mattsson P., Boffard K. D., Robinson Y.: Swedish emergency hospital surgical surge capacity to mass casualty incidents. *Scandinavian Journal of Trauma Resuscitation and Emergency Medicine*, 28(1), 2020, DOI: 10.1186/s13049-020-0701-8.
7. Breivik-Khan H., Hemmersam P.: The Mountain Hall and the Smart Club: The Architecture of Emergency Reception in Norwegian Cities: The Oslo School of Architecture and Design. *Wellbeing, Space and Society*, 6 (2024) 100189, Norway 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wss.2024.100189>.
8. Butkiewicz S., Zaczynski A., Hampel M., Pańkowski I., Gałązkowski R., Rzońca P.: Analysis of Risk Factors for In-Hospital Death Due to COVID-19 in Patients Hospitalised at the Temporary Hospital Located at the National Stadium in Warsaw: A Retrospective Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 19(7), 2022. DOI: 10.3390/ijerph19073932.
9. Candel, F. J., Canora, J., Zapatero, A., Barba, R., González Del Castillo, J., García-Casasola, G., Gil-Prieto, R., Barreiro, P., Fragiell, M., Prados, F., Busca, P., Vázquez-Castro, J., & Marco, J.: Temporary hospitals in times of the COVID pandemic. An example and a practical view. *Sociedad Española de Quimioterapia*, 35(4), 2021, s. 280–288. DOI: 10.37201/req/041.2021.
10. Chylińska D., Kosmala G.: Turystyka miejska schodzi pod ziemię. Rola piwnic i podziemi w turystyce – zarys zagadnienia. *Turystyka Kulturowa*, 6/2018, s. 25–43. ISSN: 1689-4642.
11. Cofta Sz., Winiarska H. M.: Szpital tymczasowy w Poznaniu. Ramowe zasady funkcjonowania w szpitalu. W: Tomaszuk M., Dymek D. (red.) *Środowisko bezpieczeństwa w zagrożeniach epidemiologicznych. Doświadczenia COVID-19 w Wielkopolsce*, Poznań 2022, s.181-191, DOI: 10.14746/wnpid.2022.9788366740631.10.
12. Gerlic K., Gliwa R.: Architektura modułowa w walce z epidemią – doświadczenia roku 2020. *Builder* 4(285), 2021, s.72-74. DOI: 10.5604/01.3001.0014.7955.

13. Gębczyńska-Janowicz A., Janowicz R.: Awaryjne przekształcenia architektury szpitali w warunkach pandemii SARS-CoV-2. *Ciepłownictwo, Ogrzewnictwo, Wentylacja*. 54(3), 2023, s. 5-9. DOI: 10.15199/9.2023.3.1.
14. Gębczyńska-Janowicz, A., Janowicz, R., Targowski, W., Cudnik, R., Paszko, K., Zielińska-Dąbkowska, K.M. Evaluation of Medical Staff Satisfaction for Workplace Architecture in Temporary COVID-19 Hospital: A Case Study in Gdańsk, Poland. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2023, 20, 639. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010639>.
15. Koenig K. L., Schultz C. H., Runnerstrom M. G., Ogunseitan O. A.: Public Health and Disasters: An Emerging Translational and Implementation Science, Not “Lessons Learned”. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness* 11(5), 2017, s. 610–611. DOI: <https://doi.org/10.1017/dmp.2017.11>.
16. Lubiejewski, S. Conclusions from the use of aviation in the first half of the first year of the Ukrainian-Russian war, *Security and Defence Quarterly*, 2023, 42(2), s. 68–104. DOI: 10.35467/sdq/161959.
17. Michailiuk B.: Możliwości wykorzystania budowli ochronnych w kontekście ochrony ruchomych dóbr kultury. *Zeszyty Naukowe Akademii Sztuki Wojennej*, 167(5), 2023, s. 59–77. DOI: 10.5604/01.3001.0054.2995.
18. Michailiuk B., Denysiuk I., Szulc W.: Zapewnienie przetrwania ludności cywilnej w warunkach zewnętrznego zagrożenia państwa i w czasie wojny – wybrane problemy. Wiedza obronna (Vol. 277 No. 4), Warszawa 2021, DOI: <https://doi.org/10.34752/2021-f277>.
19. Niżnik, J.: Wpływ COVID-19 na systemy ochrony zdrowia w Czechach i Polsce. *Horyzonty Polityki*, 12 (40), 2021, s. 133 -155. DOI: 10.35765/HP.2132.
20. Poncelet J. L., Delooz H.: International Perspectives on Disaster Management. W: Koenig K. L., Schultz C. H. (red.): *Disaster Medicine: Comprehensive Principles and Practices*, Cambridge University Press, Cambridge 2009, s. 51-61. ISBN:1139483269, 9781139483261.
21. Porta M., Last J. M.: *A Dictionary of Public Health*. Oxford University Press, Wielka Brytania 2018. ISBN: 0-19-184438-1.
22. Roth F., Kaluza B., Pfeffer K., Rümelin E., Kirchner J., Overmeyer M., Neisser F., Jackwerth-Rice T., Kilicaslan A., Sautter J.: Innovation in Times of Crisis: How Civil Protection Organizations in Europe Coped and Adapted During the COVID-19 Pandemic. *European Journal for Security Research*, 7(2), 2022, s. 139–161. DOI: 10.1007/s41125-023-00090-6.
23. Rychlik J., Zawadzka M., Grzesiak S. G.: Deprywacja potrzeb u osób czasowo przebywających w schronie w kontekście psychologicznych skutków izolacji. *The Prison Systems Review, Special Issue* (1/2024), 2024, s. 151–183. DOI: 10.52694/ThPSR.2024.7.
24. Sampath S., Khedr A., Qamar S., Tekin A., Singh R., Green R., Kashyap R.: Pandemics Throughout the History. *Cureus*, 13(9): e18136. 2021, s.4. DOI: 10.7759/cureus.18136.
25. Skrabacz A., Wołoch F.: Protective structures as a device of ensuring the safety of victims in a war situation. *Inżynieria Bezpieczeństwa Obiektów Antropogenicznych*, 1(2024), s. 1–12. DOI: 10.37105/iboa.198.
26. Szcześniak Z., Kwiatkowski P., Szafrński M.: *Najnowsze projekty rozwiązań prawnych w zakresie budownictwa schronowego*, wyd. Wojskowej Akademii Technicznej, Warszawa 2017.
27. Szcześniak Z., Łalka J.: Ukrycia doraźne dla zadań ochrony ludności i obrony cywilnej, Wojskowa Akademia Techniczna, Warszawa; Adamkiewicz J.: Potencjał obrony cywilnej w systemie obronnym polski. *Systemy Logistyczne Wojsk* 53/2020, 2020.

28. Wasilczuk J.: Threats occurring in the functioning of shelter ventilation installations. *Modern Engineering*, 2 (2019), s. 55–60. ISSN: 2450-5501.
29. Wei Y., Jin L., Xu M., Pan S., Xu Y., Zhang Y. : Instructions for planning emergency shelters and open spaces in China: Lessons from global experiences and expertise. *Int J Disaster Risk Reduct.* 2020 Dec:51:101813. DOI: 10.1016/j.ijdr.2020.101813.
30. Ziarko J., Walas-Trębacz J.: Podstawy zarządzania kryzysowego. Cz. I: Zarządzanie kryzysowe w administracji publicznej, Oficyna Wydawnicza AFM Krakowskie Towarzystwo Edukacyjne Sp. z o.o., Kraków 2010. ISBN: 8375710865, 9788375710861.

17.1. Akty prawne:

1. Ustawa z dnia 5 grudnia 2024 r. o ochronie ludności i obronie cywilnej. Dz.U. 2024 poz. 1907.
2. Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej. Dz.U. 2002 nr 62 poz. 558.
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 lutego 2025 r. w sprawie kryteriów uznawania obiektów budowlanych albo ich części za budowle ochronne. Dz.U. 2025 poz. 235.

17.2. Pozycje internetowe:

1. Biuletyn Informacji Publicznej, Gmina Miasta Gdańska, Urząd Miejski w Gdańsku: *Podział administracyjny Gdańska*, <https://bip.gdansk.pl/urząd-miejski/Podział-administracyjny-Gdańska,a,647> (Data dostępu: 21.03.2024).
2. Oficjalny portal Miasta Gdańska: *Gdańsk Południe czeka na tę ulicę*, <https://www.gdansk.pl/wiadomosci/Gdansk-Poludnie-czeka-na-te-ulice-Projekt-Nowej-Jabloniowej-ma-byc-gotowy-na-przelomie-2023-24-Grzelak-Polskie-Wody-DRMG,a,247957#:~:text=Na%20obecnej%20ulicy%20Jabl%C3%B3niowej%20codziennie,do%20czynienia%20z%20dużym%20ruchem> (Data dostępu: 14.04.2025).
4. Oficjalny serwis GIS Państwowej Straży Pożarnej: *Aplikacja „Schrony”*, <https://strazpozarna.maps.arcgis.com/apps/instant/nearby/index.html?appid=ec00a2b879424296b6dcc400393c6c1e>, (Data dostępu: 21.03.2024).
5. Raport dotyczący budowli ochronnych, Komenda Główna Straży Pożarnej 2023. Źródło: gov.pl: *Inwentaryzacja budynków i obiektów budowlanych – konferencja prasowa z udziałem wiceministra Macieja Wąsika oraz gen. brygadiera Andrzeja Bartkowiaka komendanta głównego PSP*, <https://www.gov.pl/web/kgpsp/konferencja-prasowa-dotyczaca-inwentaryzacji-budynkow-i-obiektow-budowlanych-przeprowadzonej-przez-funkcjonariuszy-panstwowej-strazy-pozarnej> (Data dostępu: 14.06.2024).
6. Raport Najwyższej Izby Kontroli: Zapewnienie obywatelom miejsc schronienia w budowlach ochronnych na wypadek wystąpienia zagrożenia; 2024, <https://www.nik.gov.pl/kontrola/P/23/061/> (Data dostępu: 21.03.2024).
7. Rządowe Centrum Legislacji: *Projekt rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie warunków wyznaczania budynków użyteczności publicznej, w których zapewnia się budowle ochronne*, <https://legislacja.gov.pl/projekt/12371608/katalog/12965783#12965783> (Data dostępu: 13.04.2025).
8. Strona internetowa Europrojekt: *Aleja Pawła Adamowicza w Gdańsku – Nowa Bulońska*, <https://www.europrojekt.pl/portfolio/aleja-adamowicza-w-gdansk-nowa-bulońska>

bulonska/#:~:text=Aleja%20Pawła%20Adamowicza%20w%20Gdańsku,Projekt%3A%20dokumentacja (data dostępu :03.03.2025).

9. Strona internetowa miasta Gdańsk: *Park Południowy, Gdańsk zmiany przestrzenne*, <https://www.gdansk.pl/wiadomosci/Park-Poludniowy-Gdansk-zmiany-przestrzenne-uwagi-mieszkancow-konsultacje,a,269733>, (Data dostępu: 24.03.2025).
10. Strona internetowa miasta Gdańsk, Ujeścisko-Łostowice: *Planowanie i kierunki rozwoju*, <https://www.gdansk.pl/ujescisko-lostowice/planowanie-i-kierunki-rozwoju,a,170095>, (Data dostępu: 11.02.2025).
11. Strona internetowa miasta Gdańsk, Urząd Miejski w Gdańsku: *Nowa droga w południowej części Gdańska*, <https://www.gdansk.pl/urzed-miejski/wiadomosci/nowa-droga-w-poludniowej-czesci-gdanska,a,234725#:~:text=Na%20tę%20inwestycję%20czekała%20spora,trasy%20i%20rozkłady%20jazdy%20autobusów> (data dostępu: 07.03.2025).
12. Strona internetowa Zarządu Transportu Miejskiego w Gdańsku: *Parkingi Park and Ride*, <https://gzdz.gda.pl/zalaw-spraw/parkingi-park-and-ride,a,4451>, (Data dostępu: 13.01.2024).

18. SPIS TABEL

Tabela 1: Pandemie XX i XXI wieku – opracowanie własne na podstawie artykułu Pandemics Throught the History.....	11
Tabela 2. Porównanie definicji związanych z budowlami ochronnymi	15
Tabela 3 Linie tramwajowe kursujące z przystanków Lawendowe Wzgórze i Ujeścisko w Gdańsku. Opracowanie własne na podstawie rozkładu jazdy na stronie Zarządu Transportu Miejskiego w Gdańsku https://ztm.gda.pl/rozklady/pobierz.html (online 14.04.2025 roku).	29
Tabela 4 Linie autobusowe kursujące z przystanków Lawendowe Wzgórze i Ujeścisko w Gdańsku. Opracowanie własne na podstawie rozkładu jazdy na stronie Zarządu Transportu Miejskiego w Gdańsku https://ztm.gda.pl/rozklady/pobierz.html (online 14.04.2025 roku).	29

19. SPIS ILUSTRACJI

Rys. 1. Szpital tymczasowy w AmberExpo - przestrzeń dla pacjentów COVID-19, źródło: https://www.gdansk.pl/wiadomosci/Szpital-tymczasowy-w-AmberExpo-juz-dziala-Jak-sie-tam-pracuje-i-choruje,a,212242 , dostęp online 22.04.2024.	13
Rys. 2. Budowle ochronne w Polsce na przestrzeni lat – tendencja. Opracowanie własne na podstawie „Potencjał obrony cywilnej w systemie obronnym polski” w: Systemy Logistyczne Wojsk 53/2020	18
Rys. 3. Procent populacji wybranych krajów z zapewnionym dostępem do schronów lub ukryć. Opracowanie własne na podstawie „Zapewnienie przetrwania ludności cywilnej w warunkach zewnętrznego zagrożenia państwa i w czasie wojny – wybrane problemy”	19

Rys. 4 Liczba gmin spośród poddanych kontroli, które nie zapewniły nawet jednego miejsca schronienia, wg Kontroli NIK 2024 (str. 64).	20
Rys. 5 Wykres przedstawiający stan techniczny schronów i ukryć poddanych kontroli NIK z 2024 roku. Opracowanie własne na podstawie danych z kontroli NIK (str. 17).....	20
Rys. 6 Świadomość ankietowanych obywateli o lokalizacji pobliskich schronów, wg Raportu NIK 2024 (str.).....	21
Rys. 7 Analiza urbanistyczna - funkcjonalna, opracowanie własne na podstawie portali: geoportal.gov.pl, google maps, openstreetmap.....	27
Rys. 8 Analiza komunikacji, opracowanie własne na podstawie portali: geoportal.gov.pl, google maps, openstreetmap	28
Rys. 9 Rys. 10 Analiza dostępności schronów na terenie Gdańska, opracowanie własne na podstawie: : Oficjalny serwis GIS Państwowej Straży Pożarnej: Aplikacja „Schrony”	31