

<i>TEMAT:</i>	Ekspertyza konstrukcyjno-budowlana określająca aktualny stan zachowania niskich murków ceglanych przy kwaterach 19, 24 i 31 znajdujących się na Cmentarzu Żydowskim
<i>ADRES:</i>	Warszawa ul. Okopowa 49/51 woj. mazowieckie
<i>ZLECENIODAWCA:</i>	Fundacja Dziedzictwa Kulturowego ul. Smulikowskiego 7a m.8 00-389 Warszawa



<i>PROJEKTANT</i>	<i>IMIĘ I NAZWISKO</i>	<i>Nr. Upr</i>	<i>DATA</i>	<i>PIECZĘĆ I PODPIS</i>
<i>Autor opracowania</i>	dr inż. Roman Paruch, prof. PK	RZE/X/ 0010/17 245/07	Marzec 2025	
<i>Autor opracowania</i>	mgr inż. Władysław Kramarz	124/10	Marzec 2025	

Kraków, Marzec 2025r.

SPIS TREŚCI:

1. Przedmiot opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Podstawa opracowania
4. Opis techniczny dotyczący rozpatrywanych zagadnień
5. Dokumentacja fotograficzna
6. Wnioski podsumowujące
7. Zalecenia
8. Dokumenty formalno-prawne tj. uprawnienia, zaświadczenia

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem sporządzonej specjalistycznej ekspertyzy konstrukcyjno-budowlanej są niskie ceglane murki znajdujące się przy ulicy Okopowej 49/51 w Warszawie. Przedmiotowe obiekty budowlane znajdują się na terenie Cmentarza Żydowskiego w dzielnicy Wola, który ujęty jest w rejestrze zabytków województwa mazowieckiego pod nr. ewidencyjnym A-874 zgodnie z decyzją z dnia 1 grudnia 1973r. W podstawowym zakresie otrzymanego zlecenia autor zapoznał się z dokumentami będącymi w posiadaniu Zamawiającego, jako materiałami źródłowo-pomocniczymi, przeprowadził szereg wizji lokalnych na terenie cmentarza w okresie pomiędzy lutym a marcem 2025r. oraz wykonał własną autorską ocenę stanu technicznego obiektów w zakresie udzielonego pisemnego zlecenia. Dodatkowo, w opracowaniu uwzględniono sporządzenie dokumentacji fotograficznej z wizji lokalnych oraz rysunkowej (projekt oraz inwentaryzacja architektoniczna) określającej obrazowo aktualny stan techniczny zachowania obiektu w obrębie kwater grzebalnych o oznaczeniu 19,24 i 31. Wszystkie przedmiotowe czynności zostały wykonane w trakcie przeprowadzonych autorskich wizji lokalnych.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Podstawowym celem wykonania specjalistycznej ekspertyzy jest merytoryczna ocena stanu technicznego ceglanych murków, a w szczególności określenia możliwych rozwiązań konstrukcyjnych związanych z ich zabezpieczeniem oraz przeprowadzeniem niezbędnych prac budowlano-konserwatorskich. W niniejszym opracowaniu wskazano występujące niekorzystne procesy degradacji substancji zabytkowej oraz w wyniku przeprowadzonych analiz merytorycznych przedstawiono niezbędne i konieczne czynności, które ograniczą lub wyeliminują postępujące niszczenie obiektu znajdującego się na terenie Cmentarza Żydowskiego wpisanego do rejestru zabytków województwa mazowieckiego pod nr. ewidencyjnym A-874.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje analizę zagadnień technicznych dotyczących tematyki materiałowej, technologicznej, konserwatorskiej oraz konstrukcyjnej. W analizie uwzględniono również wpływ czynników biologicznych na substancję zabytkową.

Wszystkie czynności analityczne związane z realizacją niniejszego opracowania zostały przeprowadzone przez osobę posiadającą kwalifikacje rzeczoznawcy budowlanego

oraz pełne uprawnienia budowlano-konstrukcyjne, potwierdzone przez odpowiednią Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa w Polsce.

Przeprowadzone czynności analityczno-badawcze dotyczące przedmiotowego obiektu zabytkowego odnoszą się w szczególności do zapisów Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami Dz. U. 2022 poz. 840, Ustawy Prawo Budowlane Dz.U.2021 poz.2351 wraz z późniejszymi zmianami oraz pośrednio do warunków technicznych stosowanych dla obiektów budowlanych, w tym norm projektowych.

Dokumentacja w postaci papierowej zawiera jedynie reprezentatywne fotografie dokumentujące zakres podjętej analizy technicznej zagadnienia. Szerszy zakres dokumentacji fotograficznej został zamieszczony na nośniku elektronicznym dołączonym do opracowania w wersji papierowej.

Szczegółowy zakres ekspertyzy konstrukcyjno-budowlanej sklasyfikowano w następujący sposób:

- przeprowadzenie na miejscu eksperckiej wizji lokalnej,
- określenie aktualnego stanu techniczno-użytkowego niskich murków ceglanych będących przedmiotem niniejszego opracowania ekspertyzowego w zakresie otrzymanego zlecenia,
- sporządzenie opisu stanu zachowania ustroju w ujęciu konstrukcyjnym, budowlanym i architektonicznym,
- wskazanie niezbędnych prac budowlanych oraz czynności technicznych o charakterze konstrukcyjno-budowlanym zgodnych z treścią zawartej umowy nr. 2025/CM.ZYD/MURKI.OPOROWE/01 z dnia 28 lutego 2025r,

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

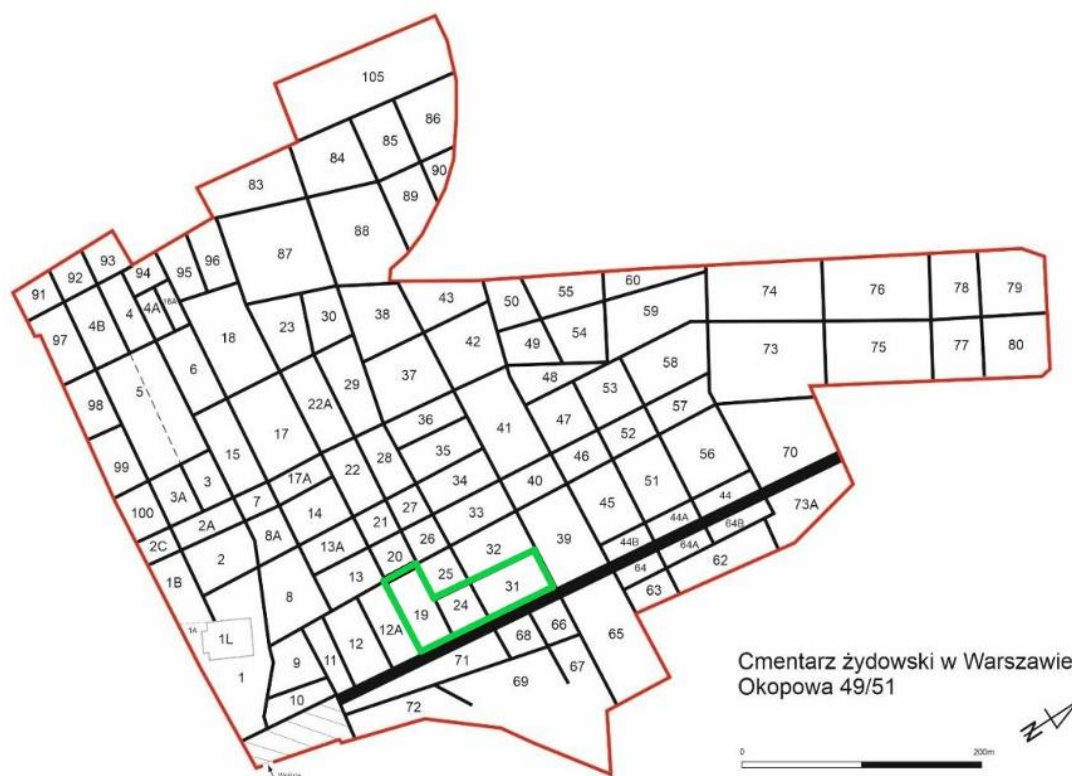
- Udzielone pisemne zamówienie Fundacji Dziedzictwa Kulturowego i podpisana umowa nr. 2025/CM.ZYD/MURKI.OPOROWE/01 z dnia 28 lutego 2025r,
- Raport z badań archeologicznych przy kwaterze nr. 19 wykonany przez firmę „Wykop na Poziomie” autorstwa S. Lenarczyk, M. Sugalska oraz Z. Kowarska

- Oględziny i przegląd stanu technicznego opiniowanych obiektów przeprowadzony przez autora opracowania w lutym i marcu 2025r.
- Badania geodezyjne wykonane przez geodetę Łukasz Kacprzak nr. upr. 21302 – PKiG sp. z o.o.
- Inwentaryzacja fotograficzna obecnego stanu technicznego murków ceglanych wykonana przez autora niniejszego opracowania.
- Inwentaryzacja rysunkowa stanu zachowania architektonicznego wykonana przez dr inż. arch. Łukasza Wesołowskiego.
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (Dz. U. z 2021 poz. 2351 ze zm.)
- Ustawa o Ochronie Zabytków i Opiece nad Zabytkami z dnia 23 lipca 2003 wraz z późniejszymi zmianami. (Dz. U. 2022 poz.840)
- Literatura przedmiotu dotycząca celu i zakresu sporządzonego opracowania.

4. OPIS TECHNICZNY DOTYCZĄCY ROZPATRYWANYCH ZAGADNIEŃ

4.1 Podstawowe dane dotyczące Cmentarza Żydowskiego na terenie którego występują obiekty objęte analizą ekspercką:

Cmentarz Żydowski w Warszawie w dzielnicy Wola jest zlokalizowany na działce 6-03-09 i znajduje się w rejestrze zabytków pod numerem A-874 zgodnie z decyzją z dnia 1 grudnia 1973r. Analizą ekspercką objęto niskie murki ceglane zlokalizowane wokół kwater grzebalnych o numerze 19, 24 i 31, które oznaczono kolorem zielonym na poniższej grafice [autorstwo grafiki: Wykop na Poziomie].



Aktualny plan cmentarza żydowskiego – źródło: Wykop na Poziomie

Gmina Żydowska około 1806r. założyła przy ul. Gęsiej w Warszawie cmentarz, który obecnie określany jest Cmentarzem Żydowskim przy ul. Okopowej. Jego rozmiary i zajmowana powierzchnia stopniowo powiększała się, szczególnie istotnymi etapami były lata 1822,1825,1852,1857,1862 i 1869. Powiększanie przestrzeni cmentarza realizowano poprzez dokupowanie przylegających terenów, jednakże od 1831r. na terenie kwater grzebalnych wprowadzono rozwiązanie polegające na wykonywaniu nasypów ziemnych, które przykrywały starsze pochówki. Przyjęta metoda pozwalała na zwiększenie możliwości grzebania kolejnych zmarłych na danym terenie tworząc swoisty „warstwowy cmentarz – kwatery grzebalne”. Powiększany obszar cmentarza od połowy XIX wieku sukcesywnie zarządca ogradzał murami (ew. murkami) ceglany. Wydzielony obszar cmentarza już w 1907r. obejmował 77 kwater grzebalnych oraz 17 uliczek wraz z główną aleją nekropoli. Każda z kwater grzebalnych była osobno wydzielana na wzór wygradzania całego terenu cmentarza poprzez murowanie niskich murków ceglanych. W wydzielonych kwaterach grzebalnych zgodnie z dyrektywą Dozoru Bożniczego każdy z pochówków mógł przyjmować następujące formy: pomniki zwyczajne, pomniki ozdobne, pomniki na grobach rodzinnych oraz ohele (duże kaplice). W kwaterze nr. 19 [będącej również przedmiotem niniejszej

analizy konstrukcyjno-budowlanej] zgodnie z danymi przedstawionymi w opracowaniu eksperckim firmy „**Wykop na Poziomie**” powstały nasyp ziemny w sektorze wschodnim i był zabezpieczony poprzez umocowanie ściśle przylegających do siebie układanych macew. Najprawdopodobniej przyjęte rozwiązanie techniczne miało na celu zabezpieczenie przed osuwaniem się ziemi od nowopowstałego poziomu grzebalnego. Realizacja cmentarza warstwowego poprzez wykonywanie nasypów ziemnych, mogła być przeprowadzona gdzie różnica liczona w latach pomiędzy nowymi i starymi pochówkami wynosiła 50.

Do roku 1930 na terenie cmentarza żydowskiego zostało wykonanych 14 różnych form nasypów ziemnych. W celu ograniczenia osuwania się ziemi z tych nasypów wyprowadzano stopniowo również murowane niskie murki ceglane o stosunkowo wąskiej geometrii. Przyjęta metoda budowlana miała mieć formę muru oporowego, choć zachowane do dnia dzisiejszego relikty tych elementów nie można zakwalifikować do tego pojęcia konstrukcyjno-budowlanego. Wykonane historyczne prace budowlane przy murkach ceglanych wokół nasypów ziemnych miały niewątpliwie szereg wad technologicznych, które w funkcji czasu przyczyniły się do ich globalnego złego stanu technicznego. Istotnym aspektem dla złego stanu zachowania murków ceglanych, jak również i całego cmentarza były rozrastające się w sposób niekontrolowany drzewa wraz z ich system korzeniowym. W trakcie prac badawczych realizowanych przy kwaterze 19 przez firmę „Wykop na Poziomie” określono oryginalne poziomy użytkowe kwater grzebalnych oraz podeszwę dolną murków ceglanych [foto nr. 16a, 16b]. W związku z faktem, iż murki ceglane były realizowane w różnych okresach czasu trudno wskazać dominującej form wiązania cegły, jak również ich górnego zakończenia tzw. „korony muru”. W przypadku kwatery 19 zakończenie górne na fragmentach murku były zrealizowane w postaci ułożonej cegły wozówką skierowaną do góry. Stwierdzona forma wykonania i zakończenia murków ceglanych ujęta w raporcie z prac archeologicznych przy kwaterze 19 nie ma jednoznacznego odzwierciedlenia i przełożenia na wszystkich odcinkach tej kwatery, jak i pozostałych [kwatery 24 i 31] będących przedmiotem tej analizy eksperckiej. Najprawdopodobniej w celu przedłużenia funkcjonowania technicznego murków ceglanych wokół kwater grzebalnych na przestrzeni ostatnich dekad wykonywano na ich powierzchniach zewnętrznych tynki wapienno-cementowe.

4.2. Aktualna ocena stanu technicznego obiektów

Przedmiotem analizy konstrukcyjno-budowlanej były ceglane murki znajdujące się na terenie zabytkowego Cmentarza Żydowskiego wpisanego do rejestru zabytków pod numerem A-874 przy ulicy Okopowej 49/51 w Warszawie.

Zgodnie z przeprowadzoną kwerendą historyczną oraz analizą materiałów źródłowych przedmiotowe elementy liniowe wykonane z cegły pełnej były wykonywane w różnych okresach czasu w ramach powiększania użytkowego nekropolii poprzez wykonywanie kolejnych nasypów ziemnych nad istniejącymi uprzednio pochówkami.

Celem ograniczenia lub wyeliminowania obsypywania się ziemi z przedmiotowych nasypów, co było niedopuszczalne pod względem przepisów religijnych, realizowano ustroje murowane w formie architektoniczno-konstrukcyjnej stosunkowo niskich murków ceglanych. Przeprowadzone badania archeologiczne w obrębie kwatery nr. 19 umożliwiły określenie precyzyjnie zachodzących zmian technologicznych, konstrukcyjnych oraz budowlanych w obszarze analizowanych zagadnień technicznych dotyczących ceglanych murków znajdujących się w obrębie kwater grzebalnych o nr. 19, 24 i 31.

Każda z analizowanych kwater posiada nieco odmienne formy geometryczne murków ceglanych, zaczynając od ich podstawowych parametrów związanych z wysokością oraz grubością (szerokością), a kończąc na ich globalnym kształcie przekroju poprzecznego. Wykonane prace archeologiczne w obszarze ziemnym, jak i konserwatorskie przy nagrobkach pomogły określić również stopień zagłębienia podeszwy dolnej przedmiotowych murków ceglanych. Usunięte wtórne nawarstwienia w postaci liści zmieszanych z ziemią czyli tzw. humus wykazały, iż istniejące murki nie mają dostatecznego zagłębienia [foto. nr.16a,16b], aby mogły być uznawane za fundament elementu konstrukcyjnego. Opisana wada pierwotna obecnych murków ceglanych wynikała wprost, iż były one wykonywane, jako swoista „obudowa” nasypów, która miała ograniczyć zjawisko obsuwania się ziemi pod nowo wykonywanymi pochówkami. Realizacja murków ceglanych wokół nasypów miało swoje przełożenie również na zagadnienia budowlane związane bezpośrednio z ich geometrią. W obrębie analizowanych kwater nr. 19,24 i 31 autor stwierdził i zinwentaryzował architektonicznie różne formy poprzeczne i wymiary geometryczne murków ceglanych. Zmienna wysokość w części nadziemnej oraz ich grubość wynikała wprost z bliżej nieokreślonych wymagań związanych z wykonanymi nasypami ziemnymi. W odsłoniętych licach oraz przekrojach murków ceglanych nie można odnaleźć jednoznacznych dowodów, iż

wykonane elementy miały prawidłowo dobrane wymiary geometryczne odpowiadające typowym murom oporowym typu „ciężkiego” lub ewentualnie „półciężkiego”. Przedmiotowa wada techniczno-budowlana dotycząca wymiarów geometrycznych murków ceglanych najprawdopodobniej została zaobserwowana przez użytkownika/właściciela cmentarza i zaczęto dobudowywać prostopadłe również wtórnie wiotkie przypory ceglane [foto nr. 12a]. Wykonane prostopadłe przypory najprawdopodobniej miały stabilizować powstające wychylenia od pionu muru ceglanoego, jednakże ich skuteczność była stosunkowo niewielka, gdyż same zostały wykonane z licznymi wadami budowlanymi i konstrukcyjnymi.

Przeprowadzone wizje lokalne pomiędzy lutym a marcem 2025r. w ramach udzielonego zlecenia wykazały, iż elementy budowlane w postaci murków ceglanych nie zachowują swojej liniowości [foto. nr. 8,13,15]. Stwierdzony stan zachowania braku liniowości (prostoliniowości) wszystkich murków został udokumentowany na inwentaryzacji architektonicznej oraz geodezyjnej. Na obu dokumentach jednoznacznie wykazano znaczne deformacje geometryczne w postaci wychyleń od pionu, braku liniowości murków w planie terenu (poziomo) oraz duże ubytki w ich strukturze materiałowej [foto. nr. 10,11,14]. Aktualny stan zachowania murków ceglanych związany jest również z niewielką wytrzymałością samego elementu ścianowego na zginanie, niską klasą wytrzymałości na ściskanie elementów drobnowymiarowych (cegły), jak również zastosowanych zapraw murarskich.

Aktualnie można wyodrębnić trzy stany zachowania zapraw murarskich [foto. nr.3,4,6,10] : pierwszą jest fizyczne występowanie, choć ich spójność i wytrzymałość jest niewielka wręcz znikoma. Drugą postacią zapraw murarskich jest forma obsypującego się materiału wskazującego na całkowite wylugowanie spoiwa z ich struktury, jakim mógł być cement lub wapno użyte w trakcie prac budowlanych. Trzecią postacią zachowania zapraw jest ich fizyczny brak wraz z całkowitym wypłukaniem przestrzeni pomiędzy cegłami przez czynniki zewnętrzne w postaci deszczu, wody gruntowej utrzymującej się w nasypie oraz mrozu (niskich temperatur).

Potwierdzeniem pierwotnych wad techniczno-konstrukcyjnych murków ceglanych przy kwaterach nr. 19,24 i 31 jest aktualna sytuacja budowlana, architektoniczna oraz konserwatorska. W trakcie prowadzonych prac konserwatorskich przy nagrobkach [decyzja SRW.5142.159.2024] oraz działań archeologicznych [decyzja nr. WA.5161.1.10.2023.AO, WA.5161.1.12.2024.JG, WA.5161.1.13.2023.AO] wykazano w sposób niezamierzony

całkowitą utratę stateczności murków ceglanych. Przeprowadzone prace konserwatorskie i archeologiczne w sposób jednoznaczny wykazały wady rozwiązań technicznych murków, co doprowadziło do niebezpiecznej sytuacji związanej z ich całkowitym wywróceniem. W takiej sytuacji jedynym rozwiązaniem ratunkowym, jednakże tylko tymczasowym było wykonanie przypór drewnianych [foto nr.2,5,7] lub stabilizacja poprzez ułożenie worków z ziemią [foto. nr.8,9].

W kwaterach grzebalnych nr. 19,24 i 31 stwierdzono również w trakcie wizji lokalnej, że część nagrobków była ustawiona bezpośrednio przy samym licu przedmiotowych murków ceglanych. W trakcie prowadzenia prac konserwatorskich przy nagrobkach okazało się, iż stanowią one bezpośrednio formę zabezpieczenia i stabilizacji samych murków ceglanych przed ich całkowitym przewróceniem [foto nr. 1,4,5,6,10] (utratą stateczności na obrót i przesuw).

Dodatkowym czynnikiem destrukcyjnym powodującym na wielu odcinkach murków kwater nr. 19,24 i 31 niemal całkowite uszkodzenie mechaniczne były (są) rosnące drzewa i ich system korzeniowy [foto nr. 12b,15b]. W trakcie przeprowadzonych wizji lokalnych stwierdzono miejsca punktowej degradacji budowlanej murków ceglanych, gdzie system korzeniowy bezpośrednio wrósł w ich strukturę prowadząc w sposób naturalny do jego fizycznego zniszczenia.

W sprawozdaniu z wykonanych prac archeologicznych przez firmę „Wykop na Poziomie” wskazano na stronie nr. 25 cyt. (...) *Od strony północno-wschodniej mur oporowy zachował się aż do samej korony dzięki istniejącym do dnia dzisiejszego metalowym ogrodzeniom trzech grobów: 2214,2216,2378. Z całą pewnością powstały one w tożsamym czasie co nasyp. W miejscu tym zadokumentowano zły stan lica i samej korony muru – jedynie ogrodzenie utrzymuje ścianę w pionie. Należy w miejscu tym nadmienić, że mur oporowy os trony wschodniej i północnej wymaga pilnej interwencji konserwatorskiej i konstruktorskiej*”.

Pierwotnym założeniem wykonania kierunkowej ekspertyzy konstrukcyjno-budowlanej dotyczącej stanu technicznego zespołu murków ceglanych przy kwaterach nr. 19,24 oraz 31 było pełne rozpoznanie stanu technicznego, które posłużyłoby na dalszym etapie do przygotowania rozwiązań projektowych zabezpieczenia historycznych nasypów ziemnych wraz z pochówkami.

Przeprowadzone wizje lokalne na obiekcie wraz z autorską oceną zachodzących zjawisk zostały opisane w niniejszym opracowaniu w postaci dokumentacji rysunkowej-

inwentaryzacji architektonicznej, fotograficznej, geodezyjnej oraz pisemnego opisu stanu zachowania.

W ocenie autora niniejszego opracowania kluczowym dla trwałości obiektu zabytkowego, jako Cmentarza Żydowskiego oraz powstrzymania stwierdzonych procesów niekontrolowanej destrukcji ustrojów murowanych w obszarze kwater grzebalnych nr. 19,24 i 31 jest podjęcie prac o charakterze zabezpieczającym traktując rekomendowane rozwiązania techniczne, jako **ratunkowe jednakże traktowane, jako docelowe i ostateczne**.

Zinwentaryzowany stan techniczny elementów tworzących układ liniowych murków ceglanych na wszystkich odcinkach częściowo wypełnia definicję ujętą w Ustawie Prawo Budowlane w art. 73.1, jako „**katastrofa budowlana**”. Większość elementów ceglanych analizowanych niskich murków przy nasypach w związku z użyciem na nie niskiej jakości materiałów budowlanych oraz ich ekspozycji na czynniki atmosferyczne przez ostatnie kilka dekad spowodowało niemal całkowitą ich degradację w obszarze materiałowym. Wraz z częściowym zawaleniem się ich [foto. nr.14] uwidoczniły się pierwotne wady techniczno-budowlane tego ustroju nośnego. W wyniku zachodzących zjawisk mechanicznego uszkodzenia przegrody ceglanej murowej dochodzi do kolejnych procesów destrukcyjnych w obrębie części rdzeniowej ściany (wewnętrznej), a w szczególności zagrożenia zsunęcia się historycznych nasypów ziemnych wraz z istniejącymi nagrobkami.

Procesy destrukcyjne w obrębie ustrojów konstrukcji murowych przegród pionowych działające na przestrzeni wielu ostatnich dekad doprowadziły do znacznych uszkodzeń w strukturze materiałowej oraz degradacji występujących przewiązań warstw ceglanych [foto. nr.3,4,10,11b,12a].

Kolejną zinwentaryzowaną przyczyną (źródłem) destrukcji murów jest niesterowalny przepływ wody z historycznych nasypów ziemnych powodujący w okresach występujących niskich temperatur procesy zamarzania i „rozsadzania” od wewnątrz całej struktury geometrycznej muru. Zastosowane zaprawy murarskie (spoiwo), będące wysoce nasiąkliwym materiałem budowlanym, w obecnym stanie zachowania, straciły swoje podstawowe właściwości mechaniczne. Częściowa utrata nośności murów poprzez odspojenie znacznych powierzchni warstw licowych wraz z zachodzącymi wewnętrznymi procesami destrukcyjno-wodnym jest ściśle powiązana również z zagadnieniami biologicznymi związanymi ze znacznym porostem roślinności wysokopędnej (rosnące drzewa wraz ich systemem korzeniowym).

Zachodzące procesy destrukcyjne związane z niesterowalnym przepływem wody w obrębie wewnętrznych wiązań murarskich ceglanych murków autor stwierdził na wszystkich odcinkach murów kwater grzebalnych nr. 19,24 i 31.

Zaburzona statyka uszkodzonych elementów konstrukcyjnych ścian stanowi niebezpieczeństwo wystąpienia potencjalnej katastrofy budowlanej w postaci wywrócenia się ceglanych murków wraz z całym nasypem ziemnym i stojącymi na nim nagrobkami. Brak skutecznej izolacji przeciwwodnej w obrębie styku nasypów ziemnych oraz przegród pionowych jest niewątpliwie dodatkowym czynnikiem powiązanym z niesterowalnym przepływem wód opadowych do części rdzeniowej muru ceglanego.

Zachodzące procesy zamakania, zamarzania oraz rozsadzania ustroju murowanego od wewnątrz doprowadziło do znacznych uszkodzeń konstrukcyjnych, a tym samym częściowej utraty wartości konserwatorskich obiektów ceglanych.

Skalę stwierdzonych wad i uszkodzeń konstrukcyjno-budowlanych w obrębie wszystkich murków kwater grzebalnych nr.19,24 i 31 przedstawiono na wybranych, a tym samym reprezentatywnych fotografiach znajdujących się w pkt. 5 niniejszego opracowania. Obszerniejszy materiał fotograficzny został załączony na płycie DVD.

Aktualna sytuacja techniczna obiektu w ocenie autora wymagała wykluczenia (usunięcia) kluczowych wad konstrukcyjno-budowlanych ceglanych murków stanowiących zagrożenie dla trwałości historycznych nasypów ziemnych wraz z zabytkowymi nagrobkami znajdujących się na terenie wpisanym do rejestru województwa mazowieckiego pod nr. A-874, które powstrzymają niekontrolowany proces występujących opisanych uszkodzeń.

5. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

Zamieszczona poniżej dokumentacja fotograficzna odnosi się bezpośrednio do stwierdzonych wad i uszkodzeń technicznych ceglanych murków, które w ocenie autora należy objąć pracami rekonstrukcyjno-demontażowymi.



Fotografia nr.1 Zdjęcie przedstawia typową formę uszkodzeń wadliwego ustroju nośnego ceglanych murków.



Fotografia nr.2 Zdjęcie przedstawia tymczasowe zabezpieczenia w postaci przypór drewnianych dla uszkodzonych ceglanych murków wokół kwater grzebalnych.



Fotografia nr.3 Widok uszkodzeń i wad techniczno-budowlanych związanych z wypłukaniem zapraw murarskich.



Fotografia nr. 4 Widok uszkodzeń techniczno-budowlanych związanych z wypłukaniem zapraw murarskich oraz ubytkami struktury ceglanej konstrukcji murowej.



Fotografia nr. 5 Widok konstrukcji murowej stabilizowanej przez istniejące nagrobki.



Fotografia nr. 6 Widok konstrukcji murowej stabilizowanej przez istniejące nagrobki.



Fotografia nr. 7 Zdjęcie przedstawia uszkodzenie mechaniczno-konstrukcyjne ceglanych murków wokół kwater grzebalnych.



Fotografia nr. 8 Widoczne tymczasowe zabezpieczenie wychylonego murku ceglanoego poprzez stabilizację wykonaną workami z ziemią.



Fotografia nr. 9 Widoczne zabezpieczenie wychylonego murku ceglanoego poprzez stabilizację workami z ziemią



Fotografia nr. 10 Zdjęcie przedstawia uszkodzenia muru wynikające z działania czynników opisanych w niniejszej ekspertyzie.



Fotografia nr. 11a, 11b Zdjęcia obrazujące reprezentatywne uszkodzenia murów oraz formę ich deformacji geometrycznej.



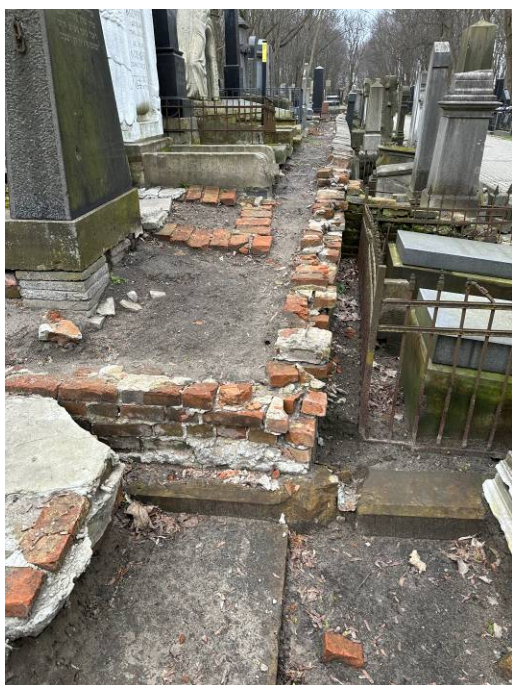
Fotografia nr. 12a, 12b Zdjęcie [po lewej] przedstawiające formę wzmocnienia ceglano murku poprzez dobudowaną przyporę, co nie uchroniło przed powstaniem uszkodzeń konstrukcyjnych. Zdjęcie [po prawej] przedstawia formę oddziaływania roślinności na zabudowę ceglano murków wokół kwater.



Fotografia nr. 13a, 13b Zdjęcia przedstawiające katastrofalny stan zachowania murków ceglanych wokół kwater grzebalnych.



Fotografia nr. 14 Zbliżenie na reprezentatywną formę uszkodzeń murków ceglanych wokół kwater 19,24 i 31.



Fotografia nr. 15a,15b Zdjęcie [po lewej] przedstawia reprezentatywne uszkodzenia ceglanych murków. Fotografia [po prawej] przedstawia biologiczne oddziaływania negatywne na strukturę materiałową niskich murków ceglanych wokół kwater grzebalnych.



Fotografia nr. 16a,16b Zdjęcia przedstawiają wadę pierwotną związaną z zbyt płytkim posadowieniem ceglanych murków.

6. WNIOSKI PODSUMOWUJĄCE

- a) Cmentarz Żydowski przy ul. Okopowej 49/51 w Warszawie znajduje się w rejestrze zabytków pod numerem A-874 zgodnie z decyzją z dnia 1 grudnia 1973r. i podlega pełnej ochronie konserwatorskiej na mocy Ustawy o Ochronie Zabytków i Opiece nad Zabytkami z dnia 23 lipca 2003 wraz z późniejszymi zmianami.
- b) Ujawnione w wyniku przeprowadzonych wizji lokalnych oraz wykonanych badań archeologicznych przy kwaterach nr. 19,24 i 31 wady techniczne obiektów liniowych tzw. niskich ceglanych murków mają swoje odzwierciedlenie w aktualnym stanie ich zachowania techniczno-konstrukcyjnego oraz konserwatorskiego. Historyczne wady budowlane przy wznoszeniu ceglanych murków wokół kwater grzebalnych nie zostały usunięte na przestrzeni ostatnich dekad, co znacząco wpłynęło na liczbę oraz obszar aktualnie stwierdzonych uszkodzeń.

- c) Po przeprowadzeniu autorskiej oceny stanu technicznego ceglanych murków wokół kwater nr. 19, 24 i 31. wskazano, iż stan zachowania ustroju murowego wymaga podjęcia natychmiastowych prac zabezpieczających o charakterze konstrukcyjnym.
- d) Aktualny stan techniczno-konstrukcyjny ceglanych murków wokół kwater grzebalnych nr. 19,24 i 31 odzwierciedla pojęcie „**Katastrofy Budowlanej**” ujęte w Ustawie Prawo Budowlane art. nr. 73.1. ". W związku z potwierdzonym katastrofalnym stanem technicznym ceglanych murków, autor ekspertyzy rekomenduje całkowity ich demontaż, tym samym celowo pomija się w niniejszym opracowaniu analizy statyczno-wytrzymałościowe badanych elementów konstrukcyjnych.
- e) Ceglane murki wokół kwater grzebalnych nr. 19,24 i 31 posiadają wady techniczno-budowlane, które przy braku podjęcia przez właściciela Cmentarza Żydowskiego rekomendowanych rozwiązań doprowadzą do uszkodzenia obiektu zabytkowego w postaci historycznych nasypów ziemnych wraz z występującymi w różnej formie nagrobkami. Utrata nośności ceglanych murków zobrazowana poprzez ich fizyczne wywrócenie doprowadzi do uszkodzenia lub zniszczenia urbanistycznego założenia zabytkowego Cmentarza Żydowskiego przy ul. Okopowej 49/51.
- f) Przyjęcie rekomendowanych w niniejszym opracowaniu rozwiązań techniczno-konstrukcyjnych dotyczących ceglanych murków należy upatrywać w założeniu utrzymania w dobrym stanie obiektu zabytkowego w postaci historycznych nasypów ziemnych z pochówkami, różną formą nagrobków oraz założeniem urbanistycznym całego Cmentarza Żydowskiego.
- g) Przygotowane opracowania projektowe inwentaryzacyjne oraz analityczne powinny być podstawą wniosku do Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie o wydanie decyzji administracyjnej o nazwie „Pozwolenie konserwatorskie na prowadzenie prac zabezpieczających ceglane murki, ich demontaż wraz z ich odtworzeniem w istniejącym gabarycie”. Ze względu na wielkość obiektu-murków przedmiotowe prace budowlano-konstrukcyjne można podzielić na etapy technologiczne.

- h) Aktualny stan techniczny ceglanych murków wokół kwater nr. 19,24 i 31 wskazuje w sposób jednoznaczny na potrzebę wykonania prac budowlanych, jednakże ich zakres będzie niewątpliwie powiązany z religijnym prawem żydowskim dotyczącym prowadzenia czynności i prac na cmentarzu wskazanym przez Komisję Rabinistyczną.
- i) Brak spełnienia warunków nośności i użytkowania ustrojów murowanych niezbrojonych według Norm Eurokodowych EC6 odzwierciedlony jest na ceglanych murkach wokół kwater nr. 19,24 i 31 odzwierciedlonych poprzez ich deformację geometryczną, wychylenia od pionu oraz lokalnie występujące wywrócenia konstrukcji nośnej.
- j) Wizja lokalna oraz wykonane odsłonięcia murków wokół kwater grzebalnych w trakcie prac archeologicznych ujawniły szereg wad budowlanych związanych z niską (płytką) głębokością posadowienia oraz zbyt wiotkiej geometrii odnoszonej względem występujących oddziaływań (obciążeń) wynikających z istniejących nagrobków.
- k) Kwerenda historyczna oraz badania archeologiczne [decyzja nr. WA.5161.1.10.2023.AO, WA.5161.1.12.2024.JG, WA.5161.1.13.2023.AO] wykazały, iż aktualna postać ceglanych murków wokół kwater grzebalnych nr. 19,24 i 31 jest wynikiem powstawania nasypów ziemnych służących do pochówków kolejnych osób. Należy jednoznacznie podkreślić, iż wykonane konstrukcje murowe wokół kwater miały charakter zabezpieczenia przed obsuwaniem się mas ziemnych. Postać ceglanych murków przy istniejących nasypach nie spełnia definicji „murów oporowych” czy „ścian oporowych” ze względu na geometrię ustroju nośnego i wynikającą z tego zbyt dużą ich wiotkość czyli za mały wymiar szerokości (grubości) do wysokości przy występujących obciążeniach użytkowych.
- l) Przeprowadzona autorska ocena stanu techniczno-konstrukcyjnego ceglanych murków wykazała, iż zaprawa murarska pomiędzy elementami drobno wymiarowymi została wymyta przez czynniki zewnętrzne reprezentowane przez zjawiska pogodowe lub technicznie nie spełnia warunków konstrukcyjno-budowlanych dla ścian murowanych niezbrojonych. Podobnie jest z stanem zachowania struktury materiałowej cegieł. Wieloletnia ekspozycja jej na czynniki klimatyczne doprowadziła do znacznych zmian w wewnętrznej strukturze powodując utratę wytrzymałości na ściskanie, co objawia

się zjawiskiem obsypywania i wykruszania się fragmentów z niemal każdego elementu.

- m) Do czynników zewnętrznych powodujących niemal całkowitą destrukcję strukturalno-konstrukcyjną ceglanych murków wokół kwater nr. 19,24 i 31, oprócz wskazanych w punktach powyżej należy wykazać również rosnące drzewa. System korzeniowy oraz nadziemne pnie wrosły w ustrój ceglany murków.
- n) Przeprowadzona wizja lokalna pomiędzy lutym a marcem 2025r. umożliwiła dokonanie merytorycznej analizy stanu techniczno-konstrukcyjnego ustroju nośnego niskich murków ceglanych wokół kwater grzebalnych nr. 19,24 i 31. Elementy ceglane oraz zaprawy murarskie w przeważającej części znajdują się w stanie katastrofalnym stwarzając istotne zagrożenie dla bezpieczeństwa osób odwiedzających groby oraz trwałości konstrukcyjnej i konserwatorskiej murowanych ścian wydzielających wspomniane obszary terenowe. Ustroje nośne ceglanych murków, co zostało udokumentowane w przeglądzie fotograficznym oraz dokumentacji rysunkowej [inventaryzacja architektoniczna] w wielu miejscach zawaliły się lub uległy znacznym i rozległym uszkodzeniom. Przed całkowitą katastrofą budowlaną ceglanych murków uchroniło je wykonanie przez właściciela obiektu tymczasowych przypór drewnianych, które mają stabilizować istniejące ustroje nośne do czasu przeprowadzenia docelowych prac konstrukcyjnych.
- o) Do podstawowego zbioru czynników destrukcyjnych mających negatywny wpływ na aktualny stan techniczny konstrukcji murowych należy również zaliczyć:
- niesterowalny przepływ wody gruntowej w nasypach ziemnych wraz z zamakaniem elementów nośnych ceramicznych w obrębie zamykających ścian ceglanych,
 - wady techniczno-konstrukcyjne historycznych rozwiązań budowlanych ceglanych murków wokół kwater grzebalnych,
 - negatywne oddziaływanie systemów korzeniowych rosnącej roślinności wysokopędnej w obrębie wspomnianych powyżej nasypów ziemnych w strefie bezpośredniego występowania analizowanych elementów ceramicznych,

- brak bieżących prac zabezpieczających konstrukcyjno - budowlanych murków ceglanych w ostatnich kilku dekadach,
 - zachodzące zjawiska mrozowe (zamarzanie wody) wewnątrz przegrody pionowej oraz osłabienie wiązań murarskich wynikające z destrukcyjnych działań wody opadowej (śniegu) powodując dalsze uszkodzenia konstrukcyjne,
- p) W ocenie autora aktualny stan techniczny obiektu w obszarze konstrukcji murowych wymaga podjęcia prac naprawczych konstrukcyjno-budowlanych eliminując występujące od kilku dekad wady i uszkodzenia techniczne (pierwotne).
- q) Obecny katastrofalny stan techniczny murków ceglanych nie daje możliwości zastosowania innych rozwiązań niż te wskazane z niniejszym opracowaniu ekspertyzowym.

7. ZALECENIA

- a) Rekomendowanym rozwiązaniem techniczno-budowlanym względem istniejącej zabudowy ceramicznej reprezentowanej przez ceglane murki jest przeprowadzenie ich demontażu, a następnie wykonanie prac zabezpieczających o charakterze konstrukcyjno-budowlanym polegających na odtworzeniu ich w istniejącej historycznej geometrii.
- b) Rekomendowane prace konstrukcyjno-budowlane w obrębie ceglanych murków należy wykonać jedynie w obszarze istniejącej struktury materiałowo-technicznej historycznych elementów, co pozwoli na spełnienie rygorystycznych wymagań i przepisów religijnych określonych przez Komisję Rabinistyczną ds. Cmentarzy.
- c) Podjęcie kompleksowych działań przy ceglanych murkach wokół kwater grzebalnych nr. 19,24 i 31 w zakresie technologicznym i konstrukcyjnym jest niezbędne dla zachowania historycznego układu urbanistycznego zabytkowego Cmentarza Żydowskiego przy ul. Okopowej znajdującego się na terenie województwa mazowieckiego.
- d) Stan techniczny obiektu wymaga podjęcia prac naprawczych i zabezpieczających jednakże ich forma powinna zostać dostosowana do standardów realizacji prac

budowlano-konserwatorskich obiektów znajdujących się w obrębie (terenie) objętym ochroną konserwatorską.

- e) Ekspertyza konstrukcyjno-budowlana oraz docelowa dokumentacja projektowa naprawy uszkodzonych ustrojów nośnych ceglanych murków wokół kwater nr.19,24 i 31 powinna być podstawą wniosku do Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie o wydanie pozwolenia konserwatorskiego prowadzenia prac budowlanych przy obiekcie zabytkowym.
- f) Prace zabezpieczające konstrukcyjno-budowlane należy wykonać według odrębnego opracowania projektowego ściśle powiązanego z zapisami powyższej ekspertyzy konstrukcyjno-budowlanej.
- g) Do niniejszego opracowania powinien zostać wykonany program prac konserwatorskich wykonany przez dyplomowanego Konserwatora Dziej Sztuki.
- h) Autor nie ponosi odpowiedzialności za treść opracowania wynikająca z błędnych lub niepełnych informacji oraz dokumentów podanych przez udostępniających np. przez zatajenie istotnych faktów, których nie można było ustalić w trakcie wizji lokalnej.

8. Dokumenty formalno-prawne tj. uprawnienia, zaświadczenia