

Opis przedmiotu zamówienia

**Remont muru kamiennie – ceglanego
ogrodzenia cmentarza kościoła w Wałdowie
wpisanego do rejestru zabytków woj. kujawsko –
pomorskiego decyzja nr A/816 z dnia 11.10.1993 r.**



Inwestor: Parafia Rzymskokatolicka

p.w. Św. Mateusza Ap. i Ew. w Wałdowie

Wałdowo 113, 89-405 Wałdowo

Powiat Sępoleński, województwo Kujawsko-Pomorskie

Telefon: 606-550-422

Adres elektroniczny: kwesierski@wp.pl

Ks. dr Krzysztof Węsierski

Ks. Krzysztof Węsierski

Autorzy opracowania:

mgr inż. Krzysztof Kabaciński

Uprawnienia budowlane do projektowania i nadzoru nad robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń

nr ewid. ZAB 0807/PbKb/20

nr ewid. ZAB 0026/WBKb/18

Opracował: Mgr inż. Krzysztof Kabaciński

Sprawdził: Dr hab. inż. Kazimierz Jamroz

Wałdowo, 17.07.2024 r.

Opis przedmiotu zamówienia

**Remont muru kamienno – ceglanego
ogrodzenia cmentarza kościoła w Wałdowie
wpisanego do rejestru zabytków woj. kujawsko –
pomorskiego decyzja nr A/816 z dnia 11.10.1993 r.**

Inwestor: Parafia Rzymskokatolicka

p.w. Św. Mateusza Ap. i Ew. w Wałdowie

Wałdowo 113, 89-405 Wałdowo

Powiat Sępoleński, województwo Kujawsko-Pomorskie

Telefon: 606-550-422

Adres elektroniczny: kwesierski@wp.pl

Ks. dr Krzysztof Węsierski

Autorzy opracowania:

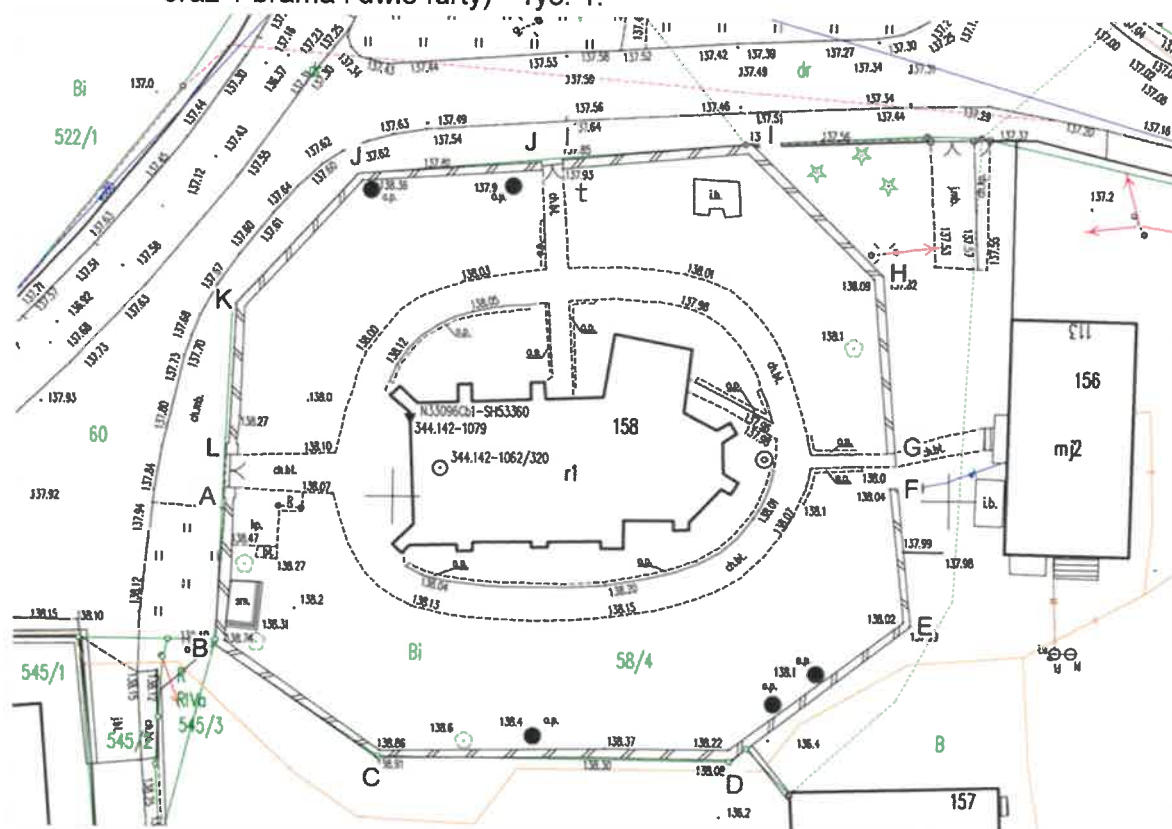
Opracował: Mgr inż. Krzysztof Kabaciński

Sprawdził: Dr hab. inż. Kazimierz Jamroz

Wałdowo, 17.07.2024 r.

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

- 1.1 Przedmiotem zamówienia jest wykonanie remontu muru kamienno – ceglano ogrodzenia cmentarza kościoła w Wałdowie.
- 1.2 Ogrodzenie cmentarza ma kształt ośmiokąta nieregularnego o długości boków krótszych od 15,9 m do 19,9 m oraz boków dłuższych od 31,5 do 35,4 m.
 - 1.2.1 Łączna długość ogrodzenia wraz z bramą i dwiema furtami wynosi po obrysie zewnętrznym 200,0 m, w tym 193,9 m muru i 6,1 m bramy i furt.
 - 1.2.2 Dla potrzeb projektu ogrodzenie podzielono na 14 odcinków (11 odcinków muru oraz 1 brama i dwie furty) – rys. 1.



Rys. 3. Plan sytuacyjno – wysokościowy cmentarza przy kościele w Wałdowie wraz z odziałem na odcinki.

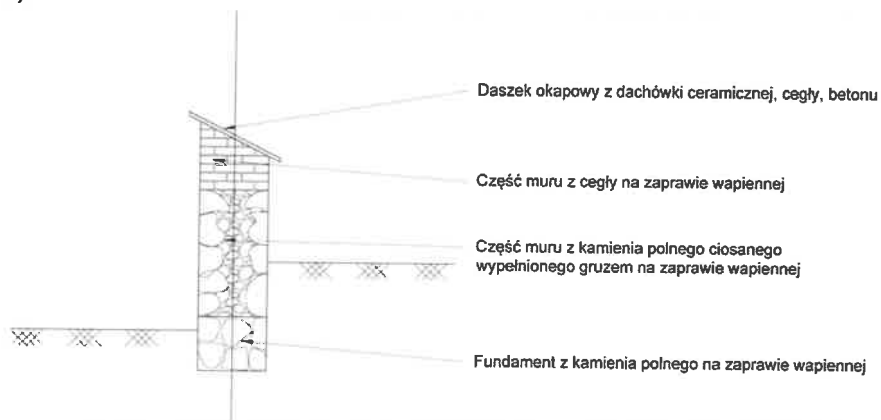
- 1.3 Mur cmentarny otaczającego stary Cmentarz Parafialny i Kościół Wałdowie wykonany jest z kamienia i cegły łączonej zaprawą wapienną, jako tzw. „bieda mur” i pokryty dachówką ceramiczną.
 - 1.3.1 Mur ten był zbudowany prawdopodobnie w XVII wieku wraz z budową Kościoła i jest wpisany do rejestru zabytków województwa kujawsko - pomorskiego decyzją nr A/816 z dnia 11.10.1993 r.
 - 1.3.2 Łączna długość muru cmentarnego po obrysie zewnętrznym 193,9 m, w tym długość najbardziej zdegradowanych odcinków B-C-D wynosi 49,8 m – tabl. 1 i tabl. 2.
 - 1.3.3 Mur ma wysokość 1,20 – 1,67 m ponad poziom fundamentu i po stronie wewnętrznej przysypany jest gruntem na wysokość 0,20 – 0,50 m (rys. 2, tabl. 3).

Tabl. 1 Zestawienie charakterystyk ogólnych muru cmentarnego przy kościele w Wałdowie

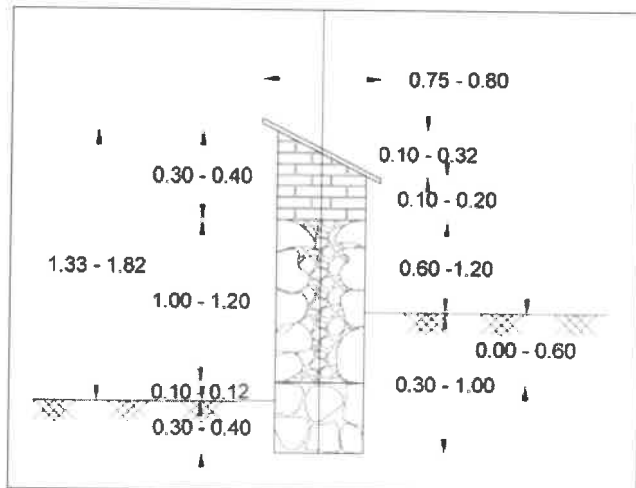
Parametr	Jednostka	Łącznie	Odcinki B-C-D	Pozostałe odcinki
Długość ogrodzenia (po obrysie zewnętrznym osi)	Loz (m)	200,02	49,84	150,18
Długość ogrodzenia (po obrysie wewnętrznym)	Low (m)	193,92	48,43	145,49
Długość muru (po obrysie zewn.)	Lmz (m)	193,95	49,84	141,87
Długość muru (po obrysie wewn.)	Lmw (m)	187,85	48,43	139,42
Długość muru (w osi muru)	Lms (m)	190,91	49,04	141,87
Długość bramy i furt	Lb (m)	6,07	0,0	6,07
Szerokość muru (zakres)	Dmz (m)	0,63 – 1,02		
Szerokość muru (średnia)	Dms (m)	0,77	0,70*/0,45**	0,77
Wysokość zewn. muru (zakres)	Hzz (m)	1,33 – 1,82		
Wysokość zewn. muru (średnia)	Hzs (m)	1,52*/1,55**	1,55**	1,55**
Wysokość wewn. muru (zakres)	Hwz (m)	0,94 – 1,37		
Wysokość wewn. muru (średnia)	Hws (m)	1,04*/1,40**	1,40**	1,40**
Pochylenie poprzeczne daszku (zakres)	i (%)	13,5 – 43,0		
Pochylenie poprzeczne daszku (średnie)	i (%)	≥25	≥25	≥25

)* - wielkość istniejąca,)** - wielkość projektowana

a)



b)



Rys. 2 Przekrój poprzeczny muru cmentarnego wokół kościoła w Wałdowie: a) części składowe, b) zakresy wymiarów muru

Tabl. 2 Zestawienie długości odcinków ogrodzenia cmentarza przy kościele w Wałdowie

Odcinek		Długość ogrodzenia L (m)		
Nazwa	Rodzaj	zewnętrzna	wewnętrzna	w osi
A-B	Mur	14,09	12,79	13,77
B-C	Mur	17,78	17,02	17,41
C-D	Mur	32,06	31,41	31,63
D-E	Mur	19,88	19,32	19,6
E-F	Mur	14,42	13,99	14,25
F-G	Furta	1,23	1,23	1,23
G-H	Mur	15,84	15,65	15,7
H-I	Mur	16,79	16,02	16,32
I-I1	Mur	17,00	16,71	16,82
I1-J1	Brama	1,95	1,95	1,95
J1-J	Mur	16,49	16,21	16,32
J-K	Mur	15,91	15,48	15,7
K-L	Mur	13,63	13,19	13,33
L-A	Brama	2,95	2,95	2,95
Łączna długość		200,02	193,92	196,98
Długość muru		193,89	187,79	190,85

Tabl. 3 Zestawienie wysokości i szerokości poszczególnych odcinków ogrodzenia cmentarza przy kościele w Wałdowie

Odcinek		Wysokość ogrodzenia H (m)			Szerokość ogrodzenia D (m)	Szerokość daszku Sd (m) (bez okapów)
Nazwa	Rodzaj	zewnętrzna	wewnętrzna			
			nad gruntem	pełna		
AB	Mur	1,37	1,33	1,25	0,71	0,72
B-C	Mur	1,43	0,96	1,33	0,74	0,75
C-D	Mur	1,37	0,97	1,27	0,75	0,76
D-E	Mur	1,40	1,14	1,20	0,78	0,81
E-F	Mur	1,50	1,06	1,40	0,64	0,65
F-G	Furta	1,50				
G-H	Mur	1,67	1,00	1,47	0,75	0,78
H-I	Mur	1,55	0,94	1,25	0,78	0,78
I-I1	Mur	1,67	1,04	1,35	0,79	0,85
I1-J1	Brama	(1,80 - 2,20)				
J1-J	Mur	1,62	0,87	1,32	0,77	0,83
J-K	Mur	1,65	0,95	1,45	0,73	0,76
K-L	Mur	1,60	1,03	1,40	0,79	0,81
L-A	Brama	(2,00-2,50)				
Średnia		1,53	1,03	1,33	0,75	0,77

1.3.4 Mur ma szerokość 0,64 – 0,79 m i posadowiony jest na płytkim fundamencie o głębokości 0,30 – 0,40 m, wykonanym z kamienia polnego spojonego zaprawą wapienną, posadowionym na gruncie rodzimym.

- 1.3.5 Lica zewnętrzne muru wykonano z dużych kamieni ciosanych na zaprawie wapiennej, natomiast przestrzenie powstałe pomiędzy tymi kamieniami wypełniano mniejszymi kamieniami lub cegłą i spajano zaprawą wapienną. Przestrzeń powstałą pomiędzy kamieniami licowymi wypełniano mniejszymi kamieniami lub gruzem łącząc je zaprawą wapienną.
- 1.3.6 Zwieńczenie muru w formie trójkątnego daszku wykonano z kilku warstw cegieł położonych na zaprawie wapiennej i przykryto trzema rzędami dachówki ceramicznej karpiówka, z okapem skierowanym do wewnątrz wystającym kilka centymetrów poza mur od strony zewnętrznej i od strony wewnętrznej.
- 1.4 Najbardziej zachowana część muru (zbliżona do pierwotnego, historycznego wyglądu) jest południowo – wschodnia część muru (rys. 3).



Rys. 3 Widok muru cmentarnego odcinek D – E (strona zewnętrzna) i E-F (przekrój)

- 1.5 Mur ogrodzeniowy w wielu fragmentach (w szczególności po stronie południowej) jest silnie zdegradowany przez powalone drzewa w czasie wichury z 2017 roku, w wyniku działania niekorzystnych warunków atmosferycznych oraz w wyniku niewłaściwie prowadzonych remontów i prac budowlanych.
- 1.6 Pokrycie muru (daszek opadowy) prawie na całej długości odcinków E-J mimo wykonania z oryginalnej (lub zbliżonej do oryginalnej) dachówki jest uszkodzony na całej długości, gdyż obłamane okapy nie spełniają roli odprowadzenia wody poza ściany muru i przyczyniają się do ich systematycznej degradacji. Na pozostałych odcinkach tj. w miejscach dużych uszkodzeń dachówki, w czasie kolejnych prac remontowych uzupełniono pokrycie cegłą lub wylewką betonową, która jest obecnie mocna spękana i powoduje drenaż wody w głąb muru.
- 1.7 Mur ogrodzeniowy na odc. B-C-D silnie zdegradowany (w stanie destrukcji nieodwracalnej) przez powalone drzewa w czasie wichury z 2017 roku oraz wyniku działania niekorzystnych warunków atmosferycznych.
- 1.7.1 Na pozostałych odcinkach stan muru jest w różnych stanach od niebezpiecznego do katastrofalnego. Na odcinkach G-J brak stabilności muru, który odchyła się od osi pionowej. Odchylenia od pionu spowodowane są zniszczeniem trzonu stanowiącego wypełnienie pomiędzy kamiennymi licami i rozsądzeniem kamieni stanowiących lica muru, przez warunki atmosferyczne.
- 1.7.2 Na wielu odcinkach widoczne jest odspojenie i przesunięcie górnej warstwy wykonanej z cegły (wraz z daszkiem) od warstw dolnych wykonanych z kamienia. Natomiast po stronie zewnętrznej widoczne są liczne rysy sięgające szerokości 5 – 10 mm oraz spękania i odspojenia tynku, a po stronie wewnętrznej występują:

liczne miejsca pionowego rozwarstwienia muru, miejscami jest wykruszona zaprawa w murze oraz luźne, wypadające cegły i kamienie, a także liczne spękania i odspojenia tynku.

- 1.7.3 Mur na odcinku E-F-G miejscami jest odsłonięty (tak jak w wersji oryginalnej), ale w przeważającej części, prawdopodobnie w czasie kolejnych remontów był obrzucony zaprawą wapienno – piaskową o grubości 1,0 – 3,0 cm, albo ubytki te miejscami wypełniono betonem.
- 1.8 Mur posadowiony jest na fundamencie z kamienia polnego o szerokości 0,65 – 0,80 m i głębokości ok. 0,30 – 0,40 m zespojonego zaprawą wapienno – piaskową.
 - 1.8.1 Fundament posadowiony jest na gruntach piaszczystych, piaskach gliniastych oraz glinach piaszczystych, łatwo rozmakających i wysadzinowych. Posadowienie to jest powyżej strefy przemarzania wynoszącej na tym obszarze 0,80 m.
 - 1.8.2 Fundament i wewnętrzna strona muru cementarnego przysypana jest gruntem na wysokość 0,20 – 0,50 m, przyczyniającym się do wnikania wody opadowej w głąb muru oraz parcie naziomu na mur.
- 1.9 Bramy i filary przybramowe Słupy wymagają renowacji lub odbudowy do formy pierwotnej.
 - 1.9.1 Brama wjazdowa, ażurowa od strony zachodniej i brama północna wykonane są z profili stalowych wymagają renowacji.
 - 1.9.2 Furta wschodnia, ażurowa z profili stalowych została zniszczona wraz z fragmentem muru przez zwalone drzewo i wymaga odbudowy.
 - 1.9.3 Wschodni słup bramy północnej jest odchylony od pionu, co uniemożliwia zamknięcie bramy. Wymaga to wykonania stabilizacji i wzmocnienia fundamentu.
- 1.10 Przeprowadzona ocena stanu technicznego wskazuje, że brakuje odcinków muru w stanie dobrym, natomiast mur cementarny na znacznej długości jest w stanie niebezpiecznym lub groźnym, a na kilku odcinkach mur jest w stanie katastrofalnym lub destrukcji nieodwracalnej.
 - 1.10.1 Zidentyfikowane uszkodzenia techniczne muru cementarnego (wykazane w Ekspertyzie technicznej¹ stanowiły podstawę dla Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Sępólnie Krajeńskim do przeprowadzenia postępowania i podjęcia decyzji (zatwierdzonej przez decyzję PINB 453.10.2018)² z nakazującej Proboszczowi Parafii Rzymskokatolickiej w Wałdowie natychmiastowe usunięcie zidentyfikowanych nieprawidłowości w stanie technicznym muru.
 - 1.10.2 Odpowiednio dobrany proces naprawy wymaga dość znacznych środków i rozciągnięcia realizacji w czasie. Dlatego przywrócenie bezpiecznego lub normalnego stanu muru cementarnego wymagać będzie wykonania szeregu prac budowlanych i konserwatorskich.

¹ Meuller A.: Ekspertyza Techniczna stanu technicznego murowanego ogrodzenia cementarza parafialnego w Wałdowie, gm. Sępólno Kr. z dnia 08.02.2021 r.

² PINB: Decyzja PINB.453.10.2018 Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Sępólnie Krajeńskim z dnia 21.09.2022 r.

2. Opis ogólny prac budowlanych i renowacyjnych

2.1 Przewiduje się pięć grup prac budowlanych i renowacyjnych:

- 1) Prace przygotowawcze i porządkowe,
- 2) Odbudowa zdegradowanych odcinków muru,
- 3) Naprawa muru w miejscach pęknięć, znacznych odchyień od pionu lub silnych rozwarstwień,
- 4) Naprawa muru w miejscach dość dużych ubytków kamieni lub cegły,
- 5) Renowacja muru w miejscach, w których mur niewiele odbiega od oryginału.

2.2 Prace przygotowawcze i porządkowe, obejmują w szczególności:

- 2.2.1 Oczyszczenie terenu przylegającego do muru z roślinności, korzeni drzew, gruzu,
- 2.2.2 Oczyszczenie daszku okapowego i murów z roślinności, mchu i zagrzybienia.
- 2.2.3 Uporządkowanie terenu po zakończeniu prac budowlanych i renowacyjnych.

2.3 Odtworzenie zdegradowanych odcinków muru, prace obejmują w szczególności:

2.3.1 Rozebranie zdegradowanego muru lub fragmentów muru) wraz fundamentem, posortowanie materiału, oczyszczenie i odłożenie na przyzmy elementów nadających się do ponownego wykorzystania.

2.3.2 Wykonanie wykopów pod fundament wraz z ich zabezpieczeniem. Wykonanie fundamentu z kamienia polnego na zaprawie betonowej B15. Wykonanie izolacji przeciwwodnej fundamentu.

2.3.3 Wykonanie (odtworzenie) muru z warstw kamienia polnego ciosanego (odzyskanego z rozbiórki) ułożonego na zaprawie piaskowo – wapiennej, zwieńczonego warstwami z cegły palonej z odzysku lub nowej o wymiarach i kolorze zbliżonym do historycznej cegły. Kamienie i cegła powinny być dobrane pod względem formy i własności fizyko – mechanicznych do oryginału z zachowaniem wiązania murarskiego. W przypadku wykorzystania cegły z odzysku zaleca się wykorzystanie cegły nieuszkodzonej w jak największym zakresie. Położenie izolacji przeciwwodnej na licu muru wewnętrznego przed przysypaniem gruntem (na odcinkach gdzie występuje naziom) z masy dyspersyjnej grubowarstwowej. W wykonanie spoin gładkich z zaprawy trasowo wapiennej lub obrzucenie tynkiem piaskowo – wapiennym marki 4.

2.3.4 Rozbiórka istniejącego, uszkodzonego lub zdegradowanego pokrycia z dachówki, cegły lub betonu w miejscach uszkodzeń, degradacji i nie zapewniających dobrego odprowadzenia wody opadowej poza krawędź muru. Oczyszczenie mało zdegradowanej dachówki do dalszego wykorzystania. Wykonanie warstwy wyrównawczej z zaprawy piaskowo - wapiennej i cegły palonej pod pokrycie dachówką. Pokrycie muru trzema (lub dwoma w zależności od szerokości muru) rzędami dachówki karpiówki (z odzysku lub nową) o kolorze i wymiarach zbliżonych do oryginalnej dachówki, z okapem wystającym: nad ścianą zewnętrzną o długości 3- 5 cm) i nad ścianą wewnętrzną o długości 6-8 cm. Wzmocnienie okapu wewnętrznego (zabezpieczając przed odtrącaniem wystających końcówek dachówki od strony ściany wewnętrzne) poprzez zastosowanie drugiej warstwy dachówki pod spodem. Wykonanie spoin płaskich między dachówkami z zastosowaniem koncesjonowanej zaprawy murarskiej trasowo - wapiennej marki 4.

2.4 Odtworzenie muru w miejscach ubytków, pęknięć, znacznych odchyień od pionu lub silnych rozwarstwień muru obejmuje następujące prace:

- 2.4.1 Odsłonięcie fundamentu wykonanego z kamienia polnego w miejscach pęknięć lub innych uszkodzeń. Odkopanie części muru przysypanej gruntem. Ocena stanu uszkodzeń i uzupełnienie brakujących elementów, wykonanie izolacji przeciwwodnej z masy dyspersyjnej grubowarstwowej.
 - 2.4.2 Rozebranie górnej części muru z uszkodzonej dachówki, ocena stanu muru usunięcie luźnych części cegły i kamienia, usunięcie luźnych kamieni, gruzu i pozostałości po zaprawie z trzonu muru.
 - 2.4.3 Uzupełnienie uszkodzonych fragmentów muru kamiennego z kamienia polnego ciosanego (odzyskanego z rozbiórki muru) ułożonego na zaprawie piaskowo – wapiennej oraz wypełnienie trzonu muru z kamienia polnego lub gruzu ceglanego na zaprawie wapiennej.
 - 2.4.4 Uzupełnienie uszkodzonych fragmentów i ubytków części muru ceglanego z cegły o kolorze i wymiarach podobnych do oryginalnego, na zaprawie piaskowo - wapiennej lub zaprawie murarskiej trasowo – wapiennej.
 - 2.4.5 Wzmocnienie muru w miejscach pęknięć i silnych rozwarstwień lub odspojenia warstw kamienia lub cegły poprzez przemurowanie lub „zszycie”. Pęknięcia biegnące w głąb muru należy wypełnić i uzupełnić przy użyciu iniekcji niskociśnieniowej bezcementową zaprawą konsolidującą.
 - 2.4.6 Wykończenie ścian poprzez obrzucenie tynkiem piaskowo – wapiennym lub w wykonanie spoin gładkich z zaprawy trasowo – wapiennej.
 - 2.4.7 Pokrycie uszkodzonych fragmentów pokrycia muru trzema (lub dwoma w zależności od szerokości muru) rzędami dachówki karpiówki (z odzysku lub nową) o kolorze i wymiarach zbliżonych do oryginalnej dachówki, z okapem wystającym: nad ścianą zewnętrzną o długości 3- 5 cm) i nad ścianą wewnętrzną o długości 6-8 cm. Wzmocnienie okapu wewnętrznego (zabezpieczając przed odtrącaniem wystających końcówek dachówki od strony ściany wewnętrzne) poprzez zastosowanie drugiej warstwy dachówki pod spodem. Wykonanie spoin płaskich między dachówkami z zastosowaniem koncesjonowanej zaprawy murarskiej trasowo - wapiennej marki 4.
- 2.5 Naprawa muru w miejscach ubytków kamieni lub cegły w murze bez konieczności zdejmowania zwieńczenia muru poprzez znaczną uzupełnienie ubytków muru cmentarnego obejmuje następujące prace:
- 2.5.1 Odkopanie części muru przysypanej gruntem. Ocena stanu uszkodzeń i uzupełnienie brakujących elementów, wykonanie izolacji przeciwwodnej z masy dyspersyjnej grubowarstwowej.
 - 2.5.2 Usunięcie luźnych części muru kamiennego, usunięcie luźnych kamieni z lica muru oraz gruzu i pozostałości po zaprawie z trzonu muru.
 - 2.5.3 Uzupełnienie ubytków lub uszkodzonych fragmentów muru kamiennego z kamienia polnego ciosanego (odzyskanego z rozbiórki muru) ułożonego na zaprawie piaskowo – wapiennej oraz wypełnienie trzonu muru z kamienia polnego lub gruzu ceglanego na zaprawie piaskowo -wapiennej oraz wykonanie spoin gładkich z tej zaprawy lub obrzucenie tynkiem piaskowo - wapiennym.
- 2.6 Renowacja muru w miejscach, w których mur niewiele odbiega od oryginału obejmuje następujące prace:
- 2.6.1 Usunięcie luźnych części muru kamiennego i cegieł oraz oczyszczenie miejsc ubytku i usunięcie wadliwych napraw lica muru w tym: łąt, zacierek, warstw betonu, oczyszczenie lica muru.

- 2.6.2 Uzupelnienie brakujacych elementow muru wraz z naprawa tych miejsc przy uzyciu zaprawy murarskiej trasowo - wapiennej.
- 2.6.3 Wykonanie spoin wykonanie spoin w dobrze zachowanym murze kamiennym i ceglany (po obu stronach) z zaprawy murarskiej trasowo - wapiennej marki 4 (w celach zachowania historycznego wygladu tych fragmentow muru – uwzgledniajac wymagania konserwatorskie).

3. Zakres prac budowlanych i renowacyjnych na poszczególnych odcinkach i grupach odcinków

- 3.1 Podstawowy zakres prac dla poszczególnych odcinkach przedstawiono w Ekspertyzie Technicznej z dnia 08.02.2021 zatwierdzonej przez decyzję PINB 453.10.2018 w dniu 21.09.2022 r. oraz w przedmiarze robót. Ze względu szybko postępującą degradację muru cementarnego, przewidziane w Ekspertyzie Technicznej prace budowlano – renowacyjne znacznie się poszerzyły. W pkt. 3.2 – 3.5 przedstawiono zakres niezbędnych prac budowlanych i renowacyjnych, które będą realizowały cele przyjęte w Ekspertyzie Technicznej i Decyzji PINB. Prace te w przedstawionym zakresie powinny zabezpieczyć mur cementarny przed dalszą degradacją, odtworzyć w miarę możliwości historyczny wygląd tego muru oraz zniwelować zagrożenia dla użytkowników cementarza i Kościoła oraz osób postronnych przebywających w pobliżu. Ocena destrukcji i zagrożeń wykonana przez Oferentów na etapie wizji lokalnej i Wykonawcę w trakcie prowadzenia prac remontowych (np. po odbiciu tynku) budowy może wpłynąć na zmianę i zakres zaproponowanych rozwiązań.
- 3.2 **Odcinek A-B** (o długości w osi muru 13,8 m); przewiduje się następujący zakres prac budowlanych i renowacyjnych:
 - 3.2.1 Fundament: Odkopanie fundamentu w miejscach rys i pęknięć pionowych zagrażających dalszą destrukcją muru. Ocena stanu technicznego i uzupełnienie braków w istniejącym fundamencie lub wzmocnienie fundamentu.
 - 3.2.2 Mur: Usunięcie mchu oraz roślinności z muru i jego otoczenia. Odkopanie części przyziemnej muru przysypanej gruntem (od strony wewnętrznej). Odkucie tynku luźnego i odspojonego od cegły i kamieni. Rozbiórka fragmentów muru w miejscach zagrożeń (groźących destrukcją muru i zagrażających bezpieczeństwu użytkowników cementarza): pęknięć pionowych, rozwarstwień poprzecznych i znacznych degradacji. Posortowanie i oczyszczenie kamienia polnego i cegły do dalszego wykorzystania. Odbudowa lub naprawa w miejscach występowania zagrożeń dalszej destrukcji muru z wykorzystaniem kamienia polnego lub cegły palonej na zaprawie piaskowo – wapiennej w miejscach ubytków, rozwarstwień i degradacji. Wzmocnienie muru w miejscach pęknięć i w narożniku poprzez przemurowanie lub „szycie”. Tynkowanie (obrzutka) muru po obu stronach zaprawą piaskowo – wapienną w miejscach ubytków i odspojonego tynku. Naprawa południowego filara przybramowego w bramie zachodniej.
 - 3.2.3 Pokrycie muru (daszek opadowy): Rozbiórka uszkodzonych fragmentów istniejącego pokrycia ze spękanego betonu nie zapewniających dobrego odprowadzenia wód opadowych poza krawędź muru. Wykonanie warstwy wyrównawczej z zaprawy piaskowo - wapiennej i cegły palonej pod pokrycie dachówką, pokrycie muru dachówką karpiówką wraz z okapami nad ścianą zewnętrzną i ścianą wewnętrzną z uwzględnieniem wykorzystania zbliżonej do oryginalnej dachówki karpiówki z odzysku. Wykonanie spoin płaskich z

zastosowaniem koncesjonowanej zaprawy murarskiej wapiennej z dodatkiem trasu marki 4.

3.3 Odcinki B-C-D (o długości w osi muru 49,0 m) oraz zdegradowany fragment odcinka EF (o długości 3,0 m), przewiduje się następujący zakres prac budowlanych i renowacyjnych:

- 3.3.1 Fundament: Rozbiórka istniejącego fundamentu, przygotowanie wykopu pod nowy fundament. Wykonanie fundamentu o głębokości 0,8 m i szerokości 0,50 m z kamienia polnego na zaprawie betonowej marki B15. Wykonanie izolacji przeciwwodnej.
- 3.3.2 Mur: Usunięcie roślinności z muru i jego otoczenia oraz korzeni po ściętych drzewach. Rozbiórka istniejącego muru na całej długości wraz z oczyszczeniem kamienia polnego i cegły do dalszego wykorzystania. Budowa nowego muru o szerokości 0,45 m z odzyskanego kamienia polnego ciosanego i cegły ceramicznej (nowej lub odzyskanej o kolorze i wymiarach zbliżonych do oryginalnej cegły), na zaprawie piaskowo – wapiennej marki 4. Wykonanie spoin w murze kamiennym i ceglany (po obu stronach) z zaprawy murarskiej wapiennej z dodatkiem trasu marki 4.
- 3.3.3 Pokrycie muru (daszek opadowy): Rozbiórka istniejącego, uszkodzonego pokrycia z cegły (w trakcie rozbiórki muru). Wykonanie warstwy wyrównawczej z zaprawy piaskowo - wapiennej i cegły palonej pod pokrycie dachówką, pokrycie muru dachówką karpiówką (nowej lub odzyskanej o kolorze zbliżonym do oryginalnej dachówki), z okapem nad ścianą zewnętrzną i wewnętrzną. Wykonanie spoin płaskich z zastosowaniem koncesjonowanej zaprawy murarskiej trasowo - wapiennej marki 4.

3.4 Odcinki D-E-F-G (składających się z muru o długości w osi 31,9 m (bez odcinka o dł. 3,0 m ujętego w pkt. 3.2) oraz furta o długości 1,9 m); przewiduje się następujący zakres prac budowlanych i renowacyjnych:

- 3.4.1 Fundament: Odkopanie fragmentów fundamentów w miejscach rys i pęknięć pionowych zagrażających dalszą destrukcją muru. Ocena techniczna i uzupełnienie braków lub wzmocnienie fundamentu.
- 3.4.2 Mur: Usunięcie mchu oraz roślinności z muru i jego otoczenia, a także korzeni po ściętych drzewach. Odkopanie części muru przysypanej gruntem. Odkucie luźnego i odspojonego od cegły i kamieni tynku. Usunięcie wadliwych napraw lica muru w tym: łat, zacierek, warstw betonu. Rozbiórka fragmentów muru w miejscach zagrożeń (groźących destrukcją muru i zagrażających bezpieczeństwu użytkowników cmentarza): pęknięć pionowych, rozwarstwień poprzecznych i luźnych fragmentów. Posortowanie i oczyszczenie kamienia polnego i cegły do dalszego wykorzystania. Odbudowa lub naprawa fragmentów muru w miejscach ubytków, rozwarstwień i uszkodzeń muru z odzyskanego kamienia polnego ciosanego i cegły ceramicznej (nowej lub odzyskanej o kolorze zbliżonym do oryginalnej cegły), na zaprawie piaskowo – wapiennej marki 4. Wzmocnienie muru w miejscach pęknięć i w narożniku poprzez przemurowanie lub „zszycie” wraz z uzupełnieniem pęknięć zaprawą. Tynkowanie (obrutka) mocno zdegradowanej części muru po obu stronach zaprawą piaskowo – wapienną lub

wykonanie spoin w dobrze zachowanym murze kamiennym i ceglanym (po obu stronach) z zaprawy murarskiej trasowo - wapiennej marki 4 (w celach zachowania historycznego wyglądu tych fragmentów muru – uwzględniając wymagania konserwatorskie).

- 3.4.3 Pokrycie muru (daszek opadowy): Rozbiórka fragmentów istniejącego pokrycia z dachówki w miejscach uszkodzeń, degradacji i nie zapewniających dobrego odprowadzenia wody opadowej poza krawędź muru. Wykonanie warstwy wyrównawczej z zaprawy piaskowo - wapiennej i cegły palonej pod pokrycie dachówką, pokrycie muru dachówką ceramiczną (odzyskaną o kolorze zbliżonym do oryginalnej dachówki karpiówki), z okapem nad ścianą zewnętrzną i wewnętrzną. Wykonanie spoin płaskich z zastosowaniem koncesjonowanej zaprawy murarskiej trasowo - wapiennej marki 4.
- 3.4.4 Furta: Odtworzenie i wykonanie uszkodzonej furty wschodniej z profili stalowych (w stylu podobnym jak brama północna) i osadzenie w murze.
- 3.5 Odcinki G-H-I-J-K-L (składających się z muru o długości 94,2 m w osi oraz dwóch bram o długości 4,9 m); przewiduje się następujący zakres prac budowlanych i renowacyjnych :
- 3.5.1 Fundament: Odkopanie fragmentów fundamentów w miejscach rys i pęknięć pionowych zagrażających dalszą destrukcją muru. Ocena stanu technicznego i uzupełnienie braków lub wzmocnienie fundamentu.
- 3.5.2 Mur: Usunięcie mchu i roślinności z muru i jego otoczenia oraz korzeni po ściętych drzewach. Odkopanie części przyziemnej muru przysypanej gruntem (od strony wewnętrznej). Odkucie luźnego i odspojonego od cegły i kamieni tynku. Usunięcie wadliwych napraw lica muru w tym: łat, zacierek, warstw betonu. Rozbiórka fragmentów muru w miejscach znacznych ubytków, pęknięć pionowych, rozwarstwień poprzecznych (zagrażających dalszą destrukcją muru i bezpieczeństwu użytkowników cmentarza) wraz z posortowaniem i oczyszczeniem kamienia polnego i cegły do dalszego wykorzystania. Odbudowa muru w miejscach rozbiórki i naprawa w miejscach ubytków, rozwarstwień i uszkodzeń muru z odzyskanego kamienia polnego ciosanego i cegły ceramicznej (nowej lub odzyskanej o kolorze zbliżonym do oryginalnej cegły), na zaprawie piaskowo – wapiennej marki 4. Wzmocnienie muru w miejscach pęknięć i w narożniku poprzez przemurowanie lub „zszycie” i wypełnienie zaprawą. Naprawa filarów przybramowych przy bramie północnej (z cegły) i w bramie zachodniej (z cegły i tynku). Tynkowanie (obrzutka) muru po obu stronach zaprawą piaskowo – wapienną marki 4.
- 3.5.3 Pokrycie muru (daszek opadowy): Rozbiórka fragmentów istniejącego pokrycia z dachówki ceramicznej lub betonu w miejscach uszkodzeń i degradacji nie zapewniającego dobrego odprowadzenia wody opadowej poza krawędź muru. Oczyszczenie mało zdegradowanej dachówki do dalszego wykorzystania. Wykonanie warstwy wyrównawczej z zaprawy piaskowo - wapiennej i cegły palonej pod pokrycie dachówką. Pokrycie muru dachówką ceramiczną (odzyskaną o kolorze zbliżonym do oryginalnej dachówki), z okapem nad ścianą zewnętrzną i ścianą wewnętrzną. Wykonanie spoin płaskich z zastosowaniem koncesjonowanej zaprawy murarskiej trasowo - wapiennej marki 4.

3.6 Bramy: Renowacja, regulacja i zawieszenie bramy północnej i bramy zachodniej po renowacji.

3.7 Prace pomocnicze:

3.7.1 Rozbiórka i odbudowa muru granicznego pomiędzy posesjami 58,4 i 544/5 umożliwiającą dostęp pracownikom i maszynom do zewnętrznej części muru na odcinku B-C-D.

3.7.2 Wywóz i utylizacja odpadów i gruzu.