

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

03-06-2019

ks. kan. Andrzej Chmielewski  
Proboszcz Parafii Rzymskokatolickiej  
Św. Katarzyny  
95-100 Zgierz, Pl. Jana Pawła II 11/13  
tel. 42-716 33 18

PARAFIA RZYMSKOKATOLICKA  
ŚW. KATARZYNY  
Plac Jana Pawła II 11/13  
95-100 ZGIERZ, tel. 42-716 33 18

## **Opis prac budowlanych przy murze ceglany wokół kościoła Św. Katarzyny w Zgierzu**

**Naprawę i wzmocnienie muru ceglany należy podzielić na etapy. Etap I to najbardziej pilne prace, związane z odcinkiem muru od strony południowej, od strony ulicy Aleksandrowskiej. Następnym etapem powinna być naprawa i wzmocnienie muru od strony północnej, w rejonie wysokich drzew. Ostatnimi etapami powinny być prace budowlane przy pozostałych częściach muru.**

**Przyjęto 3 rozwiązania alternatywne:**

**A. Zabezpieczenie muru oporowego za pomocą elementów żelbetowych ścian oporowych**

**B. Zabezpieczenie muru ścianą oporową z kamieni – metoda TERRAMESH**

**C. Zabezpieczenie muru za pomocą mikropali żelbetowych**

**A. Zabezpieczenie muru oporowego za pomocą elementów żelbetowych ścian oporowych**

Opis

**1. Część muru od strony południowej, długość ok. 30 m – ETAP I.**

Kolejność prac:

- zabezpieczyć teren od strony ulicy Aleksandrowskiej przed dostępem osób niepowołanych;
- wyznaczyć szerokość muru do naprawy, przyjąć szerokość między słupkami ogrodzenia, tj. 2,5 – 3,0 m;
- zabezpieczyć ceglany mur oporowy przyporami drewnianymi, co najmniej 6 do 7 m po każdej stronie przewidywanej naprawy;
- zdemontować słupy oświetlenia kościoła i instalację elektryczną;
- wykonać wykop szerokoprzestrzenny od strony placu przy kościele; wykop należy wykonać schodkowo, zaczynając od muru oporowego, posuwając się w stronę kościoła; kąt pochylenia wykopu powinien oscylować w granicach 30°; wykop zakończyć poziomą płaszczyzną przy murze o szerokości odpowiadającej szerokości podstawy elementu żelbetowego typu "L" - wymiar "s" + 20 cm; na tej płaszczyźnie wylać płytę betonową o gr. 10 cm z betonu min. B20;

- po związaniu betonu, na wykonanej płycie, osadzić dźwigiem elementy żelbetowe ściany oporowej typu "L"; jej wysokość powinna odpowiadać głębokości wykopu przy murze minus 20 – 30 cm; w elementach ściany żelbetowej osadzić rury do odprowadzenia wody oraz pręty fi 22 mm, do kotwienia ściany murowanej; końcówki prętów i same pręty zabezpieczyć masą bitumiczną trwale plastyczną; powierzchnie ścian żelbetowych zabezpieczyć środkiem przeciwwilgociowym, np. emulsją typu SBS, o dużej i trwałej elastyczności w gruncie; podobnie zabezpieczyć rury odprowadzające wody opadowe, ze szczególnym uwzględnieniem ich przejścia przez elementy konstrukcyjne; połączenie elementów żelbetowych uszczelnąć płytkami żelbetowymi prefabrykowanymi, osadzając pionowo i stabilizując zaprawą cementową i warstwami gruntu;

- zasypać ściany oporowe gruntem, pamiętając o jego stabilizacji oraz o zasypaniu przestrzeni bezpośrednio przy ścianie, odpowiednimi frakcjami pospólki i żwiru oraz warstwami piasku; wokół miejsc odprowadzenia wody wykonać filtry odwrotne zabezpieczone geowłókniną; patrz szczegóły na rysunku przekroju;

- przy istniejących fundamentach muru ceglanego wylać wieniec żelbetowy z betonu min. B30, ze zbrojeniem prętami fi 12 mm i strzemionami fi 8 co 30 cm; stal zbrojenia głównego 34GS, stal strzemion St0S; pręty zbrojenia głównego na końcach wylanego wieńca odgiąć w celu wykonania zakładu do następnej części wzmocnienia;

- mur ceglany poddać renowacji, w kształcie obecnie istniejącym, z wykorzystaniem starych cegieł; ubytki uzupełnić cegłą pełną, najlepiej cegłą starą lub licówką o wytrzymałości min. 15MPa na zaprawie wapiennej; należy pamiętać o wykonaniu odwodnienia części między murem żelbetowym i ceglanym; patrz rysunek przekroju pionowego; mur w czasie wznoszenia zabezpieczać od środka, partiami, izolacją z mas SBS;

- na poziomie ok.  $\frac{1}{2}$  wysokości ścian oporowych żelbetowych wylać drugi wieniec przy ścianie murowanej, zbrojony analogicznie jak wieniec dolny; w wieńcu osadzić kotwy stalowe wypuszczone ze szczelin ścian żelbetowych; kotwy stalowe muszą zostać zabezpieczone masą bitumiczną trwale plastyczną; można to wykonać przez napełnienie rur osłonowych dwudzielnymi taką właśnie masą i założenie ich na pręty wzmocnienia; zabezpieczenie wykonać także na końcówkach kotew stalowych;

- przestrzeń między murem ceglanym i żelbetowym wypełnić piaskiem, pamiętając o strefach zabezpieczenia rur odwadniających warstwą filtrującą i geowłókniną (filtr odwrotny);

- wokół ogrodzenia, na poziomie gruntu docelowego, wykonać odwodnienia w formie koryta betonowego; teren przy murze powinien zostać wyprofilowany w taki sposób, aby zapewnić odpływ wody od muru w stronę następnych koryt zbiorczych przy chodniku wokół kościoła;

- mur otynkować tynkiem wapiennym lub tynkiem renowacyjnym;

- następne części muru wykonać analogicznie, pamiętając o zabezpieczeniu terenu i murów bocznych; elementy wieńców żelbetowych łączyć ze sobą w całość;

## **2. Część muru od strony północnej, długość ok. 30 m ETAP II**

Kolejność prac.

- zabezpieczyć teren od strony północnej przed dostępem osób niepowołanych;
- zabezpieczyć mur przyporami drewnianymi, jak w punkcie 1;
- uzyskać zgodę na wycinkę drzew rosnących przy murze kościelnym; po uzyskaniu zgody drzewa wyciąć oraz usunąć, w miarę możliwości ich korzenie, bez zbytej ingerencji sprzętu mechanicznego, aby nie naruszyć muru ceglanego;
- powtórzyć kolejność czynności jak w punkcie 1;

### **UWAGI OGÓLNE**

1. Elementy żelbetowe ściany oporowej dobierać pod względem wysokości do kolejnych fragmentów muru.
2. Rury odprowadzające wodę powinny być obsypane warstwami filtracyjnymi, z otoczków o średnicy 8 - 16 oraz 16 - 32 mm (filtr odwrotny) oraz zabezpieczone od góry i z boku, geowłokną, w taki sposób aby zabezpieczyć filtr przed nadmiernym napływem drobnych cząstek gruntu; grunt zasypki – piaski i żwiry, przy ścianie żelbetowej i między ścianami, powinien mieć uziarnienie standardowe dla tych materiałów; nie dopuszcza się części większych niż 20 mm oraz ostrych kamieni i gruzu.
3. Wokół muru należy wykonać opaskę odwadniającą i dalej koryta betonowe odciągające wodę z powierzchni gruntu bezpośrednio przy murze. Wody opadowe należy sprowadzić na zewnątrz placu przykościelnego przez zewnętrzne rury zbiorcze oraz rurami czy korytami betonowymi, przy istniejących schodach, poza ich płaszczyznę użytkową.

## **B. Zabezpieczenie muru ścianą oporową z kamieni – metoda TERRAMESH**

Kolejność prac:

- zabezpieczyć teren od strony ulicy Aleksandrowskiej przed dostępem osób niepowołanych;
- wyznaczyć szerokość muru do naprawy, przyjąć szerokość między słupkami ogrodzenia, tj. 2,5 – 3,0 m;
- zabezpieczyć ceglany mur oporowy przyporami drewnianymi, co najmniej 6 do 7 m po każdej stronie przewidywanej naprawy;

- zdemontować słupy oświetlenia kościoła I instalację elektryczną;
- wykonać wykop szerokoprzestrzenny od strony placu przy kościele; wykop należy wykonać schodkowo, zaczynając od muru oporowego, posuwając się w stronę kościoła; kąt pochylenia wykopu powinien oscylować w granicach 30°; wykop zakończyć poziomą płaszczyzną przy murze o szerokości odpowiadającej szerokości podstawy elementu TERRAMESH; na tej płaszczyźnie wylać płytę betonową o gr. ok. 15 cm z betonu min. B20;
- ustawić pierwszy kosz wypełniony kamieniami oraz rozłożyć siatkę stalową; kosz zabezpieczyć w pionie geowólknią;
- przestrzeń o wysokości bloku kamiennego ( $h = \text{ok. } 80 \text{ cm}$ ) wypełnić żwirem I zagęścić;
- ustawić drugi kosz wypełniony kamieniami oraz rozłożyć siatkę stalową; kosz zabezpieczyć w pionie geowólknią;
- przestrzeń o wysokości bloku kamiennego ( $h = \text{ok. } 80 \text{ cm}$ ) wypełnić żwirem I zagęścić;
- ustawić następne kosze z kamieniami I powtórzyć kolejne czynności;
- w czasie ustawiania kolejnych warstw ściany oporowej dokonać napraw I renowacji istniejącego muru ceglanego; wykonać wieńce wzmacniające jak w metodzie A;
- przestrzeń pomiędzy starym murem I nowym wypaźnić analogicznie jak w metodzie A, z jednoczesnym wykonaniem odwodnień, z filtrami odwrotnymi;

#### UWAGA!

W przypadku części muru od strony północnej należy postąpić analogicznie. Wszystkie roboty przygotowawcze zostały opisane w metodzie A.

### **C. Zabezpieczenie muru za pomocą mikropali żelbetowych**

#### Opis

#### Kolejność prac:

- zabezpieczyć teren od strony ulicy Aleksandrowskiej przed dostępem osób niepowołanych;
- wyznaczyć szerokość muru do naprawy;
- zabezpieczyć ceglany mur oporowy przyporami drewnianymi na przyjętej długości prac oraz co najmniej 6 do 7 m po każdej stronie przewidywanej naprawy;
- zdemontować słupy oświetlenia kościoła I instalację elektryczną;

- wykonać rząd mikropali żelbetowych przy istniejącym murze ceglanym;
- usunąć warstwy ziemi (nasypu) między murem ceglanym I rzędem pali, a przestrzeń wypełnić otoczkami jak metodzie A, zasypując warstwami zabezpieczać zasyp geowłókniną; w trakcie zasypywania wykonać otwory odwadniające;
- mur ceglany naprawiać sukcesywnie, w miarę postępu robót, z maksymalnym wykorzystaniem materiałów usuniętych z fragmentów muru ceglanego (cegieł); wykonać wzmocnienia wieńcami żelbetowymi jak w metodzie A I B.

***Opis zabezpieczenia muru kościoła od strony północnej (do czasu wykonanie naprawy głównej)***

Mur od strony północnej, w okolicy rosnących wysokich drzew, należy zabezpieczyć przyporami, podanymi na rusynku. Ilość podpór to po 2 szt. przy każdym słupku ogrodzenia oraz dodatkowo po 1 szt. w połowie rozpiętości między wspomnianymi słupkami. Rejon zabezpieczenia podano na mapie lokalizacyjnej. Przypory należy zakotwić prętami stalowymi wbijanymi w podłoże. Przypory stężyć krzyżowo deskami, zgodnie z rysunkiem. Pęknięcia muru zabezpieczyć, po zdjęciu tynku, za pomocą tzw. "szycia", czyli osadzenia poziomych prętów fi 12 ze stali AII, w co 2 lub 3 spoinie. Zagięte na końcach pręty należy osadzić w murze na zaprawie cementowej lub kleju polimerowym PT. Mur zabezpieczyć przez torkretowanie. Mniejsze rysy I pęknięcia naprawić, po usunięciu tynku, wykorzystując kleje polimerowe I siatki, Siatki, po osuszeniu muru, naklejać poprzecznie do występujących rys I pęknięć.

***Opis zabezpieczenia doraźnego muru od strony południowej (mur zabezpieczony obecnie przyporami)***

Ze względu na postępujący nadal proces zniszczenia oraz zbliżający się okres jesienno-zimowy, należy zabezpieczyć ten fragment dodatkowymi przyporami, o analogicznej konstrukcji. Nowe I stare przypory stężyć pionowo między sobą, za pomocą desek przybijanych krzyżowo. Po wykonaniu wzmocnienia największe pęknięcia uzupełnić masą bitumiczną trwaleplastyczną, tylko do czasu generalnej naprawy.

Opracował:



