

**mk-linea®** biuro projektowe

10-693 Olsztyn osiedle Brzeziny  
ul. Gen. Mariusza Zaruskiego 1d

inż. Marek Kowalczyk  
☎ 601684889 mk-linea@hot.pl

1297



2018

*To stolec województwa -*



Stadium: **Projekt budowlany**  
Zadanie: **Remont murów obronnych w Pasłęku**  
Obiekt: **I etap - odcinek o długości około 34 m**  
Adres: **Pasłęk, działka 81/1, 128/2**  
Kategoria: **IX – obiekt kultury**  
Inwestor: **Gmina Pasłęk, Pl. św. Wojciecha 5, 14-400 Pasłęk**

Oświadczenie: Niżej podpisani oświadczają, że niniejszy projekt sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował: inż. Marek Kowalczyk, P.I.I.B. WAM/BO/1218/01

Uprawnienia: arch. 140/84/OL, konstr. 48/88/OL, konserw. zab. 22/95/OL

Sprawdził: inż. Adam Czyżewski P.I.I.B. WAM/BO/0408/01

Uprawnienia: konstrukcja 337/94/OL

Data: 22 stycznia 2018 r.

STAROSTWO POWIATOWE  
w EŁDZĄGU  
82-900 EŁDZĄG : Sędziów 14A



## WYBRANE PRACE W ZAKRESIE KONSERWACJI ZABYTKÓW

|                                                                                                       |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1982-83 i 1986-87 Łotwa, Ryga, zespół budynków barokowych                                             | projekt arch.-konstr. konserwacji                                                                |
| 1989 Mongolia, Ulan Bator, świątynia Megjid Janraisig                                                 | badania i proj. arch.-konstr. konserwacji                                                        |
| 1994-98 Rosja, Moskwa, Kościół Polski N.P. N.M.P.                                                     | ekspertyzy i projekt konstrukcyjny konserwacji                                                   |
| 1995 Rosja, Sankt Petersburg, pawilon Katalnoj Gorki                                                  | projekt arch.-konstr. konserwacji                                                                |
| 1996-97 Wietnam, Hué, królewskie pałace dynastii Nguyễn: Thê Tô Miêu i Tả Vu                          | ekspertyzy i projekt konserwacji                                                                 |
| 2000 Kambodża, Phnom-Penh, galeria Srebrnej Pagody w pałacu króla Norodoma Sihanouka                  | ekspertyza                                                                                       |
| 2012 Irak, budynek w cytadeli Irbil قلعة أربيل                                                        | badania, ekspertyza, projekt, szkolenie arch. i konserw. irackich                                |
| 2014 Kambodża, Phnom Penh, Pałac królewski, św. Preah Vihear Preah Keo Morakot (ព្រះវិហារព្រះកែវមរកត) | projekt konserwatorski remontu 620m galerii Ramajany (największa polichromia połudn.-wsch. Azji) |
| 2016 Wiedeń, Auhofstrasse 19, konsulat RP                                                             | opinia i projekt osuszenia obiektu                                                               |
| 1983 Ostróda, średniowieczny kościół św. Dominika Savio                                               | projekt rekonstrukcji portali i wnętrza kruchty                                                  |
| 1983 Narzym, kościół św. Jana Chrzciciela                                                             | projekt wystroju, konserw. i rekonstr. elem. gotyckich                                           |
| 1994-96 Lidzbark Warm., przedzamcze                                                                   | ekspertyza i proj. wzm. stropów i rekonstr. spalonego dachu wieży                                |
| 1994 Warszawa, pomnik Mikołaja Kopernika                                                              | projekt konstrukcyjny nowego cokołu                                                              |
| 1995 Warszawa, Teatr Narodowy                                                                         | projekty zawiesi i wciągarek żyrandoli                                                           |
| 1996 Olsztyn, Stary Ratusz                                                                            | projekt konstrukcyjny rekonstrukcji wieży                                                        |
| 1997 Warszawa, mauzoleum Potockich w Wilanowie                                                        | ekspertyza i projekt konstrukcyjny konserwacji                                                   |
| 1999 Kętrzyn, XIXw. kamienica przy ul. Mazurskiej 18                                                  | budowlano-konserwatorski projekt remontu                                                         |
| 2002 Olsztyn, Jana Pawła II 1                                                                         | ekspertyza balkonu i parteru elewacji frontowej ratusza                                          |
| 2004 Olsztyn, Wysoka Brama                                                                            | badania, ekspertyza, projekt i kierowanie pracami bud.-konserw.                                  |
| 2004-05 Olsztynek, zamek                                                                              | projekt wykonawczy budowlano-konserwatorski i nadzór autorski                                    |
| 2004-06 Olsztyn, magazyn solny przy zamku                                                             | badania, ekspertyza, projekt i kierowanie pracami bud.-konserw.                                  |
| 2005 Susz, średniowieczne mury obronne                                                                | inwentaryzacja i opinia konstrukcyjna                                                            |
| 2005-06 Olsztyn, ul. Kołłątaja 20, zabytkowa kamienica                                                | kierowanie pracami budowlano konserwatorskimi                                                    |
| 2005-06 Morąg, elewacje średniowiecznego ratusza                                                      | kierowanie pracami budowlano konserwatorskimi                                                    |
| 2006 Olsztyn, secesyjna kamienica Naujackska                                                          | projekt konstrukcyjny i nadzór autorski                                                          |
| 2006 Malbork, kościół św. Jana Chrzciciela                                                            | ekspertyza i projekt konserwacji i wzmocnienia murów                                             |
| 2006 Nowe Kawkowo, kościół św. Jana Chrzciciela                                                       | ekspertyza i projekt konserwacji i wzmocnienia murów                                             |
| 2006 Orneta, kościół św. Jana Chrzciciela                                                             | ekspertyza i projekt konserwacji i wzmocnienia murów                                             |
| 2007 Brąszewo, kościół św. Katarzyny                                                                  | ekspertyza i projekt renowacji i konserwacji elewacji i dachu                                    |
| 2007 Frąckzi, kościół św. Marii Magdaleny                                                             | ekspertyza i projekt renowacji i konserwacji elewacji i dachu                                    |
| 2007 Sętal, kościół św. Mikołaja                                                                      | ekspertyza i projekt renowacji i konserwacji elewacji i dachu                                    |
| 2007 Olsztynek, średniowieczny mur obronny                                                            | projekt i nadzór nad konserwacją i restauracją muru                                              |
| 2008 Babiak, kościół św. Augustyna i Anny                                                             | ekspertyza i projekt renowacji i konserwacji dachu wieży                                         |
| 2009 Kanigowo, kościół Podwyższenia Krzyża Świętego                                                   | ekspertyza i projekt konserw. murów i dachu                                                      |
| 2010 Pasłęk, mury obronne                                                                             | inwentaryzacja, ekspertyza i projekt konserwacji murów                                           |
| 2010 Warszawa, zabytkowy budynek NSA                                                                  | ekspertyza konstrukcyjna i projekt konstrukcji                                                   |
| 2011 Sanktuarium w Stoczku Klasztorным                                                                | kierowanie pracami bud.-konserw. połudn. skrzydła krużganków                                     |
| 2011-2013 Olsztyn, willa Casablanca                                                                   | nadzór nad realizacją oraz projekt rekonstr. i konserw. stolarki                                 |
| 2012 Olsztyn, teatr im. Stefana Jaracza                                                               | ekspertyzy stropu widowni i foyer, projekt wzmocnienia dachu malarni                             |
| 2012 Olsztyn, tartak Raphaelsohnów                                                                    | ekspertyza konstr.-konserw. i wytyczne do projektu                                               |
| 2012 Elbląg, pałacyk przy ul. Stoczniowej 10                                                          | ekspertyza i projekt wzmocnienia konstrukcji i konserw. elewacji                                 |
| 2013 Górne k. Gołdapi, ruiny kościoła                                                                 | ekspertyza, projekt konserwacji i wzmocnienia murów                                              |
| 2013 Olsztyn, ul. Pstrowskiego, dawna ujeżdżalnia koni                                                | inwentaryzacja, rekonstrukcja pierwotnej formy obiektu i nadzór konserw.                         |
| 2013-2015 Sanktuarium w Stoczku Klasztorным                                                           | kierowanie pracami bud.-konserw. na elewacji wschodniej                                          |
| 2014 Olsztyn, kamienica przy ul. Mickiewicza 27                                                       | ocena stanu zachowania elewacji i dachu oraz wytyczne do prac                                    |
| 2015 Olsztyn, areszt garnizonowy                                                                      | historia, badania i proj. rekonstrukcji stolarki, ekspertyza i proj. konstrukcji                 |
| 2015 Pasłęk, mury obronne dl. 1004 m                                                                  | inwentaryzacja, ekspertyza, projekt wzmocnienia i konserwacji                                    |
| 2016 XV kapliczka drogi różańcowej z Reszla do Świętej Lipki                                          | ekspertyza, projekt i nadzór nad rewitalizacją                                                   |
| 2016 Olsztyn, kościół p.w. Najświętszego Serca Pana Jezusa                                            | ekspertyza i projekt wzmocnienia sklepień przy wieży                                             |
| 2016 Skansen w Olsztynku, wiatrak typu holenderskiego                                                 | ekspertyza i projekt rekonstrukcji skrzydeł                                                      |
| 2016-2017 Skansen w Olsztynku, wiatrak typu koźlak                                                    | ekspertyza, projekt i nadzór nad remontem wiatraka                                               |
| 2016-2017 Sanktuarium w Świętej Lipce                                                                 | kierowanie pracami przy odtwarzaniu posadzek krużganków                                          |
| 2017 Sanktuarium w Świętej Lipce                                                                      | projekt i realizacja punktu obsługi pielgrzymów w krużgankach                                    |
| 2017 Braniewo, cerkiew grekokatolicka p.w. Świętej Trójcy                                             | opinia konstrukcyjna                                                                             |
| 2017 Pałac w Grabinie k. Ostródy                                                                      | ekspertyza                                                                                       |
| 2017 Olsztyn, katedra p.w. Św. Jakuba                                                                 | projekt krypty grobowej arcybiskupów warmińskich                                                 |



# ZAWARTOŚĆ TECZKI

## OPIS DO PROJEKTU REMONTU MURÓW

Informacje ogólne, opis robót budowlano-konserwatorskich, BIOZ

## ZAŁĄCZNIKI

|                     |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| Projektant          | uprawnienia i zaświadczenie WMOIB     |
| Sprawdzający        | uprawnienia i zaświadczenie WMOIB     |
| Pozwolenie 464/2015 | WUOZ w Olsztynie Delegatura w Elblągu |
| Decyzja 431/15      | Starosta Elbląski                     |

## RYSUNKI

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Ryc.1. Zakres awarii muru  | skala 1:50 |
| Ryc.2. Zakres napraw muru  | skala 1:50 |
| Ryc.3. Podbicie fundamentu | skala 1:50 |
| Ryc.4. Faza I              | skala 1:25 |
| Ryc.5. Faza II             | skala 1:25 |
| Ryc.6. Faza II             | skala 1:25 |
| Ryc.7. Faza IV             | skala 1:25 |

## 1. Rodzaj opracowania

Projekt budowlany remontu muru po awarii.

## 2. Zamawiający

Gmina Pasłęk, pl. św. Wojciecha 5, 14-400 Pasłęk.

## 3. Przedmiot opracowania

Zabytkowy mur obronny – fragment odcinka nr 6 o długości około 34 m (na rysunkach zachowano oznaczenie odcinka i etapu prac w celu utrzymania zgodności z projektem z 2015 r obejmującym całość murów obronnych).

## 4. Lokalizacja

Województwo Warmińsko-Mazurskie, miasto Pasłęk, działka 81/1, 128/2

## 5. Cel opracowania

Określenie zakresu i sposobu wykonania niezbędnych zabiegów konserwatorskich i wzmacniających.

## 6. Zakres opracowania

- 6.1. Niniejszy projekt stanowi aktualizację projektu z 2015 r zatwierdzonego przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Olsztynie Delegatura w Elblągu (Pozwolenie 464/2015 z 29.10.2015), Starostę Elbląskiego (Decyzja o pozwoleniu na budowę 431/15 z dnia 28.12.2015). Projekt obejmuje odcinek muru o długości ok. 34 m, który uległ awarii w dniu 14.06.2017 r.
- 6.2. Opracowanie obejmuje przywrócenie pierwotnych parametrów murów drogą naprawy lub wymiany uszkodzonych bądź zniszczonych elementów z zachowaniem niezmienionej formy.
- 6.3. Projekt nie ingeruje w architekturę obiektu - nie jest projektem budowy obiektu nowego ani przebudowy istniejącego, nie obejmuje żadnych zmian w zakresie zagospodarowania terenu, wycinania i nasadzeń drzew, ani też budowy, przebudowy bądź likwidacji jakichkolwiek urządzeń i instalacji podziemnych lub napowietrznych - nie jest wymagana mapa do celów projektowych i uzgodnienie z Zespołem Uzgadniania Dokumentacji Projektowej.
- 6.4. Specyfikacja techniczna, przedmiary i kosztorysy są przedmiotem odrębnego opracowania.

## 7. Materiały wyjściowe i podstawa opracowania

- Pomiary skanerem laserowym dr inż. Andrzej Dumalski, mgr inż. Karolina Hejbudзка (UWM) 2014
- Badania geologiczno-inżynierskie podłoża mgr Stanisław Guz (GEOL) 2015
- Sprawozdanie z nadzoru archeologicznego mgr Adam Mackiewicz (ADAM-ARCHEO) 2015
- Program konserwatorski mgr Mirosław Cholewka (ARS-RENOVO) 2015
- Projekt remontu murów obronnych w Pasłęku inż. Marek Kowalczyk (MK-LINEA) 2015
- Pozwolenie 464/2015 z 29.10.2015 WUOZ w Olsztynie Delegatura w Elblągu 2015
- Decyzja 431/15 z dnia 28.12.2015 Starosta Elbląski 2015
- Opinia konstrukcyjna po awarii z dnia 14.06.2017 inż. Marek Kowalczyk (MK-LINEA) 2017
- Uzgodnienia z inwestorem
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego centralnej i wschodniej części Pasłęka
- Ustawa Prawo Budowlane, normy i obowiązujące przepisy
- Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

STAROSTWO POWIATOWE w ELBLĄGU  
Załącznik do decyzji o pozwoleniu  
na budowę / rozstrzygnięcie / roboty budowlane  
znak 10.640.646.2018.WR  
Opinia 28.02.2018  
str. 3-9  
str. 10-11  
str. 12-13  
str. 14-15  
str. 16-17

P. STAROSTY  
inż. Marek Kowal  
Naczelnik Wydziału  
Architektury i Budownictwa



## **8. Informacja ogólna o inwestycji**

Planowana inwestycja obejmuje podbicie fundamentu, naprawę muru i wykonanie izolacji wodochronnej.

## **9. Wymagania konserwatorskie**

Przedmiotowe mury są wpisane do rejestru zabytków i objęte ochroną konserwatorską. Inwestycja wymaga spełnienia warunków konserwatorskich określonych w piśmie Urzędu Ochrony Zabytków z dnia 28.04.2014 r.

## **10. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej**

Przedmiotowa inwestycja nie leży na terenie eksploatacji górniczej ani nie podlega jej wpływom.

## **11. Wpływ inwestycji na środowisko i obszar oddziaływania**

Planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na środowisko. Nie kwalifikuje się jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko zgodnie z rozporządzeniem RM z dnia 9-11-2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko - Dz. U. Nr 213 Poz. 1397. Nie zmienia się stosunków gruntowo-wodnych. Przy pracach zastosowane będą materiały obojętne ekologicznie, a odpady (gruz i nadmiar gruntu) złożone na komunalnym wysypisku. Wymiary murów nie ulegną zmianie i tym samym nie zakłóca wymiany powietrza i nie zmieniają warunków nasłonecznienia otaczającego terenu i sąsiednich budynków. Obszar oddziaływania nie wykracza poza powierzchnię zabudowy murów – brak negatywnego wpływu na sąsiednie działki. Nie przewiduje się dodatkowych środków chroniących środowisko.

## **12. Zestawienie powierzchni**

Długość muru 34 m

Powierzchnia zabudowy 39 m<sup>2</sup> (przyjęto szerokość muru równą 3,5 cegły gotyckiej tj. 1,14 m)

## **13. Projekt zagospodarowania terenu**

Nie sporządzono projektu zagospodarowania terenu, gdyż nie projektuje się żadnych obiektów ani innych zmian w terenie. Niezbędne informacje zapewnia załączona mapa sytuacyjno-wysokościowa.

## **14. Warunki gruntowo-wodne**

Na badanym obszarze stwierdzono występowanie 2 poziomów wodonośnych. Pierwszy poziom występuje lokalnie w formie wód zawieszonych w zagłębieniach stropu gruntów spoistych (charakteryzują się one niewielkimi miąższościami). Woda gruntowa tego poziomu występuje lokalnie, na różnych głębokościach, głębiej niż posadowione mury obronne. Przy przedmiotowym murze w otworze o głębokości 4m (odkrywka H) nie stwierdzono występowania wody. Drugi poziom wodonośny związany jest z lustrem wody w rzece Wąskiej, która drenuje okoliczny teren. Również ten poziom wodonośny nie wpływa na posadowienie murów obronnych. Występuje on głęboko, około 24,0 m p.p.t. tj. na rzędnej 14,12 m n.p.m. Polowe badania geotechniczne wykonano w lutym i marcu 2015r. W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. 0,5÷0,8 m.

## **15. Warunki posadowienia**

Na badanym obszarze nawiercono holocenijskie grunty nasypowe (nB, nN) gleby (H), grunty organiczne (IQh) oraz osady deluwialno-aluwialne (d-aQh) zalegające na plejstocenijskich gruntach zastoiskowych (liQp4) oraz gruntach morenowych (gQp4). Do gruntów słabonośnych na badanym obszarze zaliczono holocenijskie grunty nasypowe, humus oraz grunty organiczne. Stwierdzono posadowienie niektórych elementów przedmiotowego muru powyżej normowej strefy przemarzania. Fundament średniowieczny posadowiony na głębokości 0,7 ÷ 1,5 m p.p.t. na piasku gliniastym oraz fundament dodanego „płaszcza” posadowiony na głębokości 0,0 ÷ 0,3 m p.p.t. W dnie fundamentu kamienie bez zaprawy.

## **16. Przyległy teren**

Teren przedmurza jest zadarniony i porośnięty wiekowym drzewostanem. Zabezpiecza to skarpy przed powierzchniowymi spływami, a system korzeniowy wzmacnia grunt. Kąt nachylenia zewnętrznej skarpy w sąsiedztwie muru wynosi około 26°. Mur jest oddalony od górnej krawędzi skarpy o około 7,0 m. Mimo niekorzystnego wpływu czynników atmosferycznych (woda i mróz) powierzchnia skarpy jest zagęszczona do ID = 0,30÷0,50. Na skarpie nie zaobserwowano powierzchniowych ruchów masowych. Skarpy wzgórza, na którym posadowiono mury są stateczne. Brukowany teren (polbruk) po wewnętrznej stronie murów jest pochylony w kierunku muru – spływająca po nim woda zalewa mur.







Ogłędziny muru dokonane w grudniu 2017 r. wykazały przyrost uszkodzeń spoin poziomych<sup>2</sup>. Licznie występujące poziome przesunięcia względem siebie znacznych fragmentów muru w kierunku działania parcia gruntu (prostopadle do lica muru) świadczą o ścięciu spoin wsporczych (poziomych) i zaawansowanej dezintegracji muru.

Skala uszkodzeń uzasadnia usunięcie betonowej czapki, części muru wykonanej z bloczków silikatowych oraz wszystkich rozwarstwionych i luźnych fragmentów pochodzących głównie z napraw w II połowie XX. wieku<sup>3</sup>. Część kamiennego cokołu wykonaną z nieobrobionych głazów narzutowych należy zachować usuwając jedynie spoinowanie lica zaprawą cementową. Materiał pochodzący z rozbiórki należy poddać selekcji w celu ponownego wykorzystania.

Podczas odtwarzania lica muru należy stosować watek wendyjski oraz cegłę ceramiczną ręcznie formowaną o wymiarach zgodnych z oryginałem. Łuk przejścia przez mur częściowo zatarty podczas naprawy w końcu XX. wieku należy uzupełnić, a wypełnienie otworu otynkować. Betonową czapkę należy zastąpić czapką z drogowej cegły klinkierowej o niskiej nasiąkliwości i odpornej na warunki atmosferyczne. Nakrycie muru współczesną cegłą pozwoli uniknąć sugestii, że mur miał niegdyś taką formę (był znacznie wyższy).

Głębokość przemarzania gruntu nakazuje podbicie fundamentu nowożytnego, zewnętrznego płaszcza muru do głębokości 1m (płaszcz jest obecnie posadowiony na powierzchni terenu). Podbicie fundamentu należy wykonać po wykonaniu prac rozbiórkowych i synchronizując z momentem obniżenia terenu między murem a budynkiem<sup>4</sup>.

Przewidziane w projekcie z 2015 roku zakotwienie muru w gruncie samowiercącymi mikropalami kotwiącymi CFG nie będzie wykonywane w ramach tego zadania, lecz w następnym etapie prac obejmującym pozostałe odcinki murów obronnych wymagające zastosowania tej metody wzmocnienia.

## **OPIS ROBÓT BUDOWLANO-KONSERWATORSKICH**

### **21. Podstawowe założenia**

- usunięcie przyczyn zawilgocenia i osuszenie muru;
- wymiana rozwarstwionych, luźnych i silnie zwiędniętych partii;
- wzmocnienie - przywrócenie monolityczności struktury drogą iniekcji i zbrojenia pęknięć;
- konserwacja lica muru – w miarę możliwości zachowanie oryginalnych materiałów (granit, cegła, zaprawa wapienna) lub w razie konieczności uzupełnienie materiałami o zbliżonym składzie i właściwościach.

### **22. Prace przygotowawcze**

- 22.1. Ustawić ogrodzenie uniemożliwiające dostęp do obiektu. Ogrodzenie należy oznakować tablicami ostrzegającymi o zagrożeniu i zabraniającymi wstępu. Minimalna odległość ogrodzenia od muru nie może być mniejsza od jego wysokości.
- 22.2. Zamontować na murze geodezyjne repery robocze do kontrolowania ewentualnych przemieszczeń w trakcie robót. Repery powinny pozostać także po zakończeniu prac i być okresowo sprawdzane, a wyniki pomiarów odnotowywane w dzienniku kontrolnym obiektu.
- 22.3. Na dostępnym z ulicy placu przy północno-zachodniej ścianie szczytowej budynku oratorium zapewnić miejsce dla wytwórni iniektu cementowego (silos, mieszalnia, pompa wysokociśnieniowa).

### **23. Podbicie fundamentów budynku oratorium (jet grouting)**

- 23.1. Do remontu muru można przystąpić dopiero po wykonaniu podbicia fundamentów budynku stojącego w sąsiedztwie muru. Przyjęto zastosowanie iniekcji strumieniowej. Lokalizację kolumn pod fundamentami podano na rysunku 04. W miejscach, gdzie ustawienie wiertnicy może być szczególnie utrudnione, dopuszcza się obniżenie korony muru obronnego do poziomu terenu już w pierwszej fazie robót.
- 23.2. W trakcie wykonywania kolumn zachodzi zniszczenie szkieletu gruntowego, wydobywanie nadmiaru urobku na powierzchnię pod wpływem działającego dużego ciśnienia oraz wymieszanie zaczynu z gruntem. Podłoże lokalnie zostaje upłynnione, a jego parametry chwilowo ulegają osłabieniu. Aby nie dopuścić do osiadania fundamentów istniejącego budynku należy formować kolejne kolumny dopiero po stwardnieniu

<sup>2</sup> Na rysunku nr 02 zaznaczono je białymi liniami.

<sup>3</sup> Uzupełnienia nie zostały przewiązane z reliktnymi muru średniowiecznego.

<sup>4</sup> Właściciel budynku i sąsiedniej działki powinien wykonać kanalizację deszczową odprowadzającą wodę z dachu budynku i przyległego terenu (powierzchnia zlewni ~400m<sup>2</sup>).



sąsiednich – np. co trzecią (1, 4, 7... 2, 5, 8... 3, 6, 9...). Należy stosować cement portlandzki marki CEM 32,5 lub CEM 42,5. W trakcie prac konieczne jest systematyczne usuwanie urobku.

- 23.3. Dokumentację wykonawczą zgodną ze stosowaną technologią (np. system jednopłuczkowy lub dwupłuczkowy) i oprzyrządowaniem technicznym sporządza specjalistyczna firma wykonująca iniekcję strumieniową metodą jet grouting. Szczegółowe warunki wykonania i odbioru tych robót podano w siódmym rozdziale Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

## **24. Roboty rozbiórkowe**

- 24.1. Wykonać przegląd stopnia zachowania kamieni, cegieł i spoin oraz usunąć wtórne i wadliwe uzupełnienia wykonane z niewłaściwych materiałów takich jak beton, zaprawa cementowa itp.
- 24.2. Usunąć zwietrzałe i wykruszające się spoiny oraz cegły całkowicie zdeintegrowane oraz o powierzchni zniszczonej powyżej 50%.
- 24.3. Należy rozebrać zwietrzałe fragmenty muru aż do zdrowych partii o trwałym wątku i nie zwietrzałej zaprawie murarskiej. Rozbiórkę wykonywać ostrożnie, w miarę możliwości nie niszcząc cegieł. Odzyskany materiał należy poddać selekcji jakościowej i oczyścić celem ponownego wbudowania.
- 24.4. Wykopy i usuwanie zalegającego gruzu należy wykonywać pod nadzorem archeologa.
- 24.5. Materiał zakwalifikowany do usunięcia należy wywieźć w odpowiednie miejsce wskazane przez inwestora.

## **25. Oczyszczenie powierzchni muru**

- 25.1. Metodami mechanicznymi usunąć mikroorganizmy, roślinność porastającą występy muru, wysolenia, wykwyty gipsowe, powierzchniowe zabrudzenia i nawarstwienia oraz luźne i skorodowane cegły.
- 25.2. Lokalne czarne zabrudzenia i wykwyty gipsu usunąć mechanicznie z zastosowaniem ścierniwa pod niskim ciśnieniem. Nie dopuszcza się użycia metod chemicznych np. kwasu fluorowodorowego czy kwaśnego fluorku amonu.
- 25.3. Mur zmyć silnym strumieniem pary lub wody o temperaturze 90°C i pod ciśnieniem do 150 barów. Użycie wody należy ograniczać do niezbędnego minimum.

## **26. Wzmocnienie cegieł**

- 26.1. W miarę konieczności partie cegieł o osłabionej i osypującej się powierzchni nasycić preparatem krzemorganicznym. Zabieg wykonać do momentu przesycenia na głębokość 2cm.

## **27. Uzupełnienie muru z cegły**

- 27.1. Do uzupełnień brakujących lub wymiany zniszczonych cegieł stosować cegły ręcznie formowane o kolorze, fakturze i wymiarach zgodnych z oryginałem. Każdą partię cegieł należy zgłosić do odbioru konserwatorskiego i technicznego przed wbudowaniem. Cegły wydające przy uderzeniu głuchy dźwięk lub grzechot należy wyeliminować. Wbudować można jedynie cegły wydające jasny, czysty dźwięk. Należy stosować watek zgodny z oryginalnym. Podczas odtwarzania lica muru należy stosować watek wendyjski

## **28. Uzupełnienie muru z kamienia**

- 28.1. Usunąć wtórne wypełnienia betonem, cegłą na zaprawie cementowej oraz zastępcze wypełnienia z drobnych kamieni i elementy luźne i zniszczone, spoiny cementowe i resztki zwietrzałych zapraw. Spoiny należy oczyścić z pyłu, podłoże wstępnie lekko zmoczyć.
- 28.2. Do uzupełnień stosować granitowy kamień polny nieobrobiony odzyskany podczas częściowej rozbiórki wtórnego lica fundamentu. Głazy starannie dobrać kształtem i wielkością do średniowiecznego wiązania muru. Lustro kamieni winno być wypukłe. Niewielkie przestrzenie między kamieniami wypełnić drobniejszymi kamykami i okrzeskami.

## **29. Spoinowanie muru**

- 29.1. Przed przystąpieniem do fugowania należy usunąć spoiny cementowe i resztki zwietrzałych zapraw do głębokości przynajmniej 4cm, spoiny należy oczyścić z pyłu, podłoże wstępnie lekko zmoczyć. Należy uzupełnić całość spoinowania zaprawą wapienną na bazie wapna trasowego i właściwościach analogicznych do oryginału i nie gorszych niż preparaty wskazane w punkcie 42.5. Konieczne jest doświadczalne opracowanie receptury zaprawy pod kątem uzyskania identycznego składu, koloru i faktury. Niezbędne będą dodatki takie jak drobno pokruszona cegła, duże ziarna piasku i kamyki, ziarna wapna i niedopałów wapiennych. Skład zapraw należy dobrać odpowiednio do ich zróżnicowania w poszczególnych częściach budowli pochodzących z różnych okresów. Do spoinowania należy używać tzw. „fugówek” pozwalających precyzyjnie wciskać zaprawę w wąskie spoiny bez brudzenia cegieł. Zastosowana zaprawa powinna mieć kolor identyczny z oryginalnym – ciepłoszary tras. Odcień szarości należy ustalić bezpośrednio na miejscu przez wykonanie wstępnego spoinowania. Zaleca się wykonanie



prac w stałych warunkach temperaturowo – wilgotnościowych. Przy zbyt wysokiej temperaturze i dużej wilgotności powietrza (pogoda deszczowa) kolor spoin może nie być jednorodny. Dla usunięcia wybłyszczenia świeżo wygładzonych spoin i dla upodobnienia ich do zachowanych spoin pozbawionych pierwotnego zeszklenia powierzchni, nowe spoiny należy ścierać ostrym narzędziem zaraz po stężeniu zaprawy. Należy wykonywać spoiny płaskie licowane z cegłą.

### **30. Izolacja pionowa**

- 30.1. Odsłonić podziemną część muru do głębokości ~1,2 m, usunąć elementy luźne i resztki zwietrzałych zapraw. Spoiny należy oczyścić z pyłu.
- 30.2. Odsłoniętą powierzchnię lekko zmoczyć, uzupełnić spoiny i wykonać pionową zewnętrzną dyfuzyjną izolację przeciwwodną z mineralnej zaprawy uszczelniającej.
- 30.3. Izolację przeciwwodną zabezpieczyć przed uszkodzeniami folią kubelkową.

### **31. Izolacja pozioma korony muru**

- 31.1. Koronę muru pokryć wysoko elastycznym szlamem uszczelniającym.
- 31.2. Na koronie ułożyć warstwę cegły klinkierowej drogowej 25x12x6,5 cm o kolorze i fakturze zgodnej z cegłą gotycką w murze. Dla ochrony przed wnikaniem wody wykonać płaskie spoiny z fugi renowacyjnej.
- 31.3. Po sezonowaniu zaprawy i wyschnięciu muru koronę poddać hydrofobizacji dokładnie nanosząc/wcierając pędzlem preparat hydrofobizujący.

### **32. Iniekcja zaprawą i zbrojenie pęknięć muru**

Jeżeli po dokonaniu niezbędnych rozbiórek zostaną stwierdzone pęknięcia w rdzeniu muru, należy wykonać poniższe czynności:

- 32.1. Pył i odspojone kawałki zaprawy i zalegające w otwartych szczelinach usunąć mechanicznie, wydmuchać sprężonym powietrzem i wypłukać silnym strumieniem gorącej wody z myjki wysokociśnieniowej.
- 32.2. Wykonać spoinowanie pęknięć po obu stronach ściany i osadzić w szczelinach iniektory.
- 32.3. Wypełniać szczeliny od podstawy ku koronie muru. Jedynie podawanie zaprawy od dołu zapewnia dokładne wypełnienie szczelin. Iniekcję wykonywać przy pomocy elektrycznego lub ręcznego urządzenia dozującego zaprawę w sposób ciągły i pod kontrolowanym ciśnieniem.
- 32.4. Aby nie dopuścić do przypadkowego wypływu zaprawy należy podczas iniekcji prowadzić obserwację obu stron ściany w obszarach sąsiadujących z pęknięciem.
- 32.5. Szlifarką kątową lub bruzdownicą dwutarczową wyciąć poziome spoiny na głębokość 4cm w odstępach pionowych 40cm (4 warstwy cegły). Usunąć ze spoin zaprawę na całej szerokości spoiny, wyczyścić je przy pomocy odkurzacza i spryskać wodą.
- 32.6. Na dno szczeliny wprowadzić przewidzianą do osadzania zbrojenia zaprawę systemową o grubości ok. 1,5cm i wcisnąć spiralny pręt z nierdzewnej stali austenitycznej o długości min. 1m w zaprawę (z obu stron przynajmniej na długość 50cm poza szczelinę).
- 32.7. Wprowadzić następną warstwę zaprawy systemowej pozostawiając ok. 1,5cm w celu późniejszego uzupełnienia wypełnienia spoiny zaprawą odpowiadającą zaprawie stosowanej w pozostałych spoinach obiektu. Powierzchnię spoiny wyrównać i zwilżyć ją sprayem.
- 32.8. Uzupełnić wypełnienie szczeliny odpowiednią zaprawą.

### **33. Tynki**

- 33.1. Tynk w zamurowanym przejściu przez mur powinien być wykonany na bazie wapna z dodatkiem trasu.

### **34. Teren**

- 34.1. Bezpośrednio przy ścianach należy wykonać opaskę żwirową, która utrudnia rozwój roślinności oraz chroni mur przed zachlapywaniem dolnych partii przez wody opadowe. Po zakończeniu prac teren wyrównać zachowując spadki od murów, oczyścić i zadarnić.

### **35. Wykonawstwo i nadzór konserwatorski.**

- 35.1. Prace konserwatorskie powinna wykonywać firma o udokumentowanym dorobku i doświadczeniu niezbędnym przy konserwacji obiektów zabytkowych oraz dysponująca specjalistami uprawnionymi do „prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych.” Głównym kryterium dopuszczenia do prac konserwatorskich powinna być jakość dotychczasowych dokonań firmy udokumentowana szczegółowo i w wiarygodny sposób. Samo



potwierdzenie faktu uczestnictwa oferenta w pracach konserwatorskich nie jest wystarczającą podstawą do oceny (firmy dotychczas remontujące mury Pałeka nie zasługują na rekomendację).

- 35.2. Wszystkie materiały i metody obróbki mechanicznej i chemicznej powinny być przed zastosowaniem uzgodnione z projektantem i właściwym oddziałem Urzędu Ochrony Zabytków.
- 35.3. Prace konserwatorskie powinny być prowadzone pod nadzorem właściwego oddziału Urzędu Ochrony Zabytków, a poszczególne etapy prac należy zgłaszać do odbioru konserwatorskiego.

### 36. Dokumentacja powykonawcza.

- 36.1. Dokumentacja powykonawcza powinna być prowadzona na bieżąco w miarę postępu prac, składać się ze sprawozdania z nadzoru archeologicznego, dziennika prac konserwatorskich i serwisu fotograficznego. Kopię dziennika prac konserwatorskich i serwisu fotograficznego wraz z protokołami odbioru prac należy złożyć we właściwym oddziale Urzędu Ochrony Zabytków.

### 37. Uwagi

- 37.1. Wszelkie roboty budowlano-montażowe wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” ITB. Przebieg robót powinien odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i ppoż., pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami budowlanymi.
- 37.2. Przy wykonaniu robót budowlanych należy stosować materiały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie wg aktualnie obowiązujących szczegółowych przepisów.

### 38. Zalecane materiały konserwatorskie

- 38.1. Zaprawy mineralne:
- na bazie wapna gaszonego dołowanego 6-letniego;
  - na bazie trasy reńskiego lub puzzolanów;
  - na bazie wapna hydratyzowanego.
- 38.2. Zaprawy uszczelniające i izolacje:
- wysokoelastyczny szlam na bazie gliny PROXAN-Feinschlämme.
  - wysokoelastyczna płynna folia SUPERFLEX FDF;
  - zaprawa z dodatkiem mikrowłókien np. firmy Tubag;
  - fuga renowacyjna Baunit SFM 98;
  - zaprawa Schomburg Aquafin 2K;
  - zaprawa Mapei Mapelastic;
  - zaprawa Baunit PUMA 91;
  - Eurolan TG2.
- 38.3. Hydrofobizacja:
- Funcosil SNL;
  - Sarsil H14R.
- 38.4. Pęknięcia - zbrojenie spoin:
- |                                                     |              |                         |
|-----------------------------------------------------|--------------|-------------------------|
| • spiralne pręty z nierdzewnej stali austenitycznej | np. HeliBar  | lub Brutt Saver;        |
| • zaprawa do osadzania zbrojenia spoin              | np. HeliBond | lub Brutt Saver Powder. |

Zgodnie z Ustawą o Zamówieniach Publicznych powyższe nazwy preparatów należy traktować jedynie jako przykłady określające standardy jakościowe - można stosować inne środki o nie gorszych parametrach.

Należy dobierać preparaty, które podczas ich produkcji i stosowania nie mają negatywnego wpływu na środowisko i zabytek. Podczas prac należy kierować się instrukcją dołączoną do każdego preparatu, warunkami podanymi w aprobacie technicznej i świadectwie dopuszczenia do stosowania.

## BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA

**Rodzaje robót, których charakter, organizacja lub miejsce stwarzają ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz sposoby zapobiegania zagrożeniom:**

**Roboty przygotowawcze.** Przed przystąpieniem do robót budowlanych teren prowadzonych robót należy wygrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi "Osobom postronnym wstęp wzbroniony". Na budowie winien znajdować się pojemnik (kontener) na odpady, które winny być sortowane i usuwane przez uprawnioną firmę. Pracownikom należy zapewnić pomieszczenie socjalne, umywalnię i w.c. - np. barakowóz socjalny i TOI-TOI. Budowę wyposażać w apteczkę zawierającą niezbędne środki pierwszej pomocy.

**Roboty ziemne.** Teren, na którym wykonywane będą wykopy należy ogrodzić barierami o wysokości 110cm z poprzeczką na wysokość 60cm, w odległości przynajmniej 1m od krawędzi wykopu, umieścić tablicę informacyjną: "Osobom postronnym wstęp wzbroniony", i w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami (w nocy czerwone światło). W przypadku prowadzenia robót w terenie dostępnym dla osób postronnych, wykopy należy szczelnie zakryć. Przed rozpoczęciem wykopów należy wyznaczyć w terenie na podstawie dokumentacji geodezyjnej przebieg urządzeń



podziemnych w strefie robót. Szczególnie ważne jest ustalenie przebiegu kabli energetycznych i uzgodnienie robót z Zakładem Energetycznym. Odkryte w wykopie kable należy zabezpieczyć przez podwieszenie i owinięcie kocem gaśniczym z zastosowaniem dywanika i rękawic dielektrycznych. Wykopy wykonywać z odkładem ziemi na odległość min. 0,5 m od skarpy wykopu. Zabezpieczyć wykop przed obsunięciem przez wykonanie skarpy o pochyleniu zależnym od kategorii gruntu. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników przez wykonanie schodów o szerokości 0,7 m w ścianie wykopu o nachyleniu do 45°. Ściany wykopu powinny być zabezpieczone przed obsunięciem się poprzez zastosowanie obudowy lub ukosowania z pochyleniem zależnym od kategorii gruntu.

**Roboty murarskie.** Na stanowisku roboczym należy utrzymywać czystość i porządek, materiały składować tak, by nie przeszkadzały w pracy. Otwory w ścianach, których dolna krawędź znajduje się poniżej 0,80 m od poziomu pomostu roboczego należy zabezpieczyć. Zabrania się chodzenia, opierania drabin i rusztowań na świeżo wykonanych murach, przekryciach otworów i innych niestabilnych elementach. Zabrania się wykonywania robót murowych z drabin przystawnych. Roboty należy prowadzić z rusztowań lub stałych pomostów; poziom pomostu powinien znajdować się zawsze poniżej muru min. 0,30 m i max. 1,50 m. Zabrania się zrzucania materiałów, narzędzi i gruzu z wysokości.

**Roboty ciesielskie.** Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić sprawność wszystkich urządzeń i narzędzi używanych do pracy ze szczególnym uwzględnieniem narzędzi elektrycznych i spalinowych. Cięcie piłą tarczową można rozpocząć dopiero po założeniu kaptura ochronnego i klina rozszczepiającego, oraz po uzyskaniu przez piłę pełnych obrotów. Przy cięciu piłą mechaniczną elementy drewniane należy unieruchomić. Zabronione jest pozostawianie elementów drewnianych z wystającymi gwoździami, wkrętami lub śrubami. Podawanie desek i bali oraz wykonywanie konstrukcji na wysokościach i na wysokości powyżej 3,0 m wymaga zastosowania rusztowań i/lub pasów bezpieczeństwa. Impregnowanie drewna można rozpocząć po zapoznaniu się z instrukcją użycia i warunkami stosowania środka. W trakcie używania impregnatu nie wolno palić tytoniu, spożywać posiłków, dotykać rękami ciała, a szczególnie oczu.

**Roboty izolacyjne na murach.** Pracownicy wykonujący prace muszą być zabezpieczeni przed upadkiem z wysokości. Składowane materiały należy zabezpieczyć przed spadnięciem.

**Wymagania odnośnie sprzętu, narzędzi i urządzeń.** Sprzęt i narzędzia używane na budowie powinny być sprawne i odpowiadać ogólnie uznanym wymaganiom odnośnie ich jakości i wytrzymałości. Urządzenia podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny posiadać dokumenty zezwalające na ich eksploatację i muszą być w trwały i widoczny sposób oznakowane co do ich warunków bezpiecznej eksploatacji (nośność, udźwig, ciśnienie robocze itp.). Pracownicy pracujące przy ich obsłudze powinni być odpowiednio przeszkoleni. Ruchome części mechanizmów powinny być wyposażone w odpowiednie osłony bezpieczeństwa. Urządzenia elektryczne muszą mieć sprawne wyłączniki zabezpieczone przeciwporażeniowo i przed wilgocią. Stałe urządzenia elektryczne (windy przysięenne, betoniarki itp.) muszą być uziemione. Niedopuszczalne jest użytkowanie urządzeń z przerwanymi przewodami i odkrytymi gniazdami. Skrzynki elektryczne muszą być zamknięte i zabezpieczone przed przypadkowym dostępem do gniazd i bezpieczników.

**Wymagania odnośnie dróg przejść i osłon.** Drogi i przejścia na placu budowy powinny być dostosowane do stosowanych na nich środków transportowych przewidywanych materiałów do przewożenia po nich. Niedopuszczalne jest składowanie na nich jakichkolwiek materiałów, sprzętów i innych przedmiotów. Przejścia w pobliżu zagłębień należy zabezpieczać barierą z deski krawężnikowej szer. 15cm i poręczą ochronną na wysokości 110cm. Wymóg ten dotyczy również zabezpieczenia balustrad tymczasowych i otworów w ścianach zewnętrznych. Miejsca zagrożone spadaniem z góry materiałów lub przedmiotów należy oznakować, wygrodzić poręczami lub wykonać nad nimi daszki ochronne na odległości min. 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty - nie mniej niż 6m. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości min. 2,40m ze spadkiem w kierunku zagrożenia. Szerokość przejścia pod daszkiem powinna wynosić co najmniej 1m.

**Wymagania odnośnie składowania materiałów.** Miejsca składowania materiałów muszą być tak zlokalizowane, by nie tarasowały dróg i przejść na placu budowy. Składowanie wykonywać w sposób uniemożliwiający wywrócenie, zsuniecie lub rozsuniecie się składowanych materiałów na podłożu wyrównanym do poziomu. - Materiały sypkie składować w pryzmach zgodnie z kątem stoku naturalnego. Materiały drobnicowe składować w stosach o wysokości do 2m. Materiały workowane składować w stosach do 10 warstw. Elementy gotowe i prefabrykaty składować zgodnie z instrukcją producenta. Podczas załadunku i rozładunku materiałów pod przemieszczanymi materiałami nie mogą znajdować się ludzie. Zabronione jest wyciąganie materiałów z dolnych warstw i podkopywanie materiałów sypkich. Pomiędzy stosami, pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejścia o szerokości co najmniej 1 m dla ruchu pieszego i transportu ręcznego.

#### **Wymagania w stosunku do pracowników**

- Każdy pracownik budowy musi być przeszkolony w zakresie przepisów bhp na stanowisku roboczym, posiadać ważne badania lekarskie i uprawnienia do obsługi odpowiednich urządzeń
- Pracownicy muszą być wyposażeni w odzież ochronną dostosowaną do rodzaju pracy - kamizelki ostrzegawcze lub inna odzież wyposażona w elementy odblaskowe, rękawice, kaski, pasy bezp.,
- Pracownicy mają obowiązek powiadomić przełożonego o każdej niesprawności sprzętu, narzędzi, urządzeń i zabezpieczeń oraz natychmiast informować o każdym zauważonym wypadku lub zagrożeniu życia lub zdrowia.

Opracował:

inż. Marek Kowalczyk

Sprawdził:

inż. Adam Czyżewski





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-MV6-6CP-347 \*

Pan Marek Kowalczyk o numerze ewidencyjnym WAM/BO/1218/01

adres zamieszkania ul. Zaruskiego 1 d, 10-693 Olsztyn

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-07 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy  
  
Mariusz Dobrzeniecki  
Przewodniczący Rady  
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



Olsztyn 1988-02-27.

48/88/OL

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1, § 13, ust. 1, pkt 2, lit. -  
§ 6 ust. 3, § 7

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. Ustaw Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatela **Marek KOWALCZYK**

(Imię i nazwisko)

**inżynier budownictwa lądowego**

(tytuł naukowy — zawodowy)

wydany(a) dnia **6 maja** 19**88** r. w **Olsztynie**

poświadczenie przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

**projektanta oraz kierownika budowy i robót**

(rodzaj funkcji)

z specjalnością **konstrukcyjno - budowlanej**

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

zawieszanie

(Specjalizacja zawodowa)

Obywatel Marek Kowalczyk jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno - budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych; dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodno-melioracyjnych,
3. sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
  - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
  - b/ budowli nie będących budynkami.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w terminie 14 dni od daty otrzymania, za pośrednictwem tut. Wydziału.



5/1







## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-HZC-T52-4JG \*

Pan Adam Czyżewski o numerze ewidencyjnym WAM/BO/0408/01  
adres zamieszkania ul. E.Plater 24/2, 10-562 Olsztyn  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-18 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy

**OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW  
W ELBLĄGU  
82-200 ELBLĄG 1 Sierpień 14A**



RZĄD WOJEWÓDZKI

w Olsztynie  
(miejscowość)

Olsztyn 10.12. 94  
data 19 r.

Nr 337/94/OL

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
**do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt 2 lit. a

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. Urzęd. Nr 8, poz. 40) stwierdza się, że

(Obywatelka) Adam Wiesław Czyżewski

(imię i nazwisko)

inżynier budownictwa lądowego

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 26 lutego 1952 r. w Regiminie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności

konstrukcyjno - budowlanej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

Adam Wiesław

P a n / i / C z y ż e w s k i upoważniony(a) jest do:

sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg i nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodno-melioracyjnych.

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Olsztyńskiego.

Pobrano i skasowano  
opłatę skarbową  
w wys. 30 tys. zł.



Z up. ...

... Podpis

SIARUSIWO FOWINIAW  
W ELBLĄGU  
80-000 51 8140 1. Sapa 14



**POZWOLENIE NR 4.3/2015**

IZNR.5142.180.2.2015.mg

Elbląg, 29.10.2014 r.

Na podstawie art. 36 ust. 1 pkt. 1 i 9, art. 89 ust. 2 ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2014 poz. 1446), oraz § 14 i 15 rozporządzenia Ministra Kultury z dnia 27 lipca 2011 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych (Dz. U. nr 165 poz. 987 z dnia 11 sierpnia 2011 r., zm. Dz.U.2015 poz. 383) w związku z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity – Dz. U. 2013 poz. 267), w odpowiedzi na wniosek z dnia: 29.09.2015 r. (data wpływu 12.10.2015r.) Gminy Pasłęk – właściciela obiektu, reprezentowanej przez Zastępcę Burmistrza Pasłęka mgr inż. Stanisława Mikluszka, pl. Św. Wojciecha 5, 14-400 Pasłęk, w sprawie wydania pozwolenia na prace budowlano - konserwatorskie miejskich murów obronnych w Pasłęku - odcinek przy ul. Firleja, wpisanych do rejestru zabytków decyzją warmińsko – mazurskiego konserwatora zabytków z dnia 10.10.1956 r., nr rej. A-175 oraz utwardzenia parkingu na działkach geodezyjnych nr 230 i 229 położonych na obszarze układu urbanistycznego Starego Miasta w Pasłęku, wpisanego do rejestru zabytków decyzją z dnia10.10.1956 r., nr rej. A-177, po zapoznaniu się z danymi zawartymi we wniosku oraz dokumentacja projektowa:

*Program prac konserwatorskich. Mury obronne przy ul. Firleja w Pasłęku. Pasłek działki 81/1, 124/4, 128/2, 139, 151, 154/1, 154/3, 154/11, 155/2, 159/1, 160, 161, 241, 240, 239, 238, 237, 236, 232, 230, 229/2, 228/1" z września 2015 r., autorstwa: mgr Mirosław Cholewka – dyplomowany konserwator zabytków – nr dyplomu 2163/UMK; „Projekt budowlano – wykonawczy. Remont murów obronnych przy ul. Firleja (ok.988 m) i parkingu przy murach obronnych w Pasłęku. Pasłek działki 81/1, 124/4, 128/2, 139, 151, 154/1, 154/3, 154/11, 155/2, 159/1, 160, 161, 241, 240, 239, 238, 237, 236, 232, 230, 229/2, 228/1" tom II z 30 września 2015 r., autorstwa: inż. Marek Kowalczyk, inż. Adam Czyżewski, MK – LINEA Biuro projektowe, ul. Zaruskiego 1D, 10 – 693 Olsztyn.; „Remont murów obronnych przy ul. Firleja (ok.988 m) i parkingu przy murach obronnych w Pasłęku. Parking – projekt budowlano – wykonawczy, Pasłek działki nr 230 i 229/2" z 25 czerwca 2015 roku aut. inż. Marek Kowalczyk, mgr inż. Agnieszka Nieciecka, MK – LINEA Biuro projektowe, ul. Zaruskiego 1D, 10 – 693 Olsztyn.*

## WARMIŃSKO-MAZURSKI WOJEWÓDZKI KONSERWATOR ZABYTKÓW

**pozwala na**

**1. wykonanie prac budowlano - konserwatorskich przy zabytku – miejskie mury obronne w Pasłęku – odcinek długości ok 988 m przy ul. Firleja , polegających na:**

- usunięciu przyczyn zawilgocenia i osuszeniu murów oraz założeniu izolacji i drenażu (opaska żwirowa),
  - usunięciu korozji biologicznej i roślin z powierzchni i zwieńczenia, wykonanie dezynfekcji
  - wymianie zwietrzałych partii cegieł i zapraw, uzupełnienie partii kamiennych w niezbędnym zakresie,
  - wzmocnieniu cegieł stosownymi preparatami,
  - uzupełnieniu ubytków zapraw po usunięciu partii wtórnych,
  - wzmocnienie strukturalne istniejących tynków (bez zbędnych uzupełnień),
  - przywrócenie właściwej struktury murów drogą iniekcji i zbrojenia systemowego ,
  - wykonaniu izolacji pionowej z mineralnej zaprawy uszczelniającej,
  - wzmocnieniu i izolacji poziomej korony muru
2. wykonanie utwardzonego parkingu na działkach nr 230 i 229/2 zgodnie z założeniami zawartymi w/w dokumentacjach

**Termin ważności pozwolenia: 30 grudnia 2019 roku.**

### Warunki pozwolenia:

Wojewódzki Konserwator Zabytków zobowiązuje wnioskodawcę do:

1. Spełnienia warunku polegającego na powierzeniu obowiązku kierowania robotami budowlanymi oraz konserwatorskimi i wykonywania nadzoru inwestorskiego budowlanego oraz konserwatorskiego przez osoby posiadające kwalifikację, o których mowa w § 22 i 24 w/w

# DIARUSŲ TOWIATŲ W ELELAGU



- rozporządzenia MKiDN oraz do przekazania wojewódzkiemu konserwatorowi zabytków imion, nazwisk i adresów tych osób nie później niż w terminie 7 dni przed dniem rozpoczęcia robót.
2. Prowadzenia wszystkich prac ziemnych pod stałym nadzorem archeologicznym, na który należy uzyskać odrębne pozwolenie,
  3. W przypadku etapowania zakresu prac – do dokonywania odbiorów pośrednich po zakończeniu każdego etapu,
  4. Zawiadomienia o terminie zakończenia prac w celu dokonania odbioru końcowego.
  5. Niezwłocznego zawiadomienia o wszelkich zagrożeniach lub nowych okolicznościach ujawnionych w trakcie prowadzenia prac.

**Pozwolenie niniejsze nie zwalnia od uzyskania innych, przewidzianych prawem zezwoleń.**

#### **UZASADNIENIE**

Miejskie mury obronne w Pasłęku a także układ urbanistyczny Starego Miasta wraz z zabudową zostały wpisane decyzjami warmińsko – mazurskiego wojewódzkiego konserwatora zabytków do rejestru zabytków na mocy art. 9 Ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2014 poz. 1446). Z tego powodu prowadzenie prac przy tych obiektach na podstawie art. 36 w/w Ustawy wymaga pozwolenia WKZ w formie decyzji administracyjnej.

#### **POUCZENIE**

Od niniejszej decyzji przysługuje stronie, na podstawie art. 127 KPA, odwołanie do Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego, które należy złożyć za pośrednictwem tutejszego urzędu, zgodnie z art. 129 §2 KPA, w terminie 14 dni od dnia doręczenia przedmiotowej decyzji.

Postępowanie w sprawie wydanego pozwolenia może zostać wznowione, a następnie pozwolenie może zostać cofnięte lub zmienione na podstawie art. 47 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami:

Wg artykułu 130 § 4 Kpa decyzja podlega wykonaniu przed upływem terminu do wniesienia odwołania, gdy jest zgodna z żądaniem wszystkich stron.

*Wydanie niniejszego pozwolenia jest zwolnione z opłaty skarbowej zgodnie z ustawą z dnia 16 listopada 2006r. o opłacie skarbowej (Dz. U. z 2006r. Nr 225 poz. 1635).*

Otrzymują:

1. Urząd Miasta, pl. Św. Wojciecha 5, 14 – 400 Pasłęk

Do wiadomości:

2. MK-LINEA, ul. Zaruskiego 1D, 10 – 693 Olsztyn

3. Starostwo Powiatowe Elblągu, Wydział Architektury i Budownictwa, ul. Saperów 14A, 82-300 Elbląg.

4. a/a

.....  
(nazwa i adres organu  
wydającego decyzję)

Elbląg, dnia 28.12.2015 r.  
(miejscowość i data)

AB.6740.6.136.2015.WR  
(nr rejestru organu wydającego decyzję)

## DECYZJA NR 431 / 15

Na podstawie art. 28, art. 33 ust. 1, art. 34 ust. 4 i art. 36 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane oraz na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego po rozpatrzeniu wniosku o pozwolenie na budowę z dnia 30.10.2015 r.

**zatwierdzam projekt budowlany i udzielam pozwolenia na budowę**

dla:

Gminy Pasłęk, Pl. Św. Wojciecha 5, 14-400 Pasłęk  
(imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres)

obejmujące:

***remont murów obronnych przy ul. Firleja (na odcinku ok. 988 m) z parkingiem  
przy murach obronnych w Pasłęku na działkach nr 81/1, 124/4, 128/2, 139, 151, 154/1,  
154/3, 154/11, 155/2, 159/1, 160, 161, 241, 240, 239, 238, 237, 236, 232, 230, 229/2, 228/1,  
231 położonych w obrębie ewidencyjnym 07 Pasłęk***

Autor projektu: inż. Marek Kowalczyk uprawniony projektant oraz kierownik budowy i robót w zakresie konstrukcyjno – budowlanym upr. bud. nr 48/88/OL, nr ew. WAM/BO/1218/01; mgr inż. Agnieszka Nieciecka uprawniony projektant bez ograniczeń w specjalności drogowej upr. bud. nr WAM/0139/POOD/11, nr ew. WAM/BD/0165/11; mgr inż. Grzegorz Bogdan uprawniony projektant w zakresie sieci sanitarnych upr. bud. nr 34/79/OL, nr ew. WAM/IS/0183/02; tech. Zbigniew Andrzej Bardzicki uprawniony projektant oraz kierownik budowy i robót w zakresie instalacji elektrycznych upr. bud. nr 91/83/01, nr ew. WAM/IE/0087/01

(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj(-e) obiektu(-ów) albo robót budowlanych, imię i nazwisko autora projektu oraz specjalność, zakres i numer jego uprawnień budowlanych oraz informacja o wpisie na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego)

z zachowaniem następujących warunków, zgodnie z art. 36 ust. 1 pkt 1-4 oraz art. 42 ust. 2 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane:

- ~~1. Szczegółne warunki zabezpieczenia terenu budowy i prowadzenia robót budowlanych:~~<sup>2)</sup>
- ~~2. Czas użytkowania tymczasowych obiektów budowlanych:~~<sup>2)</sup>
- ~~3. Terminy rozbiórki:~~
  - ~~1) istniejących obiektów budowlanych nieprzewidzianych do dalszego użytkowania;~~
  - ~~2) tymczasowych obiektów budowlanych~~<sup>2)</sup>
4. Szczegółowe wymagania dotyczące nadzoru na budowie: **zgodnie § 4 w zw. z § 2 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. – w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji wymagane jest ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz. U. z 2001 r. Nr 138, poz. 1554). Inwestor obowiązany jest ustanowić inspektora nadzoru inwestorskiego w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej i architektonicznej**<sup>2)</sup>

Obszar oddziaływania obiektu(-ów), o którym mowa w art. 3 ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane, obejmuje nieruchomości: działka nr 81/1, 124/4, 128/2, 139, 151, 154/1, 154/3, 154/11, 155/2, 159/1, 160, 161, 241, 240, 239, 238, 237, 236, 232, 230, 229/2, 228/1, 231, obręb ewidencyjny 07 Pasłęk.

(adres, nr działki ewidencyjnej i obręb ewidencyjny dotyczący zamierzenia budowlanego)



## UZASADNIENIE

Decyzja obejmuje wniosek Inwestora w całości.

**Od decyzji przysługuje odwołanie do Wojewody Warmińsko - Mazurskiego za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.**

.....  
(pieczęć okrągła)

.....  
(pieczęć imienna i podpis osoby upoważnionej do wydania decyzji)

Informacja o niniejszej decyzji oraz o możliwości zapoznania się z dokumentacją sprawy, w tym z uzgodnieniem regionalnego dyrektora ochrony środowiska i opinią inspektora sanitarnego podlega podaniu do publicznej wiadomości zgodnie z art. 95 ust. 3 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235, z późn. zm.).<sup>3)</sup>

Informacja o niniejszej decyzji i o możliwościach zapoznania się z jej treścią oraz z dokumentacją sprawy podlega podaniu do publicznej wiadomości zgodnie z art. 72 ust. 6 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235, z późn. zm.).<sup>4)</sup>

Pouczenie<sup>2)</sup>:

1. Inwestor jest obowiązany zawiadomić o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych właściwy organ nadzoru budowlanego oraz projektanta sprawującego nadzór nad zgodnością realizacji budowy z projektem, dołączając na piśmie:
  - 1) oświadczenie kierownika budowy (robót) stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budową (robotami budowlanymi), a także zaświadczenie, o którym mowa w art. 12 ust. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane;
  - 2) w przypadku ustanowienia nadzoru inwestorskiego - oświadczenie inspektora nadzoru inwestorskiego stwierdzające przyjęcie obowiązku pełnienia nadzoru inwestorskiego nad danymi robotami budowlanymi, a także zaświadczenie, o którym mowa w art. 12 ust. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane;
  - 3) informację zawierającą dane zamieszczone w ogłoszeniu, o którym mowa w art. 42 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane.
2. Do użytkowania obiektu budowlanego, na budowę którego wymagane jest pozwolenie na budowę, można przystąpić po zawiadomieniu właściwego organu nadzoru budowlanego o zakończeniu budowy, jeżeli organ ten, w terminie 14 dni od dnia doręczenia zawiadomienia, nie zgłosi sprzeciwu w drodze decyzji (zob. art. 54 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane). Jednakże w przypadkach, o których mowa w art. 55 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane inwestor jest obowiązany uzyskać pozwolenie na użytkowanie.
3. Inwestor może przystąpić do użytkowania obiektu przed wykonaniem wszystkich robót budowlanych pod warunkiem uzyskania pozwolenia na użytkowanie wydanego przez właściwy organ nadzoru budowlanego.
4. Przed wydaniem pozwolenia na użytkowanie obiektu właściwy organ nadzoru budowlanego przeprowadzi obowiązkową kontrolę budowy, zgodnie z art. 59a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. Wniosek o udzielenie pozwolenia na użytkowanie stanowi wezwanie właściwego organu do przeprowadzenia obowiązkowej kontroli.

1) Należy wpisać „budowę” lub „rozbiórkę”.

2) Niepotrzebne skreślić.

3) Dotyczy decyzji wydanych w toku postępowania, w ramach którego przeprowadzono ponowną ocenę oddziaływania na środowisko.

4) Dotyczy przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

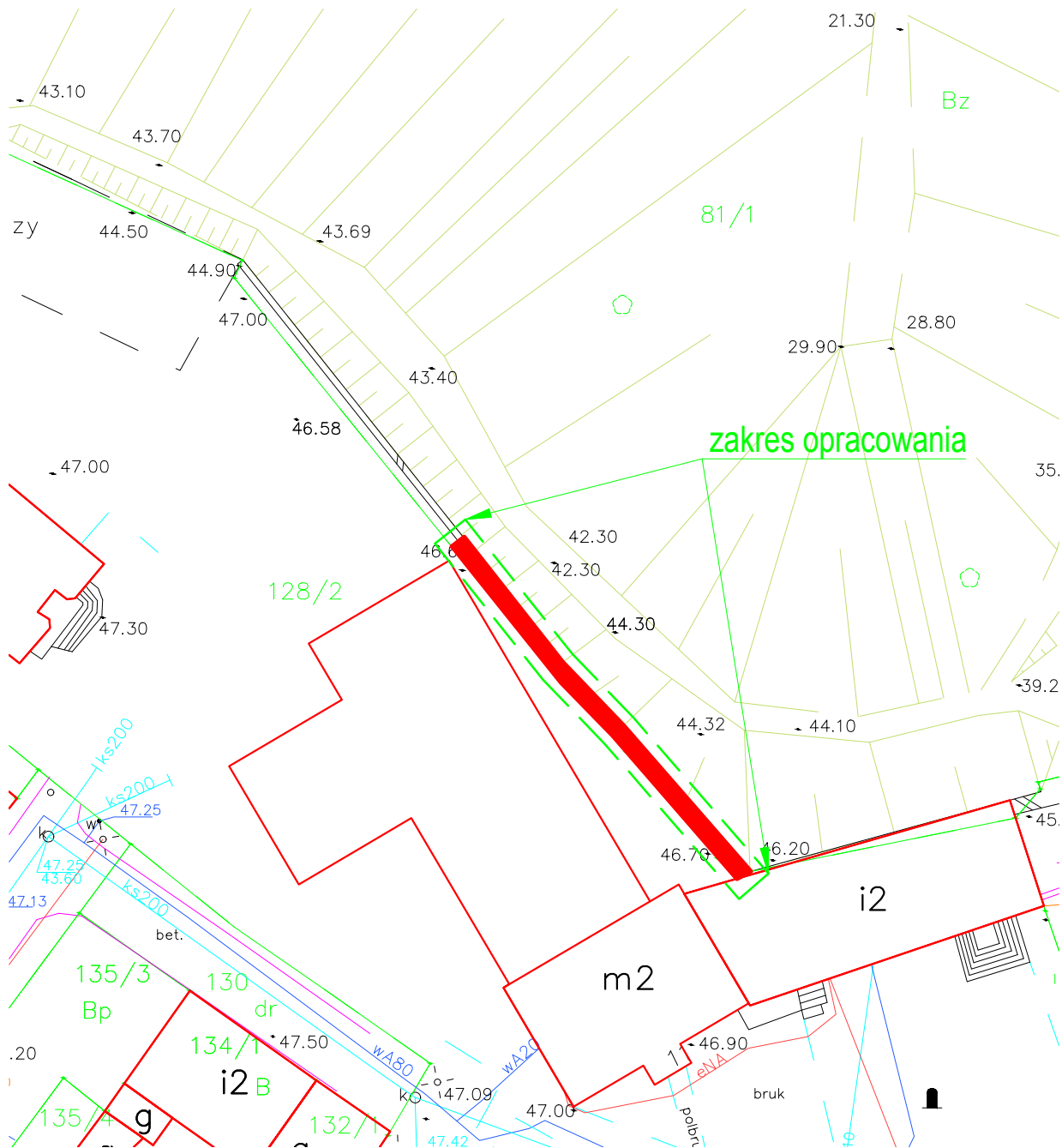
Otrzymują:

1. Gmina Pasłęk, Pl. Św. Wojciecha 5, 14-400 Pasłęk
2. Strony postępowania wg rozdzielnika w egzemplarzu archiwalnym
3. aa

Do wiadomości:

1. Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Elblągu
2. Wydział GN Starostwa Powiatowego w Elblągu w/m

Sprawę prowadzi Wioletta Rama, nr tel. kontaktowego 55-239-49-82 (stanowisko zamiejscowe w Pasłęku)



# Mapa sytuacyjno-wysokościowa skala 1:500



**mk-linea®** biuro projektowe

10-693 OLSZTYN osiedle Brzeziny  
ul. Gen. Mariusza Zaruskiego 1d

Objekt: Remont murów obronnych w Pasteku – odcinek o długości ok. 34 m

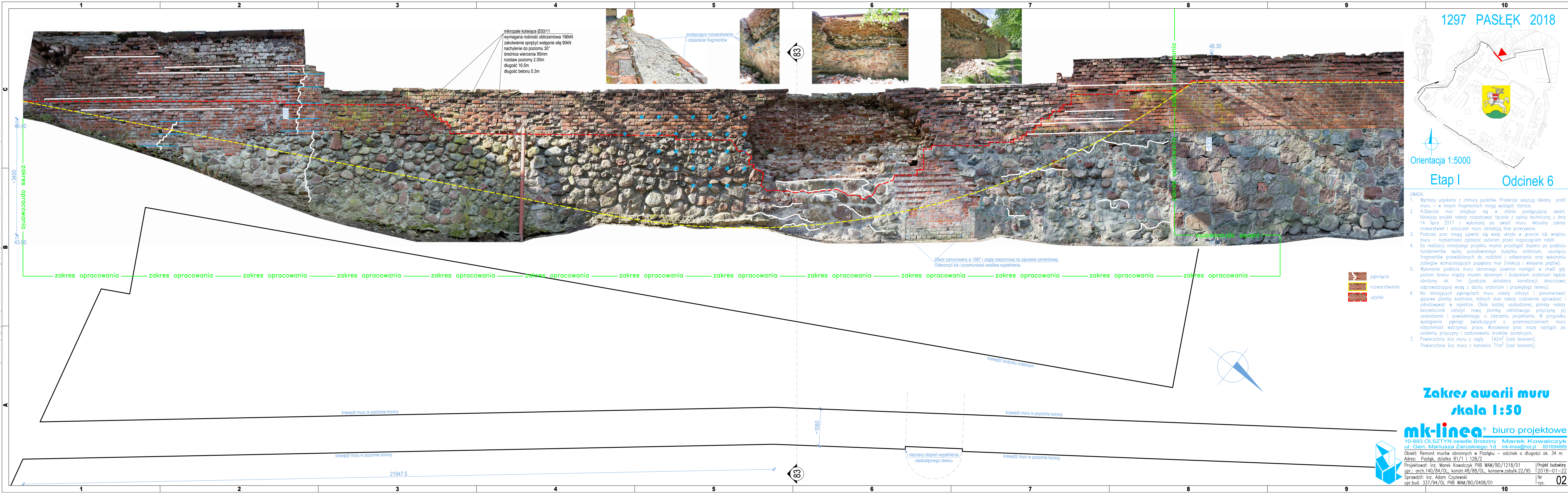
Adres: Pastek, działka 81/1 i 128/2

|                                                             |                   |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|
| Projektował: inż. Marek Kowalczyk PIIB WAM/BO/1218/01       | Projekt budowlany |
| upr.: arch.140/84/OL, konstr.48/88/OL, konserw.zabytk.22/95 | 2018-01-22        |

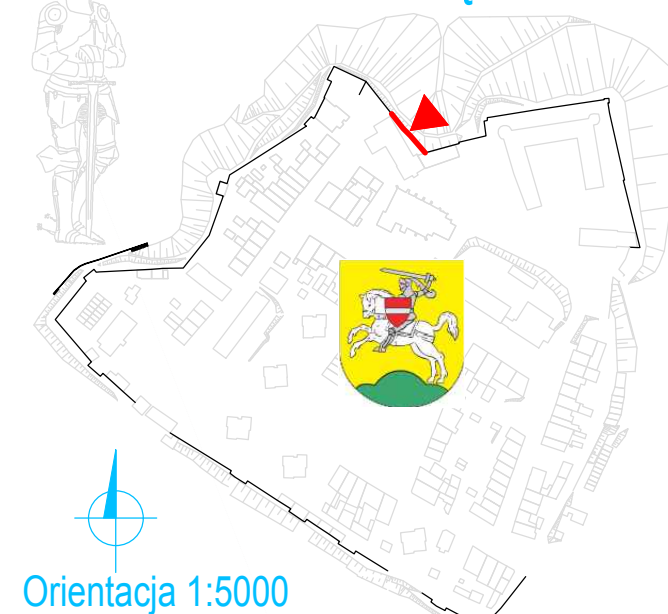
Sprawdził: inż. Adam Czyżewski  
upr.bud. 337/94/OL PIIB WAM/BO/0408/01

|      |    |
|------|----|
| Nr   | 01 |
| rys. |    |





1297 PASŁĘK 2018



Etap I Odcinek 6

- UWAGA:
- Wymiary uzyskano z chmury punktów. Przekroje ukazują lokalny profil muru – w innych fragmentach mogą wystąpić różnice.
  - 4.Obecnie mur znajduje się w stanie postępującej awarii. Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z opinią techniczną z dnia 14 lipca 2017 r wykonaną po awarii muru. Aktualny zakres rozwarstwień i zniszczeń muru określają linie przerywane.
  - Podczas prac mogą ujawnić się wady ukryte w gruncie lub wnętrzu muru – rozbieżności zgłaszać autorom przed rozpoczęciem robót.
  - Do realizacji niniejszego projektu można przystąpić dopiero po podbitciu fundamentów wyżej posadowionego budynku oratorium, usunięciu fragmentów przewidzianych do rozbiórki i odtworzenia oraz wykonaniu zabiegów wzmacniających popekany mur (iniekcja i wklejenie prętów).
  - Wykonanie podbitcia muru obronnego powinna nastąpić w chwili gdy poziom terenu między murem obronnym i budynkiem oratorium będzie obniżony ok. 1m (podczas układania kanalizacji deszczowej odprowadzającej wodę z dachu oratorium i przyległego terenu).
  - Na istniejących pęknięciach muru należy założyć i ponumerować gipsowe plomby kontrolne, których stan należy codziennie sprawdzać i odnotowywać w rejestrze. Obok każdej uszkodzonej plomby należy bezzwłocznie założyć nową plombę odnotowując przyczynę jej uszkodzenia i powiadamiając o zdarzeniu projektanta. W przypadku wystąpienia pęknięć świadczących o przemieszczeniach muru natychmiast wstrzymać prace. Wznowienie prac może nastąpić po ustaleniu przyczyny i zastosowaniu środków zaradczych.
  - Powierzchnia lica muru z cegły 142m<sup>2</sup> (nad terenem).  
Powierzchnia lica muru z kamienia 71m<sup>2</sup> (nad terenem).

Zakres awarii muru  
skala 1:50

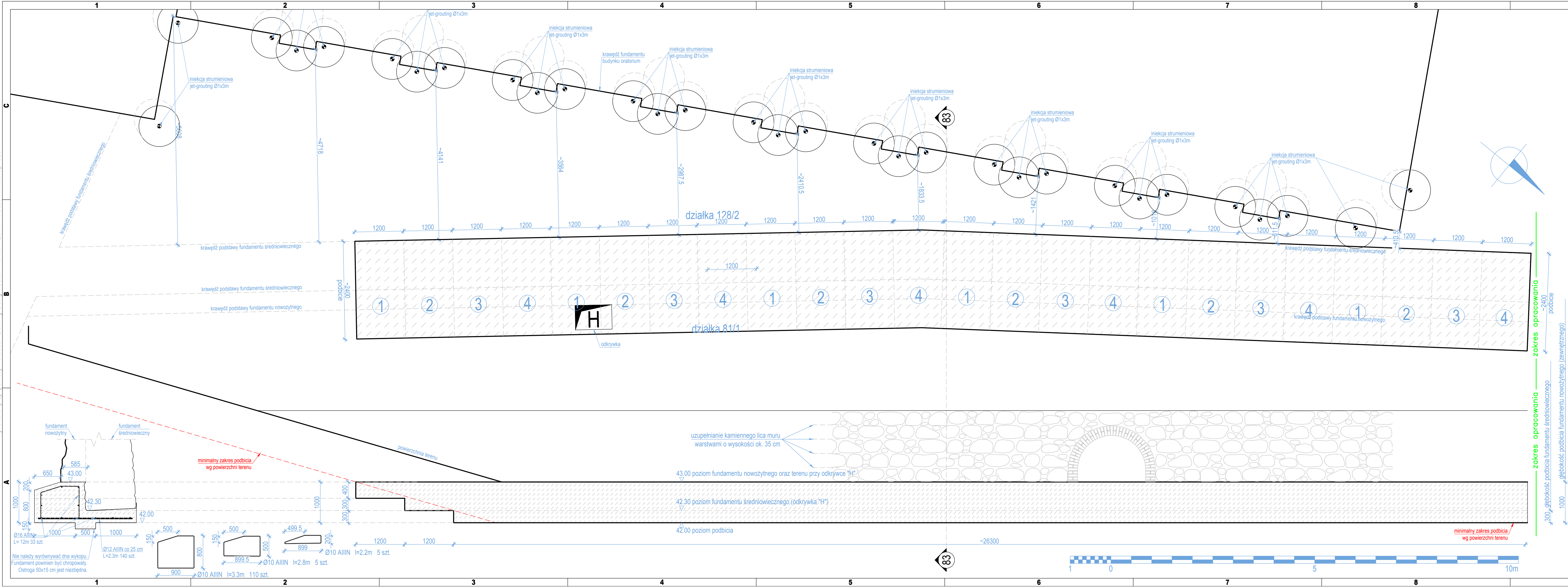
**mk-linea®** biuro projektowe  
10-693 OLSZTYN osiedle Brzeziny Marek Kowalczyk  
ul. Gen. Mariusza Zaruskiego 1d mk-linea@hot.pl 601684889  
Objekt: Remont murów obronnych w Pasłeku – odcinek o długości ok. 34 m  
Adres: Pasłęk, działka 81/1 i 128/2  
Projektował: inż. Marek Kowalczyk PIIB WAM/BO/1218/01 Projekt budowlany  
upr.: arch.140/84/OL, konstr.48/88/OL, konserw.zabytk.22/95 2018–01–22  
Sprawdził: inż. Adam Czyżewski Nr  
upr.bud. 337/94/OL PIIB WAM/BO/0408/01 rys. 02



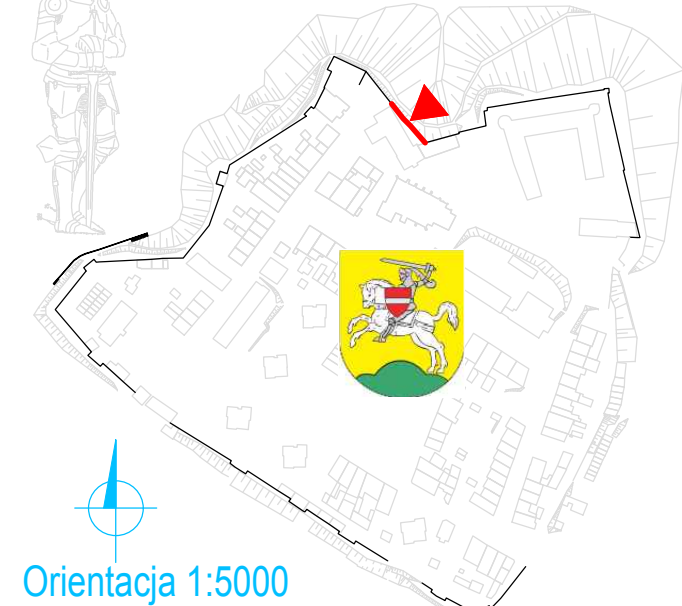




Wykonano przy pomocy Autodesk Building Design Suite Premium 2016 i Adobe Photoshop CS6



1297 PASŁĘK 2018



Etap I Odcinek 6

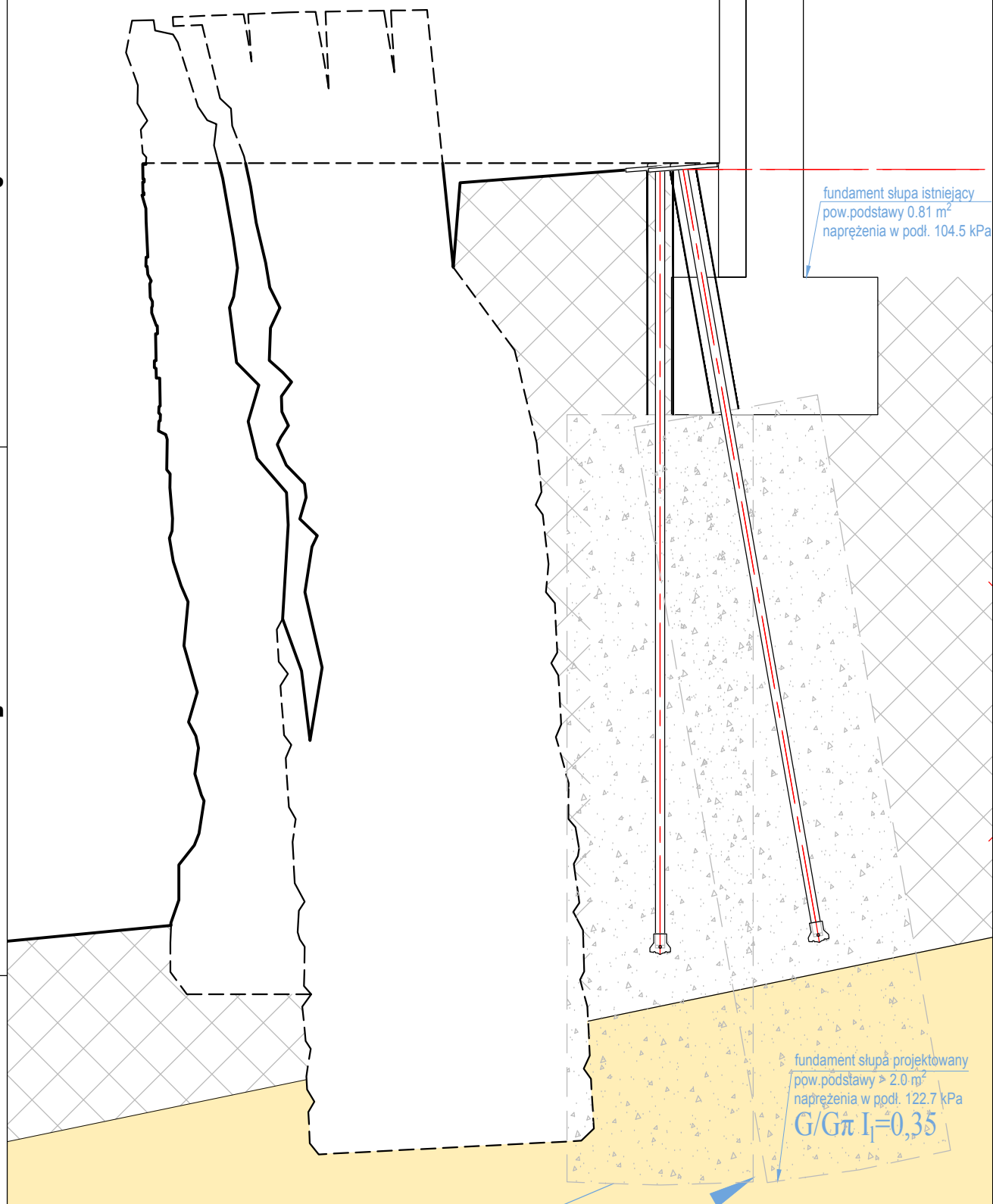
- UWAGA:
- Wymiary uzyskano z chmury punktów. Przekroje ukazują lokalny profil muru – w innych fragmentach mogą wystąpić różnice.
  - Obecnie mur znajduje się w stanie postępującej awarii. Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z opinią techniczną z dnia 14 lipca 2017 r. wykonaną po awarii muru.
  - Podczas prac mogą ujawnić się wady ukryte w gruncie lub wnętrzu muru – rozbieżności zgłaszać autorom przed rozpoczęciem robót.
  - Do realizacji niniejszego projektu można przystąpić dopiero po podbiciu fundamentów wyżej posadowionego budynku oratorium, usunięciu fragmentów przewidzianych do rozbiórki i odtworzenia oraz wykonaniu zabiegów wzmacniających popękany mur (iniekcja i wklejenie prętów).
  - Wykonanie podbicia muru obronnego powinno nastąpić w chwili gdy poziom terenu między murem obronnym i budynkiem oratorium będzie obniżony ok. 1m (podczas układania kanalizacji deszczowej odprowadzającej wodę z dachu oratorium i przyległego terenu).
  - Na istniejących zarysowaniach muru należy założyć i ponumerować gipsowe plomby kontrolne, których stan należy codziennie sprawdzać i odnotowywać w rejestrze. Obok każdej uszkodzonej plomby należy bezzwłocznie założyć nową plombę odnotowując przyczynę uszkodzenia plomby i powiadomując o zdarzeniu projektanta. W przypadku wystąpienia pęknięć świadczących o przemieszczeniach muru natychmiast wstrzymać prace. Wznowienie prac może nastąpić po ustaleniu przyczyny i zastosowaniu środków zaradczych.
  - Podbijanie wykonywać odcinkami o długości ~1,2m. Ze względów bezpieczeństwa równocześnie można podbijać jedynie odcinki oznaczone tym samym numerem (co czwarty odcinek). Wykonanie wykopu i zabetonowanie odcinka powinno być wykonane w ciągu jednego dnia.
  - Beton towarowy C20/25 (28,86m³). Ołutenie zbrojenia 10cm.
  - Zbrojenie podłużne Ø16 mm AIIIIN Rb500 (255 m).
  - Zbrojenie poprzeczne Ø10 mm AIIIIN Rb500 co 250 mm (375 m).

Podbicie fundamentu  
skala 1:50

**mk-linea®** biuro projektowe  
10-693 OLSZTYN osiedle Brzeziny Marek Kowalczyk  
ul. Gen. Mariusza Zaruskiego 1d mk-linea@hot.pl 601684889  
Objekt: Remont murów obronnych w Pasłoku – odcinek o długości ok. 34 m  
Adres: Pasłęk, działka 81/1 i 128/2  
Projektował: inż. Marek Kowalczyk PIIB WAM/BO/1218/01 Projekt budowlany  
upr.: arch.140/84/OL, konstr.48/88/OL, konserw.zabytk.22/95 2018-01-22  
Sprawdził: inż. Adam Czyżewski Nr  
upr.bud. 337/94/OL PIIB WAM/BO/0408/01 rys. **04**



W miejscach, gdzie ustawienie urządzeń do iniekcji strumieniowej może być szczególnie utrudnione, dopuszcza się obniżenie korony muru do poziomu terenu już w pierwszej fazie robót.



## Faza I

skala 1:25

Podbicie fundamentów

budynku na działce 128/2  
(warunek przystąpienia do  
remontu muru obronnego)



**mk-linea®** biuro projektowe

10-693 OLSZTYN osiedle Brzeziny Marek Kowalczyk  
ul. Gen. Mariusza Zaruskiego 1d mk-linea@hot.pl 601684889

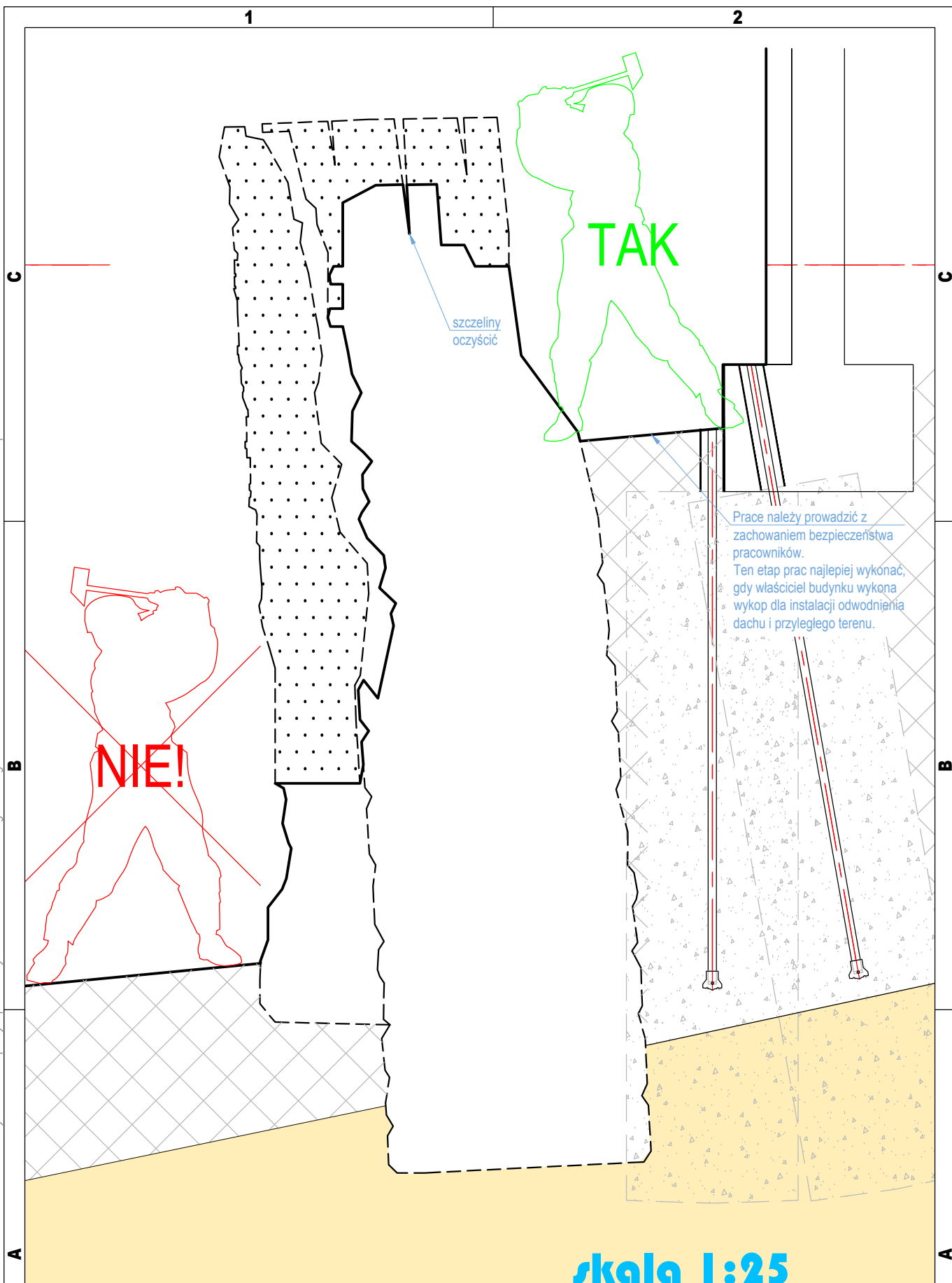
Obiekt: Remont murów obronnych w Pastłku – odcinek o długości ok. 34 m  
Adres: Pastłek, działka 81/1 i 128/2

Projektował: inż. Marek Kowalczyk PIIB WAM/BO/1218/01 | Projekt budowlany  
upr.: arch.140/84/OL, konstr.48/88/OL, konserw.zabytk.22/95 | 2018-01-22

Sprawdził: inż. Adam Czyżewski  
upr.bud. 337/94/OL PIIB WAM/BO/0408/01

Nr  
rys. **05**





skala 1:25

## Faza II

Usunięcie zdegradowanych  
i niestabilnych fragmentów  
muru obronnego (wtórnych).



**mk-linea®** biuro projektowe

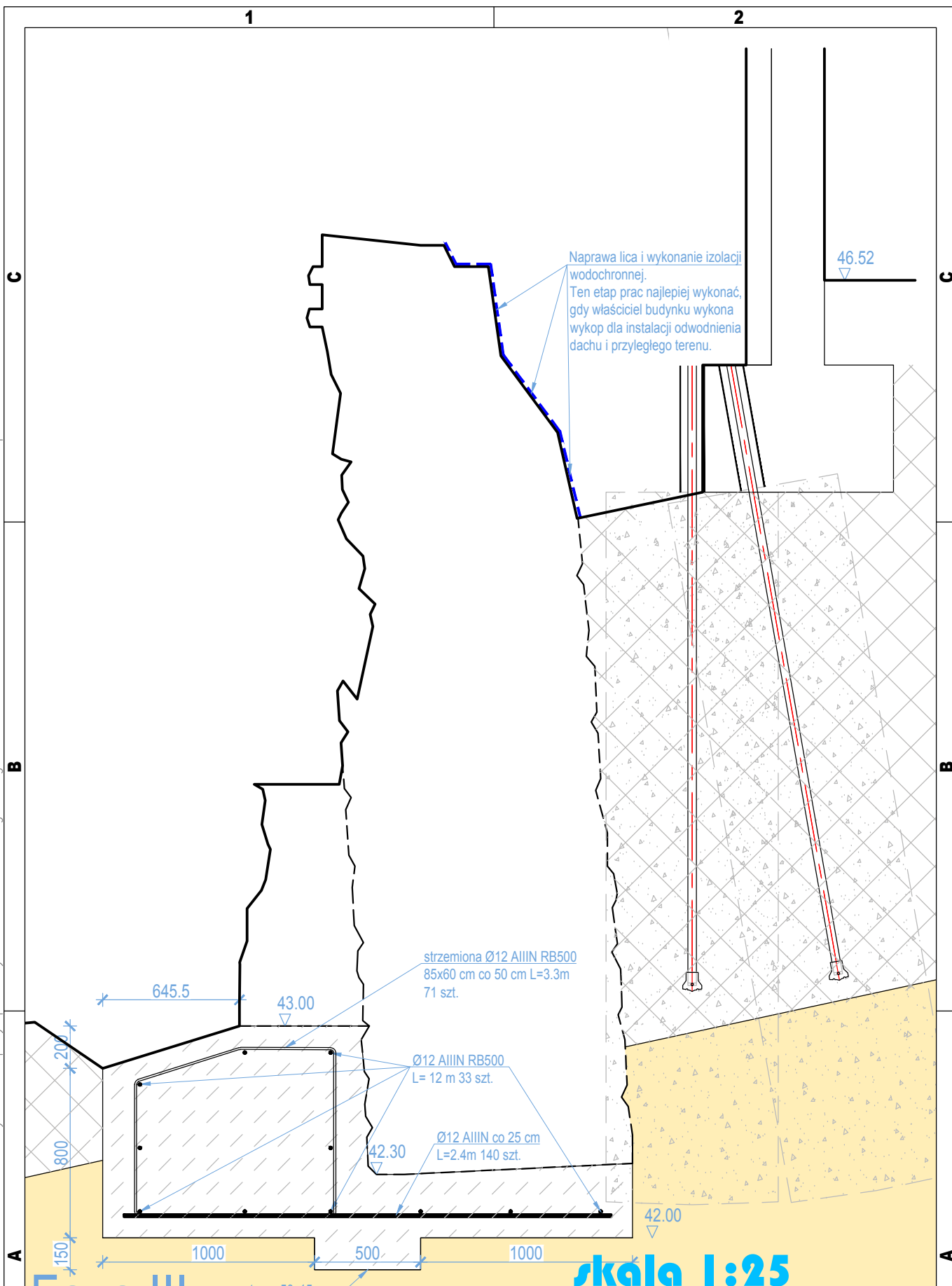
10-693 OLSZTYN osiedle Brzeziny Marek Kowalczyk  
ul. Gen. Mariusza Zaruskiego 1d mk-linea@hot.pl 601684889

Obiekt: Remont murów obronnych w Pastęku – odcinek o długości ok. 34 m  
Adres: Pastęk, działka 81/1 i 128/2

Projektował: inż. Marek Kowalczyk PIIB WAM/BO/1218/01 | Projekt budowlany  
upr.: arch.140/84/OL, konstr.48/88/OL, konserw.zabytk.22/95 | 2018-01-22

Sprawdził: inż. Adam Czyżewski  
upr.bud. 337/94/OL PIIB WAM/BO/0408/01 | Nr  
rys. 06





## Faza III

Podbicie fundamentu muru -  
wykonanie ławy żelbetowej  
pod częścią posadowioną  
na poziomie terenu.



**mk-linea®** biuro projektowe

10-693 OLSZTYN osiedle Brzeziny Marek Kowalczyk  
ul. Gen. Mariusza Zaruskiego 1d mk-linea@hot.pl 601684889

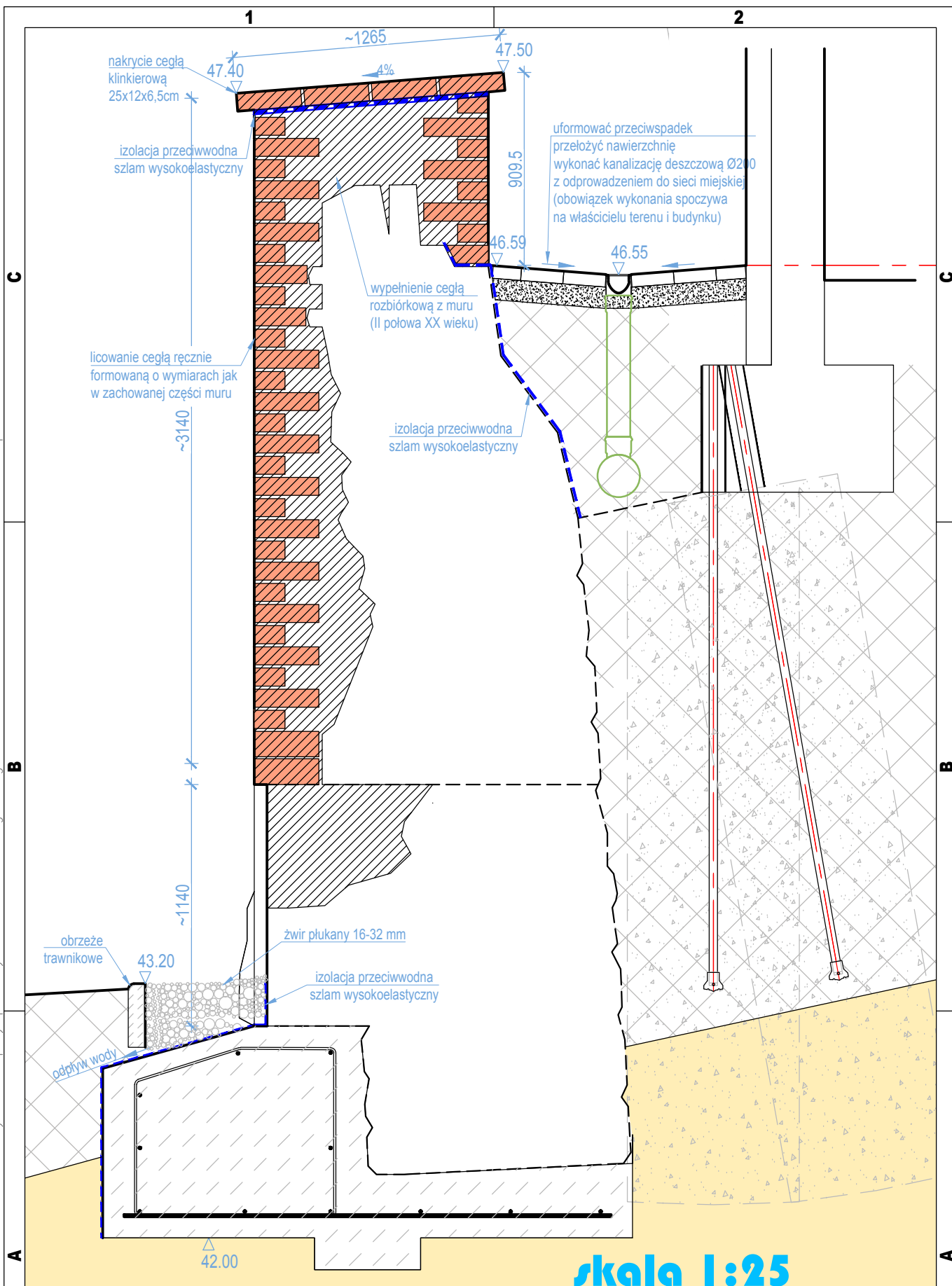
Obiekt: Remont murów obronnych w Pastęku – odcinek o długości ok. 34 m  
Adres: Pastęk, działka 81/1 i 128/2

Projektował: inż. Marek Kowalczyk PIIB WAM/BO/1218/01 | Projekt budowlany  
upr.: arch.140/84/OL, konstr.48/88/OL, konserw.zabytk.22/95 | 2018-01-22

Sprawdził: inż. Adam Czyżewski  
upr.bud. 337/94/OL PIIB WAM/BO/0408/01

Nr  
rys. 07





## Faza IV

Uzupełnienie ubytków -  
odtworzenie lica muru  
i wykonanie izolacji.



**mk-linea®** biuro projektowe

10-693 OLSZTYN osiedle Brzeziny Marek Kowalczyk  
ul. Gen. Mariusza Zaruskiego 1d mk-linea@hot.pl 601684889

Obiekt: Remont murów obronnych w Pastęku - odcinek o długości ok. 34 m  
Adres: Pastęk, działka 81/1 i 128/2

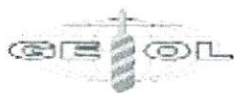
Projektował: inż. Marek Kowalczyk PIIB WAM/BO/1218/01 | Projekt budowlany  
upr.: arch.140/84/OL, konstr.48/88/OL, konserw.zabytk.22/95 | 2018-01-22

Sprawdził: inż. Adam Czyżewski  
upr.bud. 337/94/OL PIIB WAM/BO/0408/01

Nr  
rys. 08



### 37.OBLICZENIA STATYCZNE (obciążenia i wyniki)



#### TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

##### OPIS GEOTECHNICZNY

|                                               |       |                        |                                 |
|-----------------------------------------------|-------|------------------------|---------------------------------|
| HOLOCEN                                       |       | Nasyp niekontrolowany  | GRUNTY NASYPOWE                 |
|                                               |       | Nasyp budowlany        |                                 |
|                                               |       | Humus                  | GLEBA                           |
|                                               | IQh   | Namul gliniasty        | GRUNTY ORGANICZNE               |
|                                               | d-aQh | Piasek drobnoziarnisty | OSADY DELUWIALNO -<br>ALUWIALNE |
|                                               | d-aQh | Gлина pylasta // Pył   |                                 |
| PLEJSTOCEN<br>zładowacenie<br>północnopolskie | liQp4 | Piasek pylasty         | OSADY ZASTOISKOWE               |
|                                               | liQp4 | Gлина pylasta          |                                 |
|                                               | gQp4  | Piasek drobnoziarnisty | GRUNTY MORENOWE                 |
|                                               | gQp4  | Gлина piaszczysta      |                                 |
|                                               | liQp4 | Piasek drobnoziarnisty | OSADY ZASTOISKOWE               |

| UOGOLNIONE WARTOSCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH |                                 |                              |                                     |                                            |                                                              |                                              |                                |                                |               |                  |
|-------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------|------------------|
| Nr<br>warstwa                                   | wilgotnosc<br>naturalna Wn<br>% | gestosc<br>objęciowa         | spójnosc<br>Cu <sup>19</sup><br>kPa | kąt tarcia<br>wewnętrz.<br>φ <sup>20</sup> | moduł<br>odkształcen.<br>E <sub>o</sub> <sup>19</sup><br>kPa | edomet.<br>moduł.<br>Mo <sup>19</sup><br>kPa | ścian gruntu<br>i <sub>o</sub> | ścian gruntu<br>i <sub>1</sub> | typ<br>gruntu | rodzaj gruntu    |
| Ia                                              | * 19<br>28,0                    | * 1,70<br>1,85               | —                                   | 29°                                        | 26 000                                                       | 32 000                                       | 0,20                           | —                              | —             | nN(Pd+H+Nmp)     |
| Ib                                              | * 17,5 + 16,0<br>26,0 + 24,0    | * 1,73 + 1,75<br>1,88 + 1,90 | —                                   | 29°30' +<br>30°30'                         | 31000 +<br>45000                                             | 42000 +<br>62000                             | 0,30 +<br>0,50                 | —                              | —             | nN(Pd+H+Nmp)     |
| Ic                                              | 14,5 + 16,0                     | 2,13 + 2,10                  | 17 + 11                             | 15° +<br>11°30'                            | 20000 +<br>13000                                             | 30000 +<br>19000                             | —                              | 0,20 +<br>0,40                 | C             | nN(PgH/Nmp+c)    |
| IIa                                             | GRUNTY SŁABONOŚNE               |                              |                                     |                                            |                                                              |                                              |                                |                                |               | H(PdH)           |
| IIIa                                            | GRUNTY SŁABONOŚNE               |                              |                                     |                                            |                                                              |                                              |                                |                                |               | Nmg              |
| IVa                                             | 22,5                            | 2,05                         | 15                                  | 14°                                        | 18000                                                        | 26000                                        | —                              | 0,25                           | C             | Gπ, Gπ/π, Pg, πp |
| IVb                                             | * 16,8<br>25,0                  | * 1,74<br>1,89               | —                                   | 30°                                        | 38000                                                        | 55000                                        | 0,40                           | —                              | —             | Pd, Pπ/πr        |
| Va                                              | 20,8                            | 2,08                         | 17                                  | 15°                                        | 20000                                                        | 30000                                        | —                              | 0,20                           | C             | Gπ, πr/Gπ        |
| Vb                                              | * 16,8<br>25,0                  | * 1,74<br>1,89               | —                                   | 30°                                        | 42000                                                        | 58000                                        | 0,45                           | —                              | —             | Pd, Pπ           |
| Vc                                              | * 15,5<br>23,5                  | * 1,78<br>1,98               | —                                   | 30°30'                                     | 51000                                                        | 70000                                        | 0,55                           | —                              | —             | Pd, Pπ           |
| Vd                                              | * 14,9<br>22,9                  | * 1,80<br>1,95               | —                                   | 31°30'                                     | 66000                                                        | 87000                                        | 0,70                           | —                              | —             | Pd, Pπ           |
| Ve                                              | * 14,0<br>22,0                  | * 1,85<br>2,00               | —                                   | 32°                                        | 77000                                                        | 100000                                       | 0,80                           | —                              | —             | Pd, Pπ           |
| VIa                                             | * 13,5<br>21,0                  | * 1,87<br>2,02               | —                                   | 33°30'                                     | 94000                                                        | 110000                                       | 0,60                           | —                              | —             | Ps, Ps+2         |
| Vib                                             | 14,5                            | 2,13                         | 31                                  | 18°30'                                     | 28000                                                        | 37000                                        | —                              | 0,20                           | B             | Pg, Gp           |
| Vic                                             | 16,0                            | 2,10                         | 25                                  | 15°30'                                     | 20000                                                        | 26000                                        | —                              | 0,35                           | B             | Pg, G, PgPd      |

2.CHARAKTERYSTYCZNE WARTOSCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH  
PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-61/B-03020

3. \* WILGOTNE / NAWODNIONE

#### INFORMACJA OGÓLNA

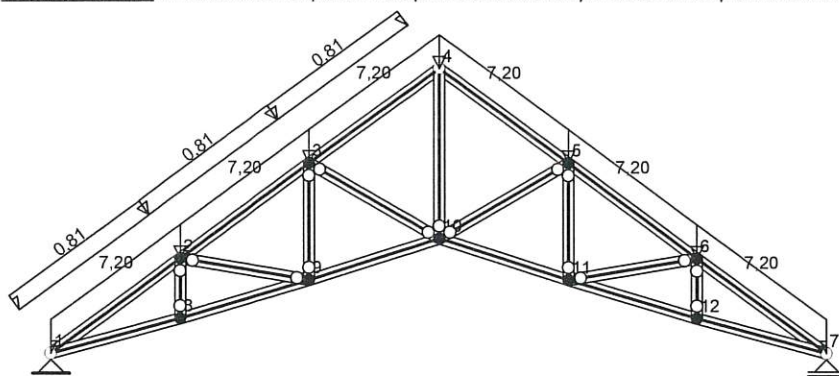
Murowany z cegły i kamienia mur obronny pełni obecnie funkcję muru oporowego. Różnica poziomów po obu stronach muru wynosi ok. 3,30 m. Na nasypie wzniesiono parterowy budynek oratorium. Odległość między murem a budynkiem oratorium jest zmienna od ok. 6,0 m do ok. 1,0 m - odległość między najbliższą położoną stopą fundamentową oratorium a fundamentem muru wynosi ok. 0,6 m. Mimo tak niewielkiej odległości między obiektami poziom budynek oratorium jest posadowiony ok. 2,2 m wyżej niż poziom przedmurza i ok. 3,2 m wyżej niż mur obronny. Nacisk fundamentów nowego obiektu zwiększa parcie gruntu nasypowego i przyspiesza proces wywracania muru.

Dla ustalenia obciążeń muru konieczne okazało się wykonanie obliczeń statycznych budynku oratorium, którego projekt zawiera jedynie obliczenia więzara dachowego – brak obliczeń pozostałych elementów (w tym fundamentów).



## POZ.1 BUDYNEK ORATORIUM

**Wiązary dachowe** w rozstawie 3 m oparte na stopach fundamentowych 90x90 cm za pośrednictwem żelbetowych słupów 25x25 cm.



**Obciążenia** (wartości charakterystyczne): uwzględniono ciężar własny wierzara

pokrycie dachu wg PN-82/B-02001  $g_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$

ocieplenie  $g_{kk} = 0,30 \text{ kN/m}^2$

obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1, połacie bardziej obciążona, strefa 4, nachylenie połaci  $35^\circ$ , średniotrawale:

na połaci lewej  $s_{kl} = 1,60 \text{ kN/m}^2$

na połaci prawej  $s_{kp} = 1,07 \text{ kN/m}^2$

obciążenie wiatrem:

na połaci nawietrznej  $p_{klI} = -0,12 \text{ kN/m}^2$

na połaci nawietrznej  $p_{klII} = 0,18 \text{ kN/m}^2$

na połaci zawietrznej  $p_{kp} = -0,22 \text{ kN/m}^2$

**OBCIĄŻENIA:** (wartości obliczeniowe  $\gamma_f = 1,20$ )

| L.p. | element     | opis                                                                 |
|------|-------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1    | konstrukcja | ciężar własny                                                        |
| 2    | pręty 1-6   | obciążenie rozłożone $q = 7,20 \text{ kN/m}$ na całej długości pręta |
| 3    | pręty 1-3   | obciążenie rozłożone $q = 0,81 \text{ kN/m}$ na całej długości pręta |

**Reakcje podporowe:**

| węzeł (podpora) | $R_y$ [kN] | $R_x$ [kN] |
|-----------------|------------|------------|
| 1 (A)           | 63,51      | -3,85      |
| 7 (B)           | 62,28      | --         |

**FUNDAMENT LINIOWY ISTNIEJĄCY** (ława pod ścianą z oknami)

Wymiary:  $B = 0,50 \text{ m}$   $H = 0,60 \text{ m}$   $B_s = 0,25 \text{ m}$   $e_B = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:  $D_{\min} = 1,00 \text{ m}$  brak wody gruntowej w zasypce

Obciążenie obliczeniowe w poziomie posadowienia:  $28,5 \text{ kN/m}$

Obciążenie jednostkowe podłoża:  $\sigma_{\max} = 57,0 \text{ kPa}$

**FUNDAMENT PUNKTOWY ISTNIEJĄCY 90x90 cm** (stopa słupa żelbetowego)

Wymiary:  $B = 0,90 \text{ m}$   $L = 0,90 \text{ m}$   $H = 0,60 \text{ m}$

$B_s = 0,25 \text{ m}$   $L_s = 0,25 \text{ m}$   $e_B = 0,00 \text{ m}$   $e_L = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:  $D = 1,00 \text{ m}$   $D_{\min} = 1,00 \text{ m}$  brak wody gruntowej w zasypce

Opis podłoża:

| Nr | nazwa gruntu     | h [m] | nawodniona | $\rho_o^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ] | $\gamma_{f,\min}$ | $\gamma_{f,\max}$ | $\phi_u^{(r)}$ [°] | $c_u^{(r)}$ [kPa] | $M_o$ [kPa] | $M$ [kPa] |
|----|------------------|-------|------------|------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------|-----------|
| 1  | Piaski drobne    | 2,50  | nie        | 1,60                               | 0,90              | 1,10              | 26,48              | 0,00              | 42416       | 53021     |
| 2  | Piaski gliniaste | 10,00 | nie        | 2,10                               | 0,90              | 1,10              | 13,92              | 23,72             | 26245       | 34985     |

**Obciążenia obliczeniowe:**

| Nr | typ obc.     | N [kN]       |
|----|--------------|--------------|
| 1  | wiązar       | 63,51        |
| 2  | słup         | 8,41         |
|    | <b>razem</b> | <b>71,92</b> |

Zasypka: ciężar objętościowy:  $19,00 \text{ kN/m}^3$

współczynniki obciążenia:

$\gamma_{f,\min} = 0,90$ ;  $\gamma_{f,\max} = 1,20$

Beton: C20/25 ciężar objętościowy:

$24,00 \text{ kN/m}^3$

współczynniki obciążenia:

$\gamma_{f,\min} = 0,90$ ;  $\gamma_{f,\max} = 1,10$

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej

$m = 0,81$

- dla stateczności fundamentu na przesunięcie

$m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża:  $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu:  $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności przy sprawdzaniu przesunięcia:  $0,50$

Czas trwania robót: do 1 roku ( $\lambda = 0,00$ )

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych  $N_k$   $N/N_k = 1,20$

**Warunki stanów granicznych podłoża wg PN-81/B-03020**

Decyduje nośność w poziomie posadowienia fundamentu



**Nośność pionowa podłoża:**Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fN} = 465,3 \text{ kN}$  $N_r = 91,6 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 376,9 \text{ kN} \quad (24,3\%)$ **Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:**Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fT} = 43,6 \text{ kN}$  $T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 31,4 \text{ kN} \quad (0,0\%)$ **Obciążenie jednostkowe podłoża:**Napężenie maksymalne  $\sigma_{\max} = 113,0 \text{ kPa}$ **Osiadanie:**Osiadanie całkowite  $s = 0,11 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 2,00 \text{ cm} \quad (5,3\%)$ **FUNDAMENT PUNKTOWY PROJEKTOWANY** (podbicie stopy słupa żelbetowego metodą iniekcji strumieniowej)Wymiary:  $B = 1,00 \text{ m}$   $L = 2,00 \text{ m}$   $H = 3,00 \text{ m}$  $B_s = 0,25 \text{ m}$   $L_s = 0,25 \text{ m}$   $e_B = 0,00 \text{ m}$   $e_L = 0,00 \text{ m}$ Posadowienie fundamentu:  $D = 3,50 \text{ m}$   $D_{\min} = 3,50 \text{ m}$  brak wody gruntowej w zasypce**Opis podłoża:**

| Nr | nazwa gruntu     | h [m] | nawodniona | $\rho_o^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ] | $\gamma_{f,\min}$ | $\gamma_{f,\max}$ | $\phi_u^{(r)}$ [°] | $c_u^{(r)}$ [kPa] | $M_o$ [kPa] | $M$ [kPa] |
|----|------------------|-------|------------|------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------|-----------|
| 1  | Piaski gliniaste | 10,00 | nie        | 2,10                               | 0,90              | 1,10              | 13,92              | 23,72             | 26245       | 34985     |

**Obciążenia obliczeniowe:**

| Nr | typ obc.     | N [kN]       |
|----|--------------|--------------|
| 1  | wiązar       | 63,51        |
| 2  | słup         | 8,41         |
|    | <b>razem</b> | <b>71,92</b> |

Zasyпка: ciężar objętościowy:

19,00 kN/m<sup>3</sup>

współczynniki obciążenia:

 $\gamma_{f,\min} = 0,90; \gamma_{f,\max} = 1,20$ 

Beton: C20/25 ciężar objętościowy:

24,00 kN/m<sup>3</sup>

współczynniki obciążenia:

 $\gamma_{f,\min} = 0,90; \gamma_{f,\max} = 1,10$ 

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej

 $m = 0,81$ 

- dla stateczności fundamentu na przesunięcie

 $m = 0,72$ Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża:  $\beta = 1,50$ Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu:  $f = 0,50$ 

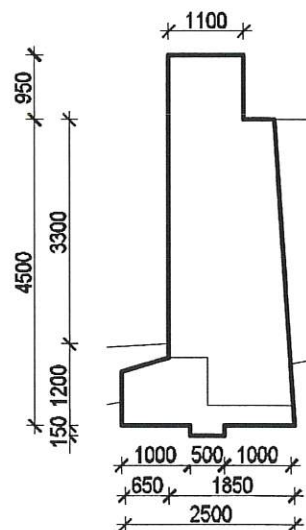
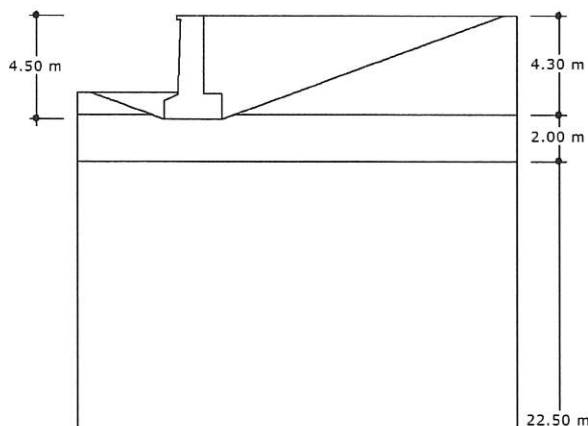
Współczynniki redukcji spójności przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

Czas trwania robót: do 1 roku ( $\lambda_z = 0,00$ )Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych  $N_k$   $N/N_k = 1,20$ **Warunki stanów granicznych podłoża wg PN-81/B-03020****Nośność pionowa podłoża:**Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fN} = 1324,1 \text{ kN}$  $N_r = 245,5 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 1072,5 \text{ kN} \quad (22,9\%)$ **Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:**

Decyduje nośność w poziomie posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fT} = 76,1 \text{ kN}$  $T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 54,8 \text{ kN} \quad (0,0\%)$ **Obciążenie jednostkowe podłoża:**Napężenie maksymalne  $\sigma_{\max} = 122,7 \text{ kPa}$ **Osiadanie:**Osiadanie całkowite  $s = 0,05 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 2,00 \text{ cm} \quad (2,7\%)$ **POZ.2 MUR OPOROWY**

Wstępne obliczenia wykazały brak stateczności muru na przesuw – zaprojektowano ostrogę 50x15 cm.

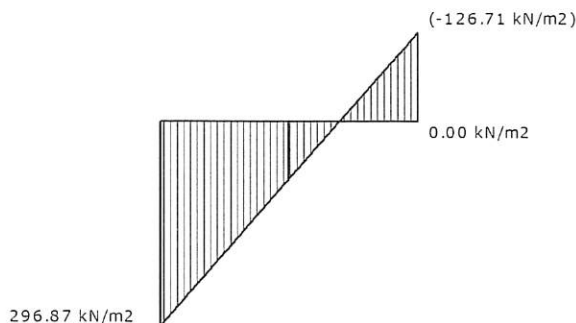
**Poz.2.1. Mur obciążony dodatkowymarciem poziomym od fundamentu budynku.****Warunki gruntowe**







A diagram of a polygon with a horizontal base. Below the base, a dimension line with arrows at both ends is labeled "2.50".

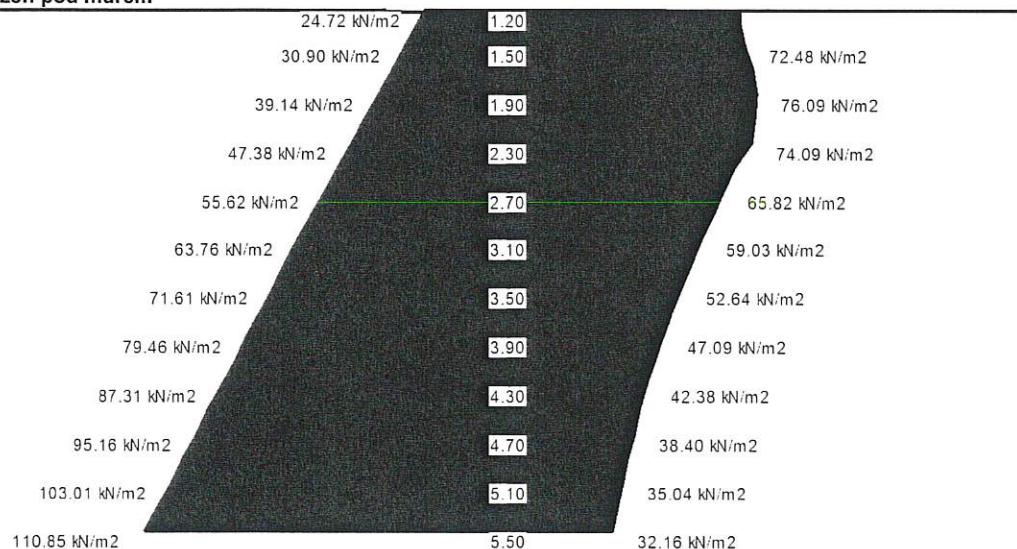


Zasięg odrywania nie zgodny z normą.  $C = 0.75 \text{ m} > 0.25 \times B = 0.63 \text{ m}$

Stateczność OK.  $M_{or} = 206.18 \text{ kNm/m} \leq m_{\phi} \cdot M_{ur} = 0.90 \cdot 282.16 = 253.94 \text{ kNm/m}$

$$Q_{tr} = 120.14 \text{ kN/m} \leq m^* Q_{trf} = 0.95 * 149.72 = 142.23 \text{ kN/m}$$

### Rozkład naprężeń pod murem



12

STAROSTWO POWIATOWE  
W ELBLĄGU  
80-000 ELBŁÓG



| Nr | H [m] | $\sigma_{zR}$ [kN/m <sup>2</sup> ] | $\sigma_{zS}$ [kN/m <sup>2</sup> ] | $\sigma_{zD}$ [kN/m <sup>2</sup> ] | Suma = $\sigma_{zS} + \sigma_{zD}$ [kN/m <sup>2</sup> ] |
|----|-------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 0  | 1.20  | 24.72                              | 24.72                              | 46.18                              | 70.90                                                   |
| 1  | 1.30  | 26.78                              | 24.72                              | 46.29                              | 71.01                                                   |
| 2  | 1.50  | 30.90                              | 24.59                              | 47.89                              | 72.48                                                   |
| 3  | 1.70  | 35.02                              | 24.16                              | 50.53                              | 74.69                                                   |
| 4  | 1.90  | 39.14                              | 23.42                              | 52.67                              | 76.09                                                   |
| 5  | 2.10  | 43.26                              | 22.42                              | 52.96                              | 75.38                                                   |
| 6  | 2.30  | 47.38                              | 21.27                              | 52.82                              | 74.09                                                   |
| 7  | 2.50  | 51.50                              | 20.07                              | 48.92                              | 68.99                                                   |
| 8  | 2.70  | 55.62                              | 18.83                              | 46.99                              | 65.82                                                   |
| 9  | 2.90  | 59.74                              | 17.63                              | 44.80                              | 62.43                                                   |
| 10 | 3.10  | 63.76                              | 16.51                              | 42.51                              | 59.03                                                   |
| 11 | 3.30  | 67.69                              | 15.48                              | 40.26                              | 55.74                                                   |
| 12 | 3.50  | 71.61                              | 14.53                              | 38.11                              | 52.64                                                   |
| 13 | 3.70  | 75.54                              | 13.67                              | 36.08                              | 49.76                                                   |
| 14 | 3.90  | 79.46                              | 12.89                              | 34.20                              | 47.09                                                   |
| 15 | 4.10  | 83.39                              | 12.19                              | 32.45                              | 44.64                                                   |
| 16 | 4.30  | 87.31                              | 11.54                              | 30.84                              | 42.38                                                   |
| 17 | 4.50  | 91.23                              | 10.95                              | 29.35                              | 40.31                                                   |
| 18 | 4.70  | 95.16                              | 10.42                              | 27.99                              | 38.40                                                   |
| 19 | 4.90  | 99.08                              | 9.93                               | 26.72                              | 36.65                                                   |
| 20 | 5.10  | 103.01                             | 9.48                               | 25.56                              | 35.04                                                   |
| 21 | 5.30  | 106.93                             | 9.07                               | 24.48                              | 33.54                                                   |
| 22 | 5.50  | 110.85                             | 8.68                               | 23.48                              | 32.16                                                   |

Legenda:

- H [m] - głębokość liczona od poziomu terenu  
 $\sigma_{zR}$  [kN/m<sup>2</sup>] - naprężenia pierwotne  
 $\sigma_{zS}$  [kN/m<sup>2</sup>] - naprężenia wtórne  
 $\sigma_{zD}$  [kN/m<sup>2</sup>] - naprężenia dodatkowe od obciążenia własnego

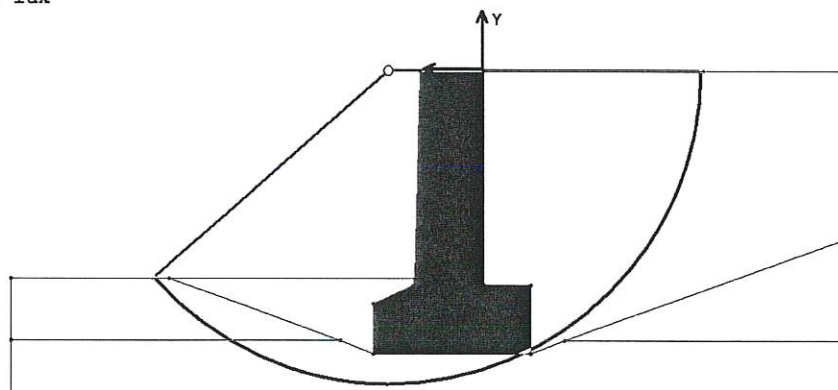
#### Przemieszczenia korony ściany

Przemieszczenie względne wywołane nierównomiernym osiadaniem  $f_1/H = 0.0070 > 0.006$ . Nie zgodne z normą.

Przemieszczenie względne wywołane odkształceniem elementu żelbetowego  $f_2/H = 0.0000 \leq 0.004$

Sumaryczne ugięcie korony ściany  $f = f_1 + f_2 = 3.16 \text{ cm} + 0.02 \text{ cm} = 3.17 \text{ cm} \leq 0.015 \cdot H = 6.75 \text{ cm}$

#### Najniekorzystniejszy łuk



Charakterystyka łuku:

$x_{sr} = 1.50 \text{ m}$ ;  $y_{sr} = 0.00 \text{ m}$ ;  $R = 5.04 \text{ m}$ ;

Współczynniki bezpieczeństwa (pewności) :

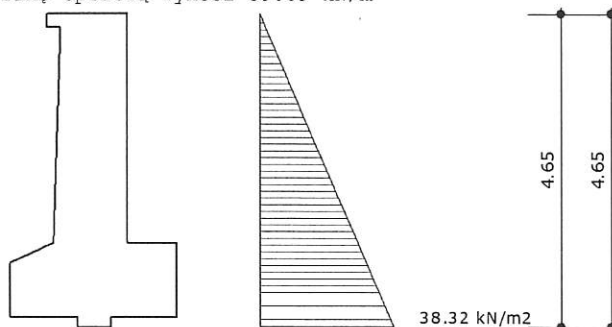
| Fmaxmax | Fmaxmin | Fminmax | Fminmin |
|---------|---------|---------|---------|
| 2.44    | 2.52    | 1.90    | 1.97    |

Objętość gruntu leżącego wewnątrz danego łuku poślizgu dla 1 mb. zbocza  $V = 22.98 \text{ m}^3$ .

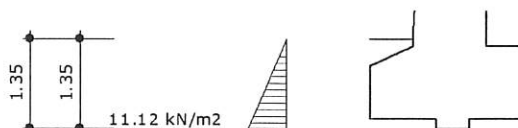
#### Poz.2.2. Mur wolny od dodatkowego parcia poziomego od fundamentu budynku.

##### Parcie zasypki

Wypadkowe parcie zasypki na ścianę oporową wynosi  $89.09 \text{ kN/m}$



Wypadkowy odpór zasypki wynosi  $7.51 \text{ kN/m}$



### Sprawdzenie stanu granicznego nośności gruntu

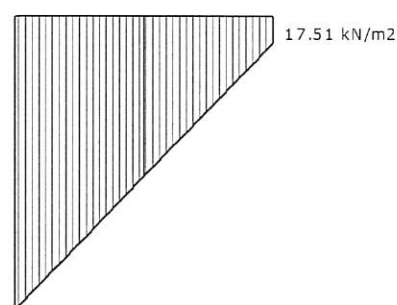
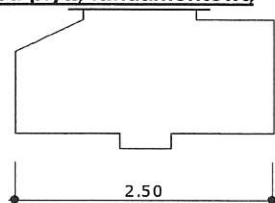
Nośność gruntu bezpośrednio pod płytą fundamentową jest OK.

$$G = 251.58 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 318.99 = 287.09 \text{ kN}.$$

Nośność na stropie warstwy 3 jest OK.

$$G = 361.27 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 765.89 = 689.30 \text{ kN}.$$

### Napężenia pod płytą fundamentową



Napężenia w narożach płyty fundamentowej.

$$\text{Wartość } q_1 = 17.51 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Wartość } q_2 = 190.56 \text{ kN/m}^2$$

### Stateczność fundamentu

Stateczność na obrót OK.  $M_{or} = 123.12 \text{ kNm/m} \leq m_o \cdot M_{ur} = 0.90 \cdot 282.16 = 253.94 \text{ kNm/m}$

Stateczność na przesuw na styku fundamentu i gruntu, w płaszczyźnie poziomej przechodzącej przez spód ostrogi. Obliczenie stateczności z uwzględnieniem kąta tarcia wewnętrznego gruntu pod podstawą fundamentu OK.

$$Q_{tr} = 83.77 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tfl} = 0.95 \cdot 115.67 = 109.89 \text{ kN/m}$$

Na stropie warstwy 3 stateczność OK.

$$Q_{tr} = 83.77 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tf} = 0.95 \cdot 149.72 = 142.23 \text{ kN/m}$$

### Osiadanie fundamentu

$$\text{Osiadania pierwotne} = 0.0046 \text{ cm}$$

$$\text{Osiadania wtórne} = 0.0011 \text{ cm}$$

$$\text{Osiadania całkowite} = 0.0057 \text{ cm}$$

$$\text{Przechyłka} = 0.003281 \text{ rad}$$

Stosunek różnicy osiadań ściany jest dopuszczalny i wynosi  $0.0033 \leq 0.006$

$$\text{Warunek naprężeniowy } 0.3 \cdot \sigma_{zp} = 0.3 \cdot 127.24 \text{ kN/m}^2 = 38.17 \text{ kN/m}^2 \geq \sigma_{zd} = 30.03 \text{ kN/m}^2$$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 5.13 m

### Rozkład naprężeń pod ścianką

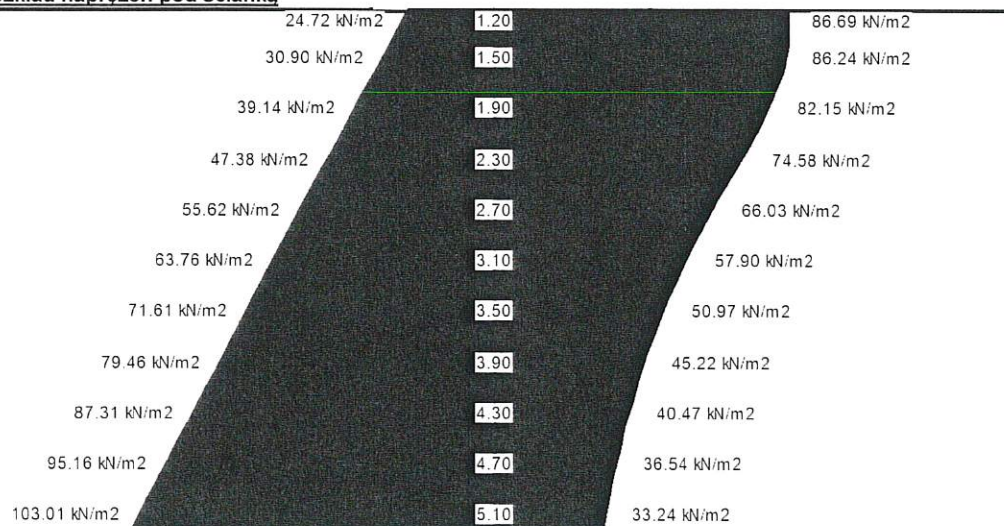


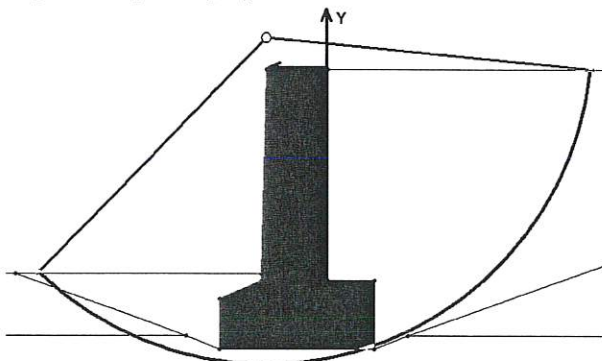


Tabela z wartościami:

| Nr | H [m] | $\sigma_{ZR}$ [kN/m <sup>2</sup> ] | $\sigma_{ZS}$ [kN/m <sup>2</sup> ] | $\sigma_{ZD}$ [kN/m <sup>2</sup> ] | Suma = $\sigma_{ZS} + \sigma_{ZD}$ [kN/m <sup>2</sup> ] |
|----|-------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 0  | 1.20  | 24.72                              | 24.72                              | 61.97                              | 86.69                                                   |
| 1  | 1.30  | 26.78                              | 24.72                              | 61.97                              | 86.69                                                   |
| 2  | 1.50  | 30.90                              | 24.59                              | 61.65                              | 86.24                                                   |
| 3  | 1.70  | 35.02                              | 24.16                              | 60.60                              | 84.76                                                   |
| 4  | 1.90  | 39.14                              | 23.42                              | 58.73                              | 82.15                                                   |
| 5  | 2.10  | 43.26                              | 22.42                              | 56.20                              | 78.62                                                   |
| 6  | 2.30  | 47.38                              | 21.27                              | 53.31                              | 74.58                                                   |
| 7  | 2.50  | 51.50                              | 20.07                              | 50.32                              | 70.40                                                   |
| 8  | 2.70  | 55.62                              | 18.83                              | 47.20                              | 66.03                                                   |
| 9  | 2.90  | 59.74                              | 17.63                              | 44.20                              | 61.83                                                   |
| 10 | 3.10  | 63.76                              | 16.51                              | 41.39                              | 57.90                                                   |
| 11 | 3.30  | 67.69                              | 15.48                              | 38.80                              | 54.28                                                   |
| 12 | 3.50  | 71.61                              | 14.53                              | 36.43                              | 50.97                                                   |
| 13 | 3.70  | 75.54                              | 13.67                              | 34.28                              | 47.95                                                   |
| 14 | 3.90  | 79.46                              | 12.89                              | 32.32                              | 45.22                                                   |
| 15 | 4.10  | 83.39                              | 12.19                              | 30.55                              | 42.73                                                   |
| 16 | 4.30  | 87.31                              | 11.54                              | 28.93                              | 40.47                                                   |
| 17 | 4.50  | 91.23                              | 10.95                              | 27.46                              | 38.41                                                   |
| 18 | 4.70  | 95.16                              | 10.42                              | 26.12                              | 36.54                                                   |
| 19 | 4.90  | 99.08                              | 9.93                               | 24.89                              | 34.82                                                   |
| 20 | 5.10  | 103.01                             | 9.48                               | 23.76                              | 33.24                                                   |
| 21 | 5.30  | 106.93                             | 9.07                               | 22.72                              | 31.79                                                   |

Legenda:

- H [m] - głębokość liczona od poziomu terenu  
 $\sigma_{ZR}$  [kN/m<sup>2</sup>] - naprężenia pierwotne  
 $\sigma_{ZS}$  [kN/m<sup>2</sup>] - naprężenia wtórne  
 $\sigma_{ZD}$  [kN/m<sup>2</sup>] - naprężenia dodatkowe od obciążenia własnego

**Przemieszczenia korony ściany**Przemieszczenie względne wywołane nierównomiernym osiadaniem  $f_1/H = 0.0033 \leq 0.006$ Przemieszczenie względne wywołane odkształceniem elementu żelbetowego  $f_2/H = 0.0000 \leq 0.004$ Sumaryczne ugięcie korony ściany  $f = f_1 + f_2 = 1.48 \text{ cm} + 0.00 \text{ cm} = 1.49 \text{ cm} \leq 0.015 \cdot H = 6.75 \text{ cm}$ **Najniekorzystniejszy łuk**

Charakterystyka łuku:

 $x_{\delta r} = 1.00 \text{ m}$ ;  $y_{\delta r} = 0.50 \text{ m}$ ;  $R = 5.31 \text{ m}$ ;

Współczynniki bezpieczeństwa (pewności) :

| $F_{maxmax}$ | $F_{maxmin}$ | $F_{minmax}$ | $F_{minmin}$ |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2.78         | 2.78         | 2.23         | 2.23         |

Objętość gruntu leżącego wewnątrz danego łuku poślizgu dla 1 mb. zbocza  $V = 23.36 \text{ m}^3$ .

Zaprojektowany sposób podbicia fundamentów oratorium istotnie zmniejsza wpływ tego budynku na stateczność muru. Zaprojektowane podbicie fundamentu muru z ostrogą zwiększa stateczność muru na przesunięcie.

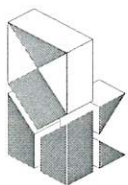
Powyższe rozwiązania zabezpieczają mur do czasu, gdy zostanie wykonane przewidziane w projekcie z 2015 roku zakotwienie muru w gruncie samowiercącymi mikropalami kotwiącymi CFG (następny etap prac obejmujący również pozostałe odcinki murów obronnych). Nie można jednak wykluczyć zaistnienia podczas robót budowlanych nowych okoliczności, które mogą wymusić rozwiązania zamienne.

Opracował:

inż. Marek Kowalczyk

Sprawdził:

inż. Adam Czyżewski



**mk-linea®** **biuro projektowe**

10-693 Olsztyn osiedle Brzeziny  
ul. Gen. Mariusza Zaruskiego 1d

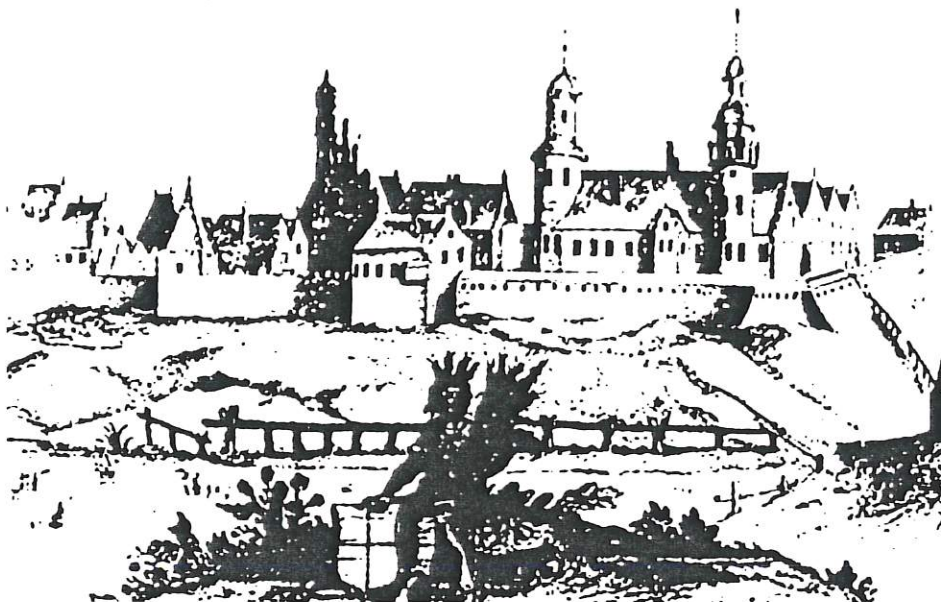
inż. Marek Kowalczyk  
☎ 601684889 mk-linea@hotmail.pl

1297



2018

( - rok obrotowy - )



Stadium: **Obszar oddziaływania inwestycji**  
Zadanie: **Remont murów obronnych w Pasłęku**  
Obiekt: **I etap - odcinek o długości około 34 m**  
Adres: **Pasłęk, działka 81/1 i 128/2**  
Kategoria: **IX – obiekt kultury**  
Inwestor: **Gmina Pasłęk, Pl. św. Wojciecha 5, 14-400 Pasłęk**

Oświadczenie: Niżej podpisani oświadczają, że niniejszy projekt sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował: inż. Marek Kowalczyk, P.I.I.B.WAM/BO/1218/01

Uprawnienia: arch. 140/84/OL, konstr. 48/88/OL, konserw. zab. 22/95/OL

Data: 22 stycznia 2018 r.

STAROSTWO POWIATOWE  
W BIELŁĘGU  
80-000 BIELŁĘG 1. Sędzi 12/140



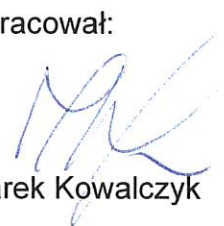
## Obszar oddziaływania

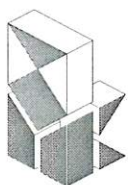
Obszar oddziaływania dla inwestycji remontu murów obronnych w Pasłęku – etap I na działkach nr 81/1, 128/2, położonych w obrębie ewidencyjnym 07 Pasłęk zamyka się w granicach ww. nieruchomości tj. dz. Nr 81/1 i 128/2, obręb 07 Pasłęk.

Przepisy prawa w oparciu o które wyznaczono obszar oddziaływania:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2017r. poz.1332 ze zm.)
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.2017r. poz. 2187 ze zm.)
- Ustalenia obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego centralnej i wschodniej części Pasłęka, uchwalonego uchwałą nr VI/57/10 rady miejskiej w Pasłęku z dnia 09 lipca 2010 r., opublikowaną w dzienniku urzędowym województwa warmińsko-mazurskiego nr 5 poz. 61 z dnia 17 stycznia 2011 r.
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015r., poz. 1422 ze zm.).

Opracował:

  
inż. Marek Kowalczyk



**mk-linea®** **biuro projektowe**

10-693 Olsztyn osiedle Brzeziny  
ul. Gen. Mariusza Zaruskiego 1d

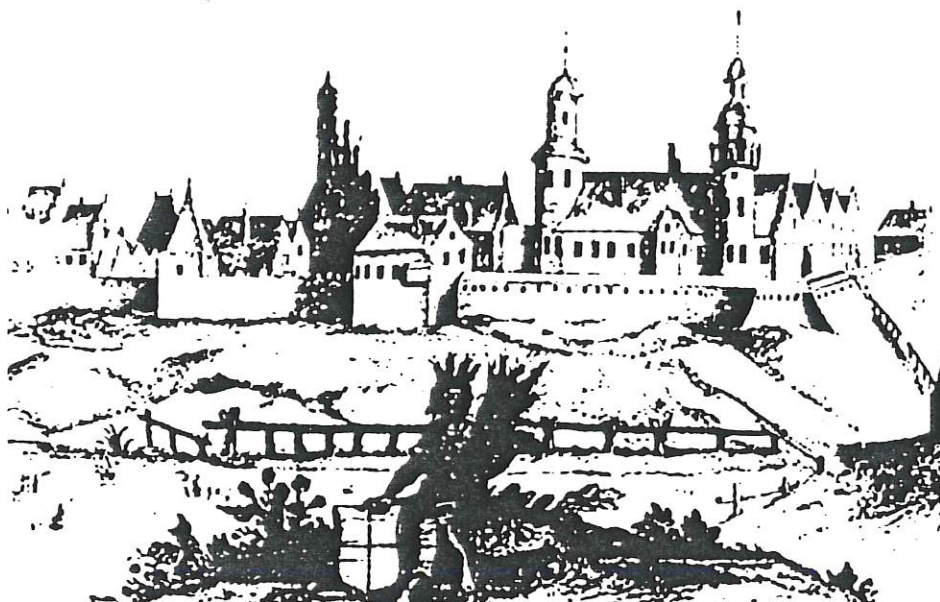
inż. Marek Kowalczyk  
☎ 601684889 mk-linea@hotmail.pl

1297



2018

( - 1000 - )



Stadium: **Informacja BIOZ**  
Zadanie: **Remont murów obronnych w Pasłęku**  
Obiekt: **I etap odcinek o długości około 34 m**  
Adres: **Pasłęk, działka 81/1 i 128/2**  
Kategoria: **IX – obiekt kultury**  
Inwestor: **Gmina Pasłęk, Pl. św. Wojciecha 5, 14-400 Pasłęk**  
  
Projektował: inż. Marek Kowalczyk, P.I.I.B.WAM/BO/1218/01  
Uprawnienia: arch. 140/84/OL, konstr. 48/88/OL, konserw. zab. 22/95/OL  
  
Data: 22 stycznia 2018 r.



## 1. Zakres i kolejność robót

- Zabezpieczenie terenu budowy przed osobami nieupoważnionymi;
- Roboty przygotowawcze i porządkowe;
- Rozbiórka nawierzchni przy murze;
- Częściowa rozbiórka muru i usunięcie gruzu;
- Dostawa materiałów, maszyn i urządzeń;
- Zakotwienie muru mikropalami CFG;
- Wykonanie wykopów i podbicie fundamentu muru;
- Uzupełnienie ubytków muru;
- Wykonanie opaski żwirowej, ułożenie humusu i zadarnienie przedmurza;
- Uporządkowanie terenu.

## 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych w obrębie prowadzonych robót

- Zabytkowy mur obronny;
- Budynek oratorium.

## 3. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Zabytkowy mur obronny w stanie postępującej awarii.

## 4. Przewidywane zagrożenia podczas robót – skala, rodzaje, miejsce i czas wystąpienia

- |           |                                               |                                             |
|-----------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| • Wysokie | uderzenie/zasypanie spadającym gruzem         | rozbiórka muru i usuwanie gruzu;            |
| • Średnie | pochwycenie kończyny/uderzenie/zmiażdżenie    | podbijanie metodą jet-grouting;             |
| • Wysokie | upadek do wykopu/przygnięcie/zasypanie        | wykopy i podbijanie fundamentu muru;        |
| • Średnie | najeżdżenie sprzętem budowlanym               | przemieszczanie maszyn i urządzeń;          |
| • Wysokie | upadek z wysokości/wywrócenie rusztowania     | prace rozbiórkowe i murarskie;              |
| • Średnie | uderzenie/przygnięcie ciężkim elementem       | rozładunek i załadunek materiałów i maszyn; |
| • Wysokie | porażenie prądem elektrycznym                 | obsługa urządzeń i narzędzi elektrycznych;  |
| • Średnie | poparzenie chemiczne/zatrucie/uczulenie       | kontakt z preparatami chemicznymi;          |
| • Średnie | poparzenie termiczne                          | kontakt z gorącymi powierzchniami;          |
| • Wysokie | zła, nieprawidłowa obsługa maszyn             | cały czas trwania robót;                    |
| • Średnie | upadki/potknięcia/urazy i zranienia/zapylenie | cały czas trwania robót;                    |
| • Średnie | dźwiganie ciężarów                            | cały czas trwania robót;                    |

## 5. Instrukcja pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi. Ponadto, bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- Określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac;
- Szczegółowym poinformowaniu o występujących zagrożeniach;
- Przedstawieniu metod postępowania w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia;
- Kierownik budowy powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## 6. Szczególne środki zabezpieczające

Stały monitoring geodezyjny remontowanego muru mający na celu:

- natychmiastowe wykrywanie ewentualnych przemieszczeń budowli;
- bezzwłoczne ostrzeganie pracowników o pojawiającym się zagrożeniu zdrowia i życia;
- powiadamianie inspektora nadzoru, projektanta i inwestora o zaistniałej sytuacji w celu zastosowania odpowiednich środków zapobiegawczych i rozwiązań technicznych.

Opracował:

  
inż. Marek Kowalczyk