

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG BUDOWLANYCH „BENBUD”

INŻ. BENEDYKT REDER

ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1 /27, 86-300 Grudziądz
tel. kom. 609 065 762, tel. kom. 0 603 79 86 82
benbud@op.pl



DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

STADIUM	:	Projekt budowlano - wykonawczy
BRANŻA	:	Budowlana
INWESTYCJA	:	Prac konserwatorskie i restauratorskie murów miejskich w Nowem n/W wzdłuż ul. Przykop
LOKALIZACJA	:	ul. Przykop, - działka nr 617/1, obr. Nowe Miasto jed. ewidencyjna Nowe kat. obiektu VIII
INWESTOR	:	GMINA NOWE, Plac św. Rocha 5, 86-170 Nowe



OPRACOWANIE BRANŻOWE	SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA	PODPIS
PROJEKTANT	BUDOWLANA	inż. BENEDYKT REDER nr uprawnień UAN- IV/8346/113/TO/88	
WŁAŚCICIEL ZAKŁADU		inż. BENEDYKT REDER	

Data opracowania : 22 listopad 2017 r.

Spis treści

1	Zaświadczenie o przynależności do Izby.....	4
2	Uprawnienia budowlane	5
3	Oświadczenie projektanta.....	7
4	Informacja o planie BIOZ.....	8
4.1	Część opisowa informacji.....	8
4.2	Kolejność realizacji robót.....	8
4.3	Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	8
4.4	Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do pracy	8
4.5	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu związanym z	9
4.5.1	Środki organizacyjne	9
4.5.2	Środki techniczne	9
5	Decyzja Kujawsko – Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora zabytków Nr WZN 267/2016	10
6	Wypis z rejestru gruntu	12
7	Opis techniczny	13
7.1	Dane ogólne	13
7.1.1	Ogólna charakterystyka budynku	13
7.1.2	Cel opracowania.....	13
7.2	Inwestor.	13
7.3	Jednostka projektowania.....	13
7.4	Lokalizacja inwestycji.	13
7.5	Podstawa projektowania.	13
7.6	Opis istniejącego stanu formalno-prawnego nieruchomości.	13
7.7	Obszar oddziaływania muru	13
7.8	Charakterystyka ekologiczna z uwzględnieniem Nadwiślańskiego Parku Krajobrazowego	14
7.8.1	Wpływ na otoczenie przyrodnicze i zdrowotne	14
7.8.2	Wpływ obiektu na tereny i obiekty sąsiednie	14
7.9	Stan istniejący muru.....	14
7.9.1	Dane techniczne muru	14
7.9.2	Opis techniczny muru.....	14
7.10	Usytuowanie muru	16
7.11	Prace konserwatorskie.....	16
7.12	Technologia robót rozbiórkowych.....	17
7.13	Prace ziemne – zabezpieczenie muru przed zamakaniem i podciąganiem kapilarnym ..	18
7.14	Oczyszczenie powierzchni muru	18
7.15	Dezynfekcja i oczyszczanie muru.....	19
7.16	Okłady odsalające.....	19
7.17	Odbudowanie muru	20
7.17.1	Lico muru	20
7.17.2	Zużycie suchej zaprawy:.....	20
7.17.3	Korona muru	20
7.17.4	Zużycie suchej zaprawy:.....	21
7.17.5	Nakrywy muru	21
7.18	Uzupełnienie ubytków	21
7.18.1	Zaprawy w spoinach ze względu na wysokie zasolenie muru	21
7.18.2	Ubytków cegieł.....	22
7.18.3	Zużycie suchej zaprawy:.....	22
7.19	Scalenie kolorystyczne	22

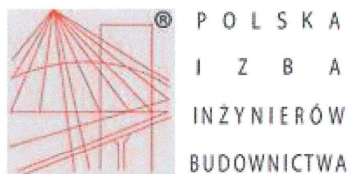
**PRAC KONSERWATORSKIE I RESTAURATORSKIE MURÓW MIEJSKICH W NOWEM N/W
WZDŁUŻ UL. PRZYKOP**

7.20	Uwagi końcowe	22
7.21	Uwagi dotyczące dopuszczalnych zmian.....	22
7.22	BHP przy wykonywaniu robót.....	23
7.22.1	BHP przy robotach rozbiórkowych.....	23
7.22.2	Warunki BHP przy rusztowaniach.....	23
8	Dokumentacja konserwatorska.....	25

Rysunki

- rys. nr Ps 1	-	Plan sytuacyjny
- rys. nr B-01	-	Rzut muru
- rys. nr B-02	-	Elewacja uszkodzonego muru - inwentaryzacja
- rys. nr B-03	-	Elewacja uszkodzonego muru - projekt
- rys. nr B-04	-	Przekrój muru - projekt

1 Zaświadczenie o przynależności do Izby



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-AM6-M8Q-5CG *

Pan BENEDYKT REDER o numerze ewidencyjnym KUP/BO/2093/01
adres zamieszkania ul. ŁĘGI 1/27, 86-300 GRUDZIĄDZ
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-11-22 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**PRAC KONSERWATORSKIE I RESTAURATORSKIE MURÓW MIEJSKICH W NOWEM N/W
WZDŁUŻ UL. PRZYKOP**

2 Uprawnienia budowlane

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Toruniu
Wydział Planowania Przestrzennego,
Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Toruń, dnia 1988.08.10

Nr UAN-IV/8346/113/TO/88

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

Na podstawie § - i § 13 ust. 1 pkt 2 lit. -
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) **BENEDYKT REDER**
(imię i nazwisko)

inż. budownictwa
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia **1 sierpnia** 19**53** r. w **Grudziądzu**

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta
(rodzaj funkcji)

w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej**
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie **j.w.**

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14
CWD MA-BUA-14 zam. 10087-KW-W-76 WDA zam. 218-Kl. 50.000 piśm. 71g

**PRAC KONSERWATORSKIE I RESTAURATORSKIE MURÓW MIEJSKICH W NOWEM N/W
WZDŁUŻ UL. PRZYKOP**

Obywatel (ka)

BENEDYKT REDER

(imię i nazwisko)

jest upoważniony (a) 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 hydro-technicznych i melioracji wodnych.

Otrzymują:

1. Ob. Benedykt Reder
ul. Tczewska 8 m 47
86-300 Grudziądz
2. a/a



Dyrektor Wydziału
w/z
mgr inż. *Zdz* **Zygmunt Mazurek**
Zastępca Dyrektora Wydziału
(podpis i pieczęć)

GP LH TORUŃ, PI. P. N. 72/p
rach. 100 eqz 1989 1/51

Opłatę skarbową w wysokości
50 zł pobrano
i skasowano na kopii decyzji.

Dorota Kosman-Sadowska
NOTARIUSZ

sporządzono 1 odpis(ów)

data 2.08.2005 Rep. A nr 3491/2005

51

3 Oświadczenie projektanta

OŚWIADCZENIE

projektanta – sprawdzającego* o sporządzeniu projektu budowlanego
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisany

BENEDYKT REDER

(imię i nazwisko projektanta)

nr uprawnień

UAN-IV/113/TO/88

zamieszkały

ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1 / 27; 86-300 Grudziądz

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane
(Dz.U. z 2013 r. poz. 1409,) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

Gmina Nowe Plac św. Rocha 5 86-170 Nowe

(imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania)

dotyczący:

**Prac konserwatorskie i restauratorskie murów miejskich w Nowem n/W wzdłuż ul. Przykop
– działka nr 617/1, obr. Nowe Miasto jedn. ewid. Nowe**

.....
(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/ -e obiektu/ -ów bądź robót budowlanych, oznaczenie działki ewidencyjnej wg
ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu ewidencyjnego oraz numeru działki ewidencyjnej)

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy,
zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość
danych zamieszczonych powyżej.

Niepotrzebne skreślić

.....
(czytelny podpis)

PRAC KONSERWATORSKIE I RESTAURATORSKIE MURÓW MIEJSKICH W NOWEM N/W WZDŁUŻ UL. PRZYKOP

4 Informacja o planie BIOZ

Informacja
do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Branża : Budowlana
Inwestycja : Prac konserwatorskie i restauratorskie murów miejskich
w Nowem n/W wzdłuż ul. Przykop
Lokalizacja : ul. Przykop, - działka nr 617/1, obr. Nowe Miasto jed. ewidencyjna Nowe
kat. obiektu VIII
Inwestor : GMINA NOWE, Plac św. Rocha 5, 86-170 Nowe

4.1 Część opisowa informacji

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

4.2 Kolejność realizacji robót

Kolejność robót do wykonania :

- wykucie cegieł z muru,
- oczyszczenie z muru z zaprawy cementowej,
- roboty ziemne,
- roboty izolacyjne
- montaż i demontaż rusztowań,
- wywóz gruzu,
- roboty porządkowe.

4.3 Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Każdy element podlegający wyburzeniu stwarza zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Przewidywane zagrożenia

Lp	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce zagrożenia	Czas występowania zagrożenia
1	Wypadki komunikacyjne	częste	drogi komunikacyjne	czas dojazdu, czas pracy, czas powrotu
2	Obrażenia na skutek uderzeń, przygniecenia	częste	teren rozbiórki	czas wykonywania pracy
3	Spadające przedmioty	częste	teren rozbiórki	czas wykonywania pracy
4	Obrażenia ciała na skutek kontakty z ostrymi przedmiotami	częste	teren rozbiórki	Czas wykonywania pracy
5	Upadki	częste	teren rozbiórki	Czas wykonywania pracy
6	Hałas	sporadyczny	teren rozbiórki	Czas wykonywania pracy
7	Przemoknięcie	sporadyczny	teren rozbiórki	Czas wykonywania pracy
8	Osoby niepowołane w miejscu pracy	stałe	teren rozbiórki	Czas wykonywania pracy

4.4 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do pracy

Przed przystąpieniem do wykonywania prac remontowych (rozbiórkowych) należy dokonać szkolenie stanowiskowe pracowników.

4.5 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu związanym z wykonywaniem robót.

4.5.1 Środki organizacyjne

- aktualne badania wysokościowe pracowników,
- ogólne i stanowiskowe szkolenie pracowników pod względem BHP,
- instrukcji na poszczególnych stanowiskach robót (przy węźle betoniarskim, przy stanowisku stolarskim, ciesielskim, itp.)

4.5.2 Środki techniczne

- sprzęt ochrony osobistej (odzież robocza i ochronna),
- sprzęt zabezpieczający (pasy bezpieczeństwa, okulary ochronne, naszniki itp.)
- wygrodzenie miejsc pracy, tablice ostrzegawcze.

Data opracowania : 22 listopada 2017 r.

5 Decyzja Kujawsko – Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora zabytków Nr WZN 267/2016

**Kujawsko-Pomorski
Wojewódzki Konserwator Zabytków
ul. Łazienna 8; 87-100 Toruń
WUOZ.DB.WZN.5142.6.41.2017.ZWF
Nasz znak: IKS.030.1.2017.ZL**

Bydgoszcz, dnia 28 listopada 2017 r.

DECYZJA NR WZN 267/2017

Na podstawie art. 6 ust. pkt 1c, art. 7 pkt. 1, art. 36 ust.1 pkt. 1, art. 89 pkt. 2 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r. poz. 1446 z późn. zm.), § 14 Rozporządzenia Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 22 czerwca 2017 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (Dz. U. z 2017 r. poz. 1265) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2017 r., poz. 1257) po rozpatrzeniu wniosku: **Gminy Nowe, Plac św. Rocha 5,86-170 Nowe** z dnia: **22.11.2017 r. (data wpływu: 23.11.2017 r.)**

w sprawie wydania pozwolenia na przeprowadzenie prac konserwatorsko-restauratorskich murów miejskich w Nowem, na odcinku, który znajduje się na działce 617/1 pomiędzy ulicami Przykop a Tylną w Nowem, wpisanych do rejestru zabytków decyzją pod nr A/1282 z dnia 10.02.1960 r.

p o z w a l a m

Gminie Nowe, Plac św. Rocha 5, 86-170 Nowe na przeprowadzenie prac konserwatorsko-restauratorskich murów miejskich w Nowem na odcinku, który znajduje się na działce 617/1 pomiędzy ulicami Przykop a Tylną w Nowem, **zgodnie z zatwierdzonym programem prac opracowanym w 2017r. przez konserwatora dzieł sztuki Katarzynę Polak, w zakresie:**
- wykonania prac restauratorsko-konserwatorskich murów pod warunkiem:
wszelkie prace ziemne należy wykonywać ręcznie w formie wykopów archeologicznych

Opinia konserwatorska nr 1383/2017 z dnia 28.11.2017 r.

Przewidywalny termin prowadzenia prac: 1 maj 2018 r. – 30 listopad 2019 r.

Termin ważności decyzji upływa z dniem: 31 grudnia 2019 r.

Wykonawca prac zostanie wyłoniony w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego

Warunki szczegółowe wynikające z § 13 ust. 2 oraz § 14 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 22 czerwca 2017 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (Dz. U. z 2017 r. poz. 1265):

- Zobowiązuje się wnioskodawcę do zawiadomienia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Toruniu Delegatura w Bydgoszczy) o terminie rozpoczęcia i zakończenia prac.
- Zobowiązuje się wnioskodawcę do przekazania Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków (Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Toruniu Delegatura w Bydgoszczy) nazwiska i adresu osoby, wraz z dokumentami potwierdzającymi spełnianie przez tę osobę wymagań, o których mowa odpowiednio w art. 37a ust. 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r. poz. 1446 z późn. zm.), nie później niż w terminie 7 dni przed dniem rozpoczęcia prac.
- Wnioskodawca zobowiązany jest niezwłocznie zawiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Toruniu Delegatura w Bydgoszczy) o wszelkich zagrożeniach oraz nowych okolicznościach ujawnionych w toku prac, które mogą mieć wpływ na stan zachowania

- verte -

PRAC KONSERWATORSKIE I RESTAURATORSKIE MURÓW MIEJSKICH W NOWEM N/W WZDŁUŻ UL. PRZYKOP

zabytku oraz zakres prac konserwatorskich i remontowych. 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 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r. poz. 1446 z późn. zm.).

Otrzymanie pozwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków na prace budowlane przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków nie zwalnia od obowiązku uzyskania pozwolenia określonego przepisami Prawa budowlanego oraz przez inne przepisy szczególne. Jednocześnie zobowiązuje się inwestora i wnioskodawcę do przestrzegania następujących warunków: o rozpoczęciu i zakończeniu prac inwestor i wykonawca zobowiązani są zawiadomić Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków – Delegaturę w Bydgoszczy na 7 dni przed wyznaczonym terminem.

Uzasadnienie

Do Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu Delegatury w Bydgoszczy wpłynął w dniu 23.11.2017 r. wniosek Urzędu Gminy w Nowem w sprawie wydania pozwolenia na przeprowadzenie prac konserwatorsko-restauratorskich murów miejskich w Nowem, na odcinku, który znajduje się na działce 617/1 pomiędzy ulicami Przykop a Tylne w Nowem, wpisanych do rejestru zabytków decyzją pod nr A/1282 z dnia 10.02.1960 r. w zakresie remontu murów. Średniowieczne mury miejskie miasta lokacyjnego Nowe są w złym stanie technicznym, struktura oraz powierzchnia muru uległy daleko posuniętej degradacji za sprawą kumulacji i długotrwałego oddziaływania czynników niszczących. Fragmentami odpada rozwarstwiona warstwa licowa cegieł, widoczne są spęknięcia. Struktura ceramiki jest wyraźnie osłabiona, zmurszała z oznakami zasolenia. Nastąpiło odchylenie płaszcza zewnętrznego od osi muru. Dodatkową przyczyną przyspieszenia destrukcji zabytku jest zastosowanie niewłaściwej technologii podczas wykonywania prac naprawczych w ostatnim ćwierćwieczu. Planowane prace restauratorsko-konserwatorskie są niezbędne do powstrzymania postępującej destrukcji murów. W/w prace nie naruszają wartości zabytkowej przedmiotowych murów miejskich podnosząc ich walory estetyczne i techniczne.

Mając powyższe na uwadze oraz w oparciu o art. 6 ust.1c, art. 7 pkt.1, art. 36 ust. 1 pkt. 1, art. 89 pkt. 2 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami orzeczono jak w sentencji.

Pouczenie

Od decyzji niniejszej przysługuje stronie odwołanie do Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia jego doręczenia (art. 127 § 1 i § 2 oraz art. 129 § 1 i § 2 Kpa).

Otrzymują:

1. Urząd Gminy w Nowem
Plac Św. Rocha 5
86-170 Nowe
2. WUOZ/DB- a/a



Z up. Kujawsko-Pomorskiego
Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
Kierownik Delegatury

mgr Elżbieta Dygaszewicz

Zwolniony z opłaty skarbowej na podstawie
Ustawy z dnia 16.11.2006 r. o opłacie skarbowej
(Dz.U. z 2015 r., poz. 783 ze zm.)

**PRAC KONSERWATORSKIE I RESTAURATORSKIE MURÓW MIEJSKICH W NOWEM N/W
WZDŁUŻ UL. PRZYKOP**

6 Wypis z rejestru gruntu

Nr kancelaryjny: WGK.II.6621.3776.2017

Strona 1 z 1

Starosta Świecki

Województwo: kujawsko-pomorskie
Powiat: świecki
Jednostka ewidencyjna: Nowe - Miasto
Obręb ewidencyjny: 041406_4.0001, Nowe

(nazwa organu wydającego dokument)

UPROSZCZONY WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

sporządzono dnia: 10.11.2017 12:42:20

Nr jednostki rejestrowej: **G313**

Osoby: 1

Udział Forma władania	Dane osoby fizycznej / instytucji
1/1 własność	GINA NOWE siedziba: pl. Rocha Św. 5, 86-170 Nowe
↑ Uwagi:	DROGI GMINNE

Działki ewidencyjne: 1

Arkusze	Nr działki	Adres lub położenie	Powierzchnia [ha]	Użytek i klasa bonitacyjna		Nr KW lub inne dokumenty
				Rodzaj	Pow [ha]	
18	617/1	-	0.0090	dr	0.0090	BY1S/00028188/6
Identyfikator: 041406_4.0001.617/1 Działka objęta formą ochrony przyrody: brak danych Rejestr zabytków: brak danych Wartość: brak danych Rejon statystyczny: 094330						
Razem powierzchnia działek:			0.0090 ha			
Słownie:			dziewięćdziesiąt metrów kwadratowych			

UWAGA: W jednostce znajdują się jeszcze inne działki.

Powierzchnia całej jednostki rejestrowej: **16.0328 ha** (szesnaście hektarów trzysta dwadzieścia osiem metrów kwadratowych)

Oznaczenia klas i użytków
dr - Drogi

Magdalena Olzak
dnia: 10.11.2017

(sporządził: data i podpis)

(pieczęć urzędowa)

z up. Starosty Świeckiego
MŁODSZY REFERENT
Magdalena Olzak

(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ)
data i podpis

Ks. zam. 0765/2017

7 Opis techniczny

do projektu budowlano-wykonawczego prac konserwatorskich i restauratorskich murów miejskich

7.1 Dane ogólne

7.1.1 Ogólna charakterystyka budynku

Branża : Budowlana

Inwestycja : Prac konserwatorskie i restauratorskie murów miejskich
w Nowem n/W wzdłuż ul. Przykop

Lokalizacja : ul. Przykop, - działka nr 617/1, obr. Nowe Miasto jed. ewidencyjna Nowe

7.1.2 Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy odrestaurowanie murów obronnych wzdłuż ul. Przekop w Nowem n/W.

Zakres prac konserwatorskich i restauratorskich murów miejskich opisany został w Dokumentacji konserwatorskiej opracowanej przez KONSERWATORA DZIEŁ SZTUKI Katarzynę Polak ul. Małeckiego 13/4, 60 – 707 Poznań.

7.2 Inwestor.

Gmina Nowe Plac św. Roch 5 86-170 Nowe.

7.3 Jednostka projektowania.

Zakład Projektowania i Usług Budowlanych „BENBUD” inż. Benedykt Reder

ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27 86-300 Grudziądz

7.4 Lokalizacja inwestycji.

Mury miejskie zlokalizowane są wzdłuż ul. Przykop na działce nr 617/1 obr. Nowe Miasto jed. ewid. Nowe jako budowla zabytkowa wpisana do rejestru zabytków A/1282 z 10.02.1960 r.

7.5 Podstawa projektowania.

Ustawa z dnia 07-07-1994 r Prawo Budowlane (Dz.U. 2015r poz. 1549)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. Nr 81 z 2012 r. poz. 462.

Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 14 października 2015 r.

(Dz.U. z 2015 r poz. 1789)

Dokumentacja konserwatorska

7.6 Opis istniejącego stanu formalno-prawnego nieruchomości.

Przedmiotowa nieruchomość położona jest na działce nr 617/1 obr. Nowe Miasto jed. ewid. Nowe. Właścicielem nieruchomości jest : Gmina Nowe.

7.7 Obszar oddziaływania muru

Przepisy prawne

Lp.	Przepisy	Przepis / ograniczenia
1.	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)	Zastosowanie znajduje: art. 5 ust. 1 – należy badać, czy projektowany obiekt nie doprowadzi do ograniczenia pobliskich terenów w zakresie zapewnienia im wskazanych w tym przepisie wymagań ogólnych
2.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 września 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 .	Zastosowanie znajduje: § 12 ust. 3 – należy badać usytuowanie obiektu, czy projektowana przebudowa nie doprowadzi do rozbudowy działki sąsiednie.

Obszar oddziaływania obiektu „Mur miejski – północno-wschodni odcinek w Nowem n/W” mieści się w całości na granicy działek 617/1, na której został wybudowany.

7.8 Charakterystyka ekologiczna z uwzględnieniem Nadwiślańskiego Parku Krajobrazowego

7.8.1 Wpływ na otoczenie przyrodnicze i zdrowotne

Konserwacja i restauracja muru nie wpłynie na zmianę stanu środowiska na działkach oraz w ich sąsiedztwie.

7.8.2 Wpływ obiektu na tereny i obiekty sąsiednie

Wpływ ten nie zmieni się i nie będzie bardziej niekorzystny niż był wywierany przez dotychczasowe użytkowanie.

7.9 Stan istniejący muru.

7.9.1 Dane techniczne muru

Wskazany fragment obwarowań przebiega w linii łamanej, na długości około 56,80 m, wzdłuż osi południowy - zachód – północny – wschód. Od północy ograniczony jest basztą na rzucie zbliżonym do kwadratu; od południa budynkiem mieszkalnym o zbliżonym do prostokąta obrysie. Wysokość strony wschodniej zewnętrznej wynosi około 5,10 m, zachodniej wewnętrznej około 2,90 m.

Mur masywny; pozbawiony otworów; nieoszkarpowany; korona bez krenelażu, zamknięta dwuspadowo z kilkoma uskokami o wysokości 3-4 warstw cegieł.

Grubość muru ok. 1,50 m.

7.9.2 Opis techniczny muru

Odcinek średniowiecznego muru obronnego, będący przedmiotem prac konserwatorsko – restauratorskich usytuowany jest na północno - zachodniej granicy Starego Miasta w Nowym; posadowiony na wzniesieniu opadającym stromo w kierunku wschodnim, równolegle względem biegnącej u podnóża skarpy drogi szutrowej oraz położonej nieco dalej ul. Przykop, ograniczających zabudowania mieszkalne i gospodarcze.

Mur stanowi granicę działek: należącej do gminy od strony wschodniej i należącej do parafii rzymskokatolickiej po stronie zachodniej. Po stronie zachodniej znajduje się kościół parafii rzymskokatolickiej pw. św. Mateusza. Działka miejska nie jest użytkowana w bezpośrednim sąsiedztwie muru, porośnięta jest trawą oraz drzewami.



Odcinek muru stanowiący przedmiot planowanych prac konserwatorskich zachował średniowieczny plan. Na skutek wcześniejszych zniszczeń oraz wykonywanych kilku napraw uległ jednak znacznemu zniekształceniu. Pierwotna wysokość muru uległa redukcji. Obecne zwieńczenie wykonane ze współczesnego budulca ma uproszczony i całkowicie ahistoryczny charakter. W trakcie odbudowy zaaranżowano kilka uskoków wysokości, które jak się wydaje nie mają uzasadnienia. Od strony wewnętrznej cokół muru jest zasłonięty nasypem gleby.

Powierzchnie elewacji muru wykazują ślady wielu miejscowych napraw i rozległych uzupełnień wykonanych w sposób odbiegający znacząco od oryginalnych fragmentów. Zastosowane są cegły o nieco innych wymiarach niż oryginalne, różne zaprawy, i ich różnorodne opracowanie, różne wątki (najczęściej bezładne). Daje to efekt bałaganu i znacznie obniża estetykę lica muru.

W części południowej, lico zewnętrzne jest cofnięte i wykonane ze współczesnej cegły, co można interpretować jako przelicowanie w miejscu odspojonej warstwy licowej, bez jej odbudowania. Poniżej tej części przemurowany został również mur kamienny w obrębie dwóch górnych warstw. Prawdopodobnie uległ zniszczeniu wraz z licem.

Od strony wewnętrznej cokół muru jest zasłonięty nasypem gleby.

Zniszczeniu uległy fragmenty współczesnych nakryw.

Z technicznego punktu widzenia stan zachowania budulca muru jest katastrofalny. Jeśli podzielimy go pod względem czasu powstania to należy stwierdzić, że inny rodzaj zniszczeń występuje w materiałach historycznych inny we współczesnych.

Zachowane partie historyczne.

Powierzchnia oraz struktura konstrukcyjna muru uległy daleko posuniętej degradacji za sprawą długotrwałego oddziaływania zewnętrznych czynników niszczących. Nie bez wpływu na stan zachowania jest również technologia dotychczasowych prac remontowych, zrealizowanych bez rozpoznania właściwych przyczyn destrukcji, z zastosowaniem materiałów o nieodpowiednich parametrach fizyko – mechanicznych.

Całkowicie nie zachował się historyczny budulec w obrębie korony muru. Większe obszary lica występują jedynie w obszarze środkowym. Na pozostałej powierzchni widoczne są współczesne naprawy i przemurowania. Ich zasięg pokrywa się z najintensywniejszym zamakaniem muru - od strony gruntu i od strony korony.

Lico oryginalne po obu stronach muru jest silnie zabrudzone, pokryte różnorodnymi nawarstwieniami. Rozległe ciemne przebarwienia wskazują na permanentne i niemal wszechobecne zawilgocenie struktury budowlanej. Stopień zawilgocenia obserwowany na licu muru wydaje się miejscowo zróżnicowany, jest bardzo wysoki - najwyższy - na poziomie strefy cokołowej oraz dolnej połowy elewacji zewnętrznej. Wyżej zawilgocenie muru jest mniejsze i ponownie nasila się w obrębie korony, która jest elementem szczególnie wyeksponowanym na działanie czynników atmosferycznych. Przyczyną intensywnego zamakania przyziemia jest przenikanie kapilarne wody z gruntu, przede wszystkim od strony wewnętrznej muru, gdzie obecny poziom nawierzchni jest wyższy niż na zewnątrz, gdzie gleba styka się bezpośrednio z powierzchnią muru ceglanego i gdzie teren ukształtowany jest w sposób ułatwiający spływanie i przesączanie się wód opadowych w głąb ziemi u podstawy muru oraz bezpośrednio w strukturę muru.

Powierzchnia cegieł tworzących pierwotne oblicowania muru jest zazwyczaj mocno skorodowana, utraciła zewnętrzny spiek stanowiący naturalną warstwę zabezpieczającą. Struktura ceramiki jest wyraźnie osłabiona, zmurszała lub silnie spękana za sprawą krystalizujących soli. Oznaki silnego zasolenia, odpowiadającego za powstanie głębokich niekiedy ubytków zapraw i cegieł oraz strukturalną dezintegrację widoczne są na przeważającym obszarze średniowiecznego lica, ale intensyfikują się w obrębie zachowanych partii sąsiadujących z fragmentami zrekonstruowanymi, które wykonano z materiałów o zbyt niskiej porowatości a przede wszystkim z zastosowaniem zapraw cementowych zawierających duże ilości soli.

Lico wątków ceglanych pokryte jest często warstwą mikroorganizmów roślinnych, glonów i porostów, widocznych szczególnie dobrze poniżej nakrywy z uwagi na częste zamakanie korony muru.

Stała obecność wilgoci ma wysoce niekorzystny wpływ na trwałość budulca inicjując rozpad struktury wewnętrznej muru, stopniowe odkształcenia i następujące ostatecznie nieodwracalne uszkodzenia konstrukcji. Większość pierwotnych zapraw murarskich w spoinach wątku ceglanego elewacji zewnętrznej jest także silnie zniszczona, kruszy się i osypuje. Zdecydowanie najgroźniejszym dla trwałości muru zniszczeniem jest powstanie spękań i odwarstwianie lica muru. Jedną z przyczyn tego stanu są cykliczne wahania temperatur w okresie zimowym, w przypadku znacznie zawilgoconych murów skutkujące zamrażaniem wody zgromadzonej w szczelinach i kapilarach porowatych materiałów budowlanych. Przypowierzchniowe spękania zapraw murarskich oraz sięgaczy ceramicznych powodują rozwarstwienia w płaszczyznach równoległych do lica, następnie odchylenia płaszcza zewnętrznego od osi muru, w skrajnym przypadku jego zupełną destrukcję na pełnej wysokości.

Sytuacja taka zaistniała na południowej części elewacji zewnętrznej odcinka północnego oraz prawdopodobnie w części południowej omawianego odcinka. Przez analogię z północnym odcinkiem muru

można przypuszczać, że i na licu tego odcinka w innych miejscach mogły powstać spękania cegieł i zapraw prowadzące do odspojenia lica muru.

W obrębie naprawionych i zrekonstruowanych partii stan zachowania muru jest bardzo zły. Szczególnie zła jest sytuacja w obrębie korony muru i bezpośrednio poniżej. Błędnie zastosowane szczelne zaprawy cementowe oraz maszynowo produkowane współczesne cegły, pomimo zastosowania warstwy izolacyjnej nie zabezpieczyły górnych partii muru przed zamakaniem, a ponadto w wielu miejscach same uległy zniszczeniu. Znajomość właściwości zapraw cementowych: ich sztywność, zły transport wody (powolne wysychanie), wyjaśnia powstałe zniszczenia - spękania, odwarstwienia i przesunięcia całych fragmentów nakrywy i korony. Poprzez powstałe spękania woda swobodnie mogła penetrować w głąb muru powodując jego większe zawilgocenie, ponieważ obecność szczelnych zapraw na powierzchni uniemożliwiała wysychanie muru. Ponadto "technika wykonania" współczesnej korony muru polegająca na wymurowaniu ścian, beładnym wrzuceniu do środka cegieł i zalaniu ich cementem, co widać w obrębie ubytków powstałych w południowej części muru, sprzyjała zalewaniu i nasączeniu murów wodą opadową.

Zaprawy cementowe w przypadku zawilgocenia są istotnym źródłem soli rozpuszczalnych. W omawianym murze znaczna część zniszczeń wywołanych przez sole jest właśnie związana z zastosowaniem cementu do napraw. Ale należy podkreślić, że również długotrwałe zawilgocenie powoduje rozpuszczanie węglanu wapnia budującego zaprawę murarską, jego powolne wypłukiwanie ze struktury zaprawy, migrację do powierzchniowych warstw muru i rekrytalizację na powierzchni lub pod powierzchnią. Prowadzi to do powstania nawarstwień skorupiastych uszczelniających powierzchnię.

7.10 Usytuowanie muru

Elewacja wschodnia (zewnętrzna): posadowiona na szczycie skarpy; skraj północny styczny prostopadłe z występującymi murami bocznymi budynków. Elewacja wsparta na fundamencie kamiennym wystającym poza lico muru od strony północno-wschodniej na 30 cm, zasłoniętym nasypem ziemnym od strony południowo-zachodniej. Lico ceglane, niejednorodne, przeważnie w układzie gotyckim. Całość zwieńczona nieznacznie wysuniętą krawędzią nakrywy ceramicznej utworzonej z cegieł ułożonych na płasko.

Elewacja południowo-zachodnia (wewnętrzna): posadowiona od strony Starego Miasta; skraj południowy styczny prostopadłe z występującym murem bocznym budynku mieszkalnego. Nie jest widoczny kamienny fundament/cokół muru - elewacja ceglana wyprowadzona jest bezpośrednio z gruntu, prawdopodobnie na skutek podniesienia poziomu terenu. Lico ceglane. Widoczne liczne niejednorodne obszary, powstałe w wyniku reperacji. Całość zwieńczona krawędzią nakrywy z cegieł.

7.11 Prace konserwatorskie

Ze względu na stan zachowania muru oraz proponowany, konieczny zakres prac proponuje się podział prac na dwa etapy:

PRACE KONSERWATORSKIE I RESTAURATORSKIE

W ramach prac konserwatorskich i restauratorskich planuje się wykonanie następujących prac:

1. Ustawienie rusztowań.
2. Wykonanie robót ziemnych.
3. Wykonanie robót izolacyjnych części muru podziemnego.
4. Wykonanie robót odsalających.
5. Dezynfekcja miejsca z widocznym wzrostem mikroorganizmów roślinnych poddać dezynfekcji poprzez przesycenie warstw powierzchniowych muru preparatem o właściwościach biobójczych,
6. Usunięcie cementowych uzupełnień w obrębie muru kamiennego,
7. Oczyszczenie lica muru z nawarstwień. Powierzchnie elewacji oczyścić z brudu i zaistniałych nawarstwień przy zastosowaniu mikropiaskarki pneumatycznej oraz odpowiednia dobranego ścierniwa; wcześniej nawierzchnię u podstawy muru zabezpieczyć folią izolacyjną w celu zapobieżenia przenikania do gruntu cząstek soli zawartych w pyłach opadowych,
8. Odsolenie partii murów z widocznymi wykwitami metodą migracji soli do rozszerzonego środowiska, z zastosowaniem kompresów z wody i waty celulozowej. Zabieg powtórzyć wielokrotnie, do momentu uzyskania pożądanego efektu (mniej niż 2% soli),
9. Wzmocnienie zdeintegrowanych materiałów. Lokalnie wzmocnić strukturalnie materiały oryginalne przy pomocy hydrofilnych preparatów krzemooorganicznych,

10. Odbudowa muru. Należy zastosować cegły pełne ceramiczne klasy 15-20 o wyglądzie i formie cegieł oryginalnych, do murowania należy zastosować zaprawę wapienną modyfikowaną dodatkiem hydraulicznym odpowiednio do paramentów cegieł.
11. Odbudowa korony muru. Do odbudowy korony należy zastosować cegły gotyckie. Dwie warstwy poniżej nakrywy należy wykonać izolację mineralną ze spadkiem do osi wzdłużnej muru.
12. Na nakrywę muru należy zastosować cegłę o niskiej nasiąkliwości. Należy zastosować cegły klinkierowe np.: cegły modułowanej ARTE prod. CRH Klinkier murowanej na odpowiednią elastyczną zaprawę. Ze względu na lepszą możliwość odprowadzenia wody proponuje się wykonanie nakrywy jednospadowej i wysunięcie cegieł o minimum 7 cm poza krawędź lica. Spadek należy wykonać w kierunku działki nr 608/1.
13. Uzupełnienie ubytków pojedynczych cegieł cegłami nowymi lub historycznymi rozbiórkowymi wolnymi od soli.
14. Uzupełnienie ubytków cegieł zaprawą mineralną na bazie spoiw hydraulicznych (wapna trasowego lub białego cementu 52,5) barwioną w masie o właściwościach odpowiadających materiałowi oryginalnemu.
15. Uzupełnienie ubytków zapraw w spoinach zaprawą mineralną na bazie wapna o właściwościach fiz.-mech. i wyglądzie zbliżonych do zaprawy oryginalnej.
16. Scalenie kolorystyczne powierzchni muru przy pomocy laserunków krzemianowych.
17. Osuszenie muru.
18. Wykonanie hydrofobizacji muru (po osuszeniu).

7.12 Technologia robót rozbiórkowych

Podczas robót rozbiórkowych należy zachować szczególną ostrożność i przestrzegać warunków BHP w tym zakresie. Powierzchnię terenu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem spadających odłamków cegieł. Zrzucanie odłamków lub całych cegieł na powierzchnię terenu jest niedopuszczalne.

Teren na którym dokonywana będzie rozbiórka jest częściowo wyгородzony ogrodzeniem z siatki. Niemniej jednak teren na którym odbywać będzie się rozbiórka jest częściowo użytkowany.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wyгородzić bezpośredni teren rozbiórki.

Na tak przygotowanym terenie przy wejściu wystarczy wywiesić tablicę informacyjną oraz tablicę ostrzegawczą **UWAGA - TEREN ROZBIÓRKI**.

W odniesieniu do robót rozbiórkowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy B.H.P. przy robotach budowlanych. Szczegółowe warunki B.H.P. przy robotach rozbiórkowych określone zostały w Rozp. Min. Odbudowy oraz Pracy i Opieki Społecznej z dn. 21.03.1947r. (Dz. U. nr 30 z dn. 29.03 1947r.). Podstawowe przepisy tego rozporządzenia przedstawiają się następująco:

* Urządzenia zabezpieczające i ochronne. Przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinny być zabezpieczone odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzone w listwy obrzeżne. Znajdujące się w pobliżu miejsca rozbiórki budowle, urządzenia użyteczności publicznej, latarnie, słupy, przewody i drzewa, powinny być odpowiednio zabezpieczone.

* Środki zabezpieczające pracowników i urządzenia. Robotnicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni w odzież i urządzenia ochronne jak: kaski, rękawice i okulary ochronne, a narzędzia ręczne powinny być mocno osadzone na zdrowych i gładkich trzonkach oraz stale utrzymywane w dobrym stanie.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, kierownik rozbiórki powinien dokładnie poinformować robotników o sposobie wykonywania robót rozbiórkowych i przeszkolić ich w zakresie przepisów B.H.P. Miejsca ustawienia drabin do wejścia na mury powinien wskazywać kierownik rozbiórki lub majster.

Zawiesia do demontażu należy używać atestowane.

* Wpływ warunków atmosferycznych na prowadzenie robót rozbiórkowych. Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy uwzględniać aktualnie panujące warunki atmosferyczne, jak deszcz, mróz, wiatr i odwilż. Podczas silnego wiatru nie wolno prowadzić robót na ścianach lub innych rozbieganych konstrukcjach lub pod nimi, gdyż może zachodzić niebezpieczeństwo zawalenia się tych konstrukcji w wyniku silnych podmuchów wiatru.

* Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego. Wszystkie przejścia i przejazdy pozostające w zasięgu prowadzonych robót rozbiórkowych, powinny być w sposób odpowiedni zabezpieczone. W szczególności należy wytyczyć i wyraźnie oznakować tymczasowe drogi okrężne (obejścia i objazdy) lub wystawić

wartowników zaopatrzonych w przyrządy sygnalizacyjne bądź też, w przypadkach szczególnie niebezpiecznych zastosować oba środki łącznie.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wykonawcy mają obowiązek sprawdzenia, czy w ich zasięgu, w miejscach zagrożonych nie ma osób postronnych.

* Rozbiórka ręczna. Wszyscy robotnicy pracujący na wysokości powyżej 4.00 m powinni być zaopatrzeni w pasy ochronne na linach odpowiednio mocowanych do trwałych elementów konstrukcji w danym momencie nie rozbieranych.

Zrzucanie wystających lub zwisających części budynku powinny być wykonane szczególnie ostrożnie pod osobistym nadzorem majstra lub kierownika rozbiórki. Miejsca zrzucania gruzu powinny być należycie zabezpieczone. Przy usuwaniu gruzu z większych płaszczyzn należy stosować pochylnie lub zsypy (rynny). Nie zezwala się gromadzenia gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcjach budynku.

W przypadku prowadzenia robót w dwóch poziomach, dolny poziom powinien być zabezpieczony deskami ochronnymi.

* Uwagi dodatkowe. Materiały z rozbiórki wywozić sukcesywnie, aby zapewnić bezpieczeństwo pracujących robotników.

7.13 Prace ziemne – zabezpieczenie muru przed zamakaniem i podciąganiem kapilarnym

Prace ziemne

W pierwszej kolejności należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej (trawnik) na gł. ok. 30 cm.

Planowane roboty ziemne należy wykonywać **sposobem ręcznym** do głębokości ok. 1,50 m i szer. 1,20 m. Wykopy należy odeskować deskowaniem pełnym. Deski gr. min 50 mm. Stemple na słupy o przekroju min. 15x15 cm lub okrągłe o średnicy w najcieńszym miejscu min. Φ 15 cm.

Ze względu na rodzaj gruntu, grunty gliniaste wykop należy zabezpieczyć przed rozmakaniem i opadami.

Grunt z wykopu należy usunąć z terenu budowy, (wywieść w miejsce wskazane przez Zamawiającego).

Do zasypania wykopu należy przywieść piasek drobny. Zасыpywanie należy wykonywać partiami co 15 cm i zagęszczać ręcznie poprzez ubijanie.

Po wykonaniu wykopu odkrytą część muru należy oczyścić i po osuszeniu zaizolować.

Gruntowanie zapewniające wgłębną ochronę:

Spryskać całą powierzchnię matowo wilgotnego, oczyszczonego podłoża preparatem Kiesol rozcieńczonym 1:1 wodą, tak aby po powierzchni nie spływał nadmiar płynu. Po odczekaniu krótkiego czasu (co najmniej 15 minut) można kontynuować pracę.

Hydroizolacja: Wlać najpierw **5,0 litrów wody** do czystego pojemnika. Wsypać **25 kg Remmers Sulfatexschlämme** i wymieszać mieszarką przez ok. 3 minuty doprowadzając do jednorodności. Po odczekaniu 2 minut czasu dojrzewania krótko zamieszać, aż osiągnie się konsystencję odpowiednią do stosowania. Należy dokładnie przestrzegać podanych ilości wody zarobowej! Bezpośrednio po wymieszeniu nakładać szlam Remmers Sulfatexschlämme na całą powierzchnię techniką szlamowania używając miękkiego pędzla. Po ok. 20 minutach (zależnie od podłoża) nanieść drugą warstwę szlamu w taki sam sposób.

Całkowita grubość powłoki wykonanej materiałem Remmers Sulfatexschlämme nie może w żadnym miejscu przekraczać 5 mm.

Ponieważ obciążenie wodą może w przyszłości ulec zmianie, zalecamy zasadniczo wykonywać warstwy o grubości 3 mm. Wykonać 3 warstwy o grubości około 1mm.

Zużycie:

1,6 kg proszku Remmers Sulfatexschlämme na grubości warstwy 1mm/m².

0,1 kg Kiesol m².

7.14 Oczyszczenie powierzchni muru

- zdemontować mocno spękaną lub obluzowaną fragmenty korony muru oraz najbardziej odspojone fragmenty lica
- usunąć wszelkie nieodpowiednie technologicznie i nieestetyczne nawarstwienia:
 - miejscowe uzupełnienia z cegieł,

- uzupełnienia ze spoin,
 - przemurowania wykonane ceglami maszynowymi o przypadkowych barwach i formacie, spojonych sztywną zaprawą cementową.
- usunąć rozwarstwione partie korony muru,
 - usunąć zdeintegrowane zaprawy oraz silnie spękaną i rozwarstwowaną fragmenty cegieł,
 - usunąć cementowe zaprawy spoinowe,
 - usunięcie cementowych uzupełnień w obrębie muru kamiennego.
- Usunięcie poprzez utylizację odpadów technologicznych i przemysłowych.

7.15 Dezynfekcja i oczyszczanie muru

DEZYNFEKCJA

W miejscach z widocznym wzrostem mikroorganizmów roślinnych należy zastosować preparat do usuwania nawarstwień biologicznych Grünbelag-Entferner firmy Remmers.

Preparat należy nanieść w postaci płynnej nierozcieńczonej lub rozcieńczonej wodą maksymalnie w stosunku 1:5 (np. konewką lub opryskiwaczem) na suche podłoże i pozostawić na powierzchni na czas ok. 24 godzin w celu zadziałania. W celu uzyskania prawidłowego efektu czyszczącego, w przeciągu tego czasu, preparat nie może zostać zmyty przez deszcz i nie może być spłukany wodą. Jeżeli to konieczne, proces czyszczenia należy powtórzyć a zaschnięte nawarstwienia usunąć przy pomocy twardej szczotki.

Zużycie: Ok. 0,1 l/m² zależnie od zabrudzenia.

OCZYSZCZANIE

Powierzchnie elewacji oczyścić z brudu i zaistniałych nawarstwień za pomocą niskociśnieniowego agregatu piaskującego, pneumatycznego ze zbiornikiem ścierniwa o pojemności 25l – Rotec firmy Remmers. W technice piaskowania Rotec z użyciem rotacyjnego strumieniowania, suchy granulatu lub ścierniwo z wodą wprowadzane są przez specjalną turbinę poprzez dysze w ruch wirowy. Jeśli wirująca mieszanina powietrza, granulatu i wody trafi na powierzchnię elementu budowlanego, to powstaje działający po stycznej efekt ścierania.

Cząstki granulatu ślizgają się po powierzchni - nie są w nią „wbijane”. Usuwanie zanieczyszczeń odbywa się zatem wyjątkowo delikatnie, stopień oczyszczenia i jego intensywność mogą być dowolnie wybierane.

Ścierniwo systemowe do urządzeń typu Rotec firmy Remmers to ścierniwo dobrane specjalnie na potrzeby czyszczenia techniką wirującego strumienia, sporządzona z mączki szklanej (krzemianu aluminium). Wybór odpowiedniego uziarnienia ścierniwa uzależniony jest od rodzaju oczyszczanego podłoża i zanieczyszczeń, jakie należy usunąć. Im bardziej wrażliwy materiał, tym drobniejsze powinno być dobierane ścierniwo. Z uwagi na różne cechy materiałów jak i docelowego stopnia oczyszczenia zaleca się wykonanie powierzchni próbnych na obiekcie. Polecane najdrobniejsze ścierniwo o ziarnistości: 40 – 90 µm. **Zużycie ścierniwa :** 40 – 100 kg/h

UWAGA!



Przed rozpoczęciem prac należy powierzchnię u podstawy muru zabezpieczyć folią izolacyjną w celu zapobiegnięcia przenikania do gruntu cząstek soli zawartych w pył opadowym który wydziela się w czasie czyszczenia powierzchni muru.

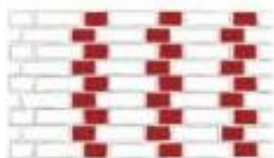
7.16 Okłady odsalające

W obrębie najbardziej zasolonych partii oryginalnego muru należy wykonać kompresy odsalające z suchej zaprawy **Entsalzungskomprese** firmy Remmers przeznaczonej do zmniejszania zawartości soli w przypowierzchniowej warstwie materiału budowlanego oraz obniżenia tendencji do powstawania wykwitów.

Stosowanie:

Podłoże musi być czyste, mocne i wstępnie zwilżone do stanu matowo wilgotnego. Należy usunąć warstwy luźne i zmniejszające przyczepność (np. środki antyadhezyjne, luźne części, pył, wypiaszczenia, wykwyty, zabrudzenia). Przed naniesieniem kompresu podłoże należy zwilżyć wodą demineralizowaną.

Wlać 10-11 l wody destylowanej lub demineralizowanej do czystego pojemnika (kubel na zaprawę) i dodać 30 kg Entsalzungskomprese. Wymieszać intensywnie za pomocą mieszadła/mieszarki przeciwbieżnej do uzyskania jednolitej, pozbawionej grudek, plastycznej konsystencji odpowiedniej do stosowania. Nanieść na powierzchnię przeznaczoną do odsolenia warstwę o grubości 15 mm. Po 2 - 3 tygodniach działania, stwardniały kompres należy ostrożnie usunąć, następnie ponownie nałożyć materiał kompresowy i pozostawić na taki sam okres. Proces należy powtórzyć 4 krotnie. W zależności od warunków otoczenia, zawsze należy chronić kompres przed zbyt szybkim wyschnięciem np. przez przykrycie folią.



Wiązanie gotyckie

Zużycie suchej zaprawy:

W zależności od właściwości podłoża przy założeniu projektowym że warstwa będzie grubości 15mm zużycie wynosić będzie około 21 kg/m².



Uwaga!

Podczas mieszania nosić maskę przeciwpyłową. Przed i po zastosowaniu należy analitycznie zbadać zawartość soli.

Stężalęj zaprawy nie wolno ponownie zarabiać dodając wody lub świeżej zaprawy.

Nie stosować przy temperaturach powietrza, podłoża i materiału poniżej +5°C i powyżej +30°C.

Usunięcie poprzez utylizację odpadów technologicznych i przemysłowych.

7.17 Odbudowanie muru

7.17.1 Lico muru

Odbudowanie muru w miejscach dużych ubytków i braku zamurowań oraz w miejscu odspojenia części muru wykonane będzie z cegły ceramicznej pełnej formowanej ręcznie o wymiarach 30 x 14-15 x 8,5 [cm] typu gotycka.

Murować według oryginalnego wiązania gotyckiego jakie zostało zastosowane w opracowywanym murze.

Spoiny w murach powinny mieć

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna - 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą.

Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 1.5% całkowitej liczby cegieł.

- Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.

- Do murowania należy zastosować zaprawę wapienną modyfikowaną dodatkiem hydraulicznym odpowiednim do parametrów cegieł – np. Fugenmörtel TK Sucha, trasowo-wapienna zaprawa spoinowa.

7.17.2 Zużycie suchej zaprawy:

W zależności od szerokości i głębokości przy 1mm maksymalnym ziarnie zużycie wynosi około 1,6 kg/l objętości spoin.

7.17.3 Korona muru

Odbudowanie muru w górnej części czyli koronie wykonane będzie z cegły ceramicznej pełnej formowanej ręcznie o wymiarach 30 x 14-15 x 8,5 [cm] typu gotycka.

Murować według oryginalnego wiązania gotyckiego jakie zostało zastosowane w opracowywanym murze. Spoiny w murach powinny mieć

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna - 5 mm.



Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą.

Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 1.5% całkowitej liczby cegieł.

- Do murowania należy zastosować zaprawę wapienną modyfikowaną dodatkiem hydraulicznym odpowiednim do parametrów cegieł – np. Fugenmörtel TK Sucha, trasowo-wapienna zaprawa spoinowa.

7.17.4 Zużycie suchej zaprawy:

W zależności od szerokości i głębokości przy 1mm maksymalnym ziarnie zużycie wynosi około 1,6 kg/l objętości spoin.

UWAGA!

Dwie warstwy poniżej nakrywy muru należy wykonać izolację ze spadkiem do osi wzdłużnej muru, np. Elastoschlämme 2K dwuskładnikowy, elastyczny szlam uszczelniający, stosowany do izolacji poziomej w przekroju.

Uszczelnienie powierzchniowe

Materiał nakłada się intensywnie, do nasycenia i uszczelnienia powierzchni podłoża (zużycie materiału 1,5 do 2,0 kg/m²). Drugą warstwę i ewentualnie trzecią nakłada się pędzlem lub pacą stalową, w zależności od obiektu. Kolejną warstwę można nakładać dopiero, gdy nie powoduje to uszkodzenia poprzedniej warstwy, lub następnego dnia. Aby zagwarantować wysychanie hydroizolacji bez powstawania naprężeń, nie należy przekraczać zużycia materiału wynoszącego ok. 2 kg/m² na jeden cykl roboczy. Maksymalna całkowita grubość powłoki ze szlamu Remmers Elastoschlämme 2K wynosi 4 mm.

7.17.5 Nakrywy muru

Odbudowanie nakrywy muru wykonane będzie z cegły klinkierowej modułowej ARTE produkcji CRH Klinkier kształtka pełna D1 o wymiarach 300 × 100 × 65 mm o nasiąkliwości do 6%.

Ze względu na lepsze odprowadzenie wody projektuje się wykonanie nakrywy dwuspadowej oraz wysunięcie cegieł o minimum 7cm poza krawędź lica muru.

Spoiny w murach powinny mieć

- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna - 5 mm. Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą.

Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych. Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 1.5% całkowitej liczby cegieł.

- Do murowania należy zastosować zaprawę elastyczną typu Sopro KM zaprawa elastyczna do murowania niskonasiąkliwych cegieł klinkierowych (Do cegieł o nasiąkliwości do 8%). Zapewnia przepuszczalność pary wodnej, dzięki wysokiej elastyczności nie dochodzi do powstawania rys skurczowych. Spoina jest odporna na działanie czynników atmosferycznych oraz zmiennych cykli zamrażania i rozmrażania. Dodatek trasy reńskiego zmniejsza ryzyko powstawania wykwitów wapiennych oraz zwiększa szczelność zaprawy, co w efekcie końcowym wpływa na wysoka odporność na warunki atmosferyczne. Specjalnie dobrane kruszywo (udział poszczególnych frakcji) zapewnia wysoka szczelność zaprawy.

7.18 Uzupełnienie ubytków

7.18.1 Zaprawy w spoinach ze względu na wysokie zasolenie muru

Uzupełnienie ubytków zapraw w spoinach na całej wysokości muru ze względu na wysokie zasolenie do spoinowania należy wykorzystać zaprawę spoinową typu Fugenmörtel TK Sucha, trasowo-wapienna zaprawa spoinowa firmy Remmers klasyfikującą się do spoinowania nowych murów i renowacja starych spoin i podbarwioną w masie pod kolor sąsiadujących zapraw lub podobną o tych parametrach.

7.18.2 Ubytków cegieł

Uzupełnianie ubytków w murze pojedynczych cegieł można wykonać z nowo zamówionej cegły ceramicznej pełnej formowanej ręcznie o wymiarach 30 x 14-15 x 8,5 [cm] typu klasztorna bądź gotycka. Bądź można wykorzystać historyczne cegły odzyskane z rozbiórki, które są wolne od soli i zostały dokładnie oczyszczone.

Do murowania należy zastosować zaprawę wapienną modyfikowaną dodatkiem hydraulicznym odpowiednim do parametrów cegieł – np. Fugenmörtel TK Sucha, trasowo-wapienna zaprawa spoinowa.

7.18.3 Zużycie suchej zaprawy:

W zależności od szerokości i głębokości spoiny przy 1 mm maksymalnym ziarnie - ok. 1,6 kg/l objętości spoiny. W przypadku ziarna maks. = 2 mm 1,7 kg/l objętości spoiny.

Natomiast jeśli występują ubytki w pojedynczych ceglach i nie jest wymagana ich wymiana należy zastosować zaprawę mineralną na bazie spoiw hydraulicznych barwioną w masie o właściwościach odpowiadających materiałowi oryginalnemu np. Restauriermörtel barwiona w masie zaprawa renowacyjna do uzupełniania ubytków cegły i kamienia firmy Remmes.

7.19 Scalenie kolorystyczne

Scalenie kolorystyczne powierzchni muru należy wykonać przy pomocy półprzezroczystej farbie opartej na naturalnych składnikach Historic Lasur firmy Remmers.

Specjalna technika laserunkowa:

W przypadku pewnych prac (np. scalania kolorystycznego obszarów z miejscami naprawionymi zaprawą Remmers Restauriermörtel) siła krycia produktu Remmers Historic Lasur może być zbyt wysoka. Można w takich przypadkach stosować specjalną technikę laserunkową zwiększając przezroczystość materiału Remmers Historic Lasur w następujący sposób:

1. przez rozcieńczenie wodą w ilości do 10%
2. przez rozcieńczenie preparatem Funcosil WS w ilości do 10%
3. przez rozcieńczenie niepigmentowaną farbą Remmers Siliconharzfarbe LA farb los w ilości do 10%

W razie potrzeby jeszcze większą przezroczystość można uzyskać przez rozcieńczenie farby Remmers Historic Lasur wodą w ilości 10% i niepigmentowaną farbą Remmers Siliconharzfarbe LA farblos w ilości 10%.

Żaden z wymienionych wariantów modyfikacji nie zmienia istotnie technicznych właściwości powłoki Remmers Historic Lasur.

Sposób nakładania:

Nakładać pędzlem, ławkowcem lub pędzlem angielskim na suche, czyste podłoże w zależności od stopnia prześwitywania i wyrównać kolor. Gruntowanie nie jest wymagane.

Zużycie:

Powłoka nawierzchniowa: ok. 0,10 l/m²

7.20 Uwagi końcowe .

- Roboty budowlane wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.
- Ewentualne odstępstwa od projektu budowlanego mogą być wprowadzone po akceptacji przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków i projektanta.
- Wymagane materiały budowlane powinny posiadać certyfikat względnie aprobaty techniczne.

7.21 Uwagi dotyczące dopuszczalnych zmian.

Wszystkie zmiany odnośnie zastosowań materiałowych i rozwiązań konstrukcyjnych wymagają uzgodnienia z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków i autorem opracowania.

Powyższe opracowania przeznaczone jest wyłącznie do zastosowania jednorazowego na murach miejskich w Nowem przy ul. Przykop nie może być adaptowane na inne tego typu budowle.

Kopiowanie bądź przedruk w części lub w całości jest dozwolony tylko za zgodą autora opracowania.

7.22 BHP przy wykonywaniu robót

7.22.1 BHP przy robotach rozbiórkowych

- Teren, na którym odbywa się rozbiórka obiektu budowlanego, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi.
- Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania.
- Usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego.
- Podczas wiatru o szybkości większej niż 10 m/sek. należy roboty wstrzymać.
- W czasie rozbiórki przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach jest zabronione.
- Przy usuwaniu gruzu z rozbieranego obiektu należy stosować zsuwnice pochyłe lub rynny zsypowe.
- Zsuwnice powinny mieć zabezpieczenie przed spadaniem lub wypadaniem gruzu.
- Gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione.

7.22.2 Warunki BHP przy rusztowaniach.

Rusztowania powinny:

- posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
- posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń,
- zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- stwarzać możliwość wykonywania pracy w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku,
- Rusztowania typowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm,
- Rusztowania nietypowe powinny być wykonane zgodnie z projektem,
- Rusztowania inwentaryzowane powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż powinien być dokonywany zgodnie z instrukcją producenta,
- Pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań,
- Przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbieranych) rusztowań,
- Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją w sposób określony w § 31.

Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań:

- o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność,
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi,
- podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/sek.
- Wznoszenie lub rozbieranie rusztowań w sąsiedztwie napowietrznych linii elektrycznych może być dokonywane wyłącznie wtedy, gdy linie te są usytuowane poza strefą niebezpieczną określoną w § 31 i § 47; w przeciwnym razie przed rozpoczęciem robót linie napowietrzne należy wyłączyć spod napięcia.
- Używanie beczek, skrzyń, cegieł, bloków betonowych itp. przedmiotów jako rusztowań lub podpór dla pomostów rusztowań jest zabronione.
- Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy.
- Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów.
- Obciążanie pomostów rusztowań materiałami ponad ustaloną ich nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach jest zabronione.
- Wchodzenie i schodzenie z rusztowań powinno odbywać się w miejscach do tego przeznaczonych.
- Wspinanie się po stojakach, podłużnicach, leżniach i poręczach rusztowań jest zabronione.

PRAC KONSERWATORSKIE I RESTAURATORSKIE MURÓW MIEJSKICH W NOWEM N/W WZDŁUŻ UL. PRZYKOP

- Piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem.
- Pozostawianie narzędzi przy krawędziach pomostów rusztowań jest zabronione.
- Jednoczesna praca na dwóch pomostach roboczych znajdujących się w jednym pionie jest dozwolona pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia, np. szczelnego daszku ochronnego.
- Rusztowania powinny być sprawdzane okresowo, a ponadto po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni.
- Podłoże (grunt, konstrukcja itp.), na którym ustawia się rusztowanie, powinno zapewniać jego stabilność, mieć zapewnione stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku.
- Dla rusztowań nietypowych liczbę zakotwień oraz wielkość siły kotwiącej należy każdorazowo ustalać w zależności od rodzaju i wysokości tych rusztowań, przyjmując siłę jednego zamocowania, której składowa pozioma jest nie mniejsza niż 250 kG.
- Zakotwienia powinny być rozmieszczane równomiernie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie. Poprzecznice w miejscach zakotwienia powinny być dosunięte do ściany.
- Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy nie powinien być umieszczony wyżej niż 1,5 m.
- Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne pionowe komunikacyjne.
- Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego nie powinna być większa niż 20 m.
- Nośność urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 150 kg.
- Wielkość prześwitu otworu w rusztowaniu dla przejazdu powinna być dostosowana do gabarytu pojazdów z ładunkiem, a szerokość otworu powinna być nie mniejsza niż 3 m. Znajdujące się przy przejeździe stojaki należy zabezpieczyć przed zmianą położenia (uderzeniem) za pomocą odbojnic.
- Rusztowanie z rur stalowych powinno być uziemione i posiadać instalację odgromową.
- Zrzucanie elementów rozbieranych rusztowań jest zabronione.
- Na pomoście rusztowania nie powinno przebywać jednocześnie więcej osób niż przewiduje instrukcja techniczno-ruchowa.
- Wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylenie się przez poręcz, gromadzenie materiałów i narzędzi po jednej stronie rusztowania, opieranie się o ścianę budynku itp. przez osoby znajdujące się na pomoście jest zabronione.
- Pozostawianie na pomoście rusztowania materiałów i narzędzi po zakończonej pracy jest zabronione.
- Rusztowania przesuwne składane należy użytkować zgodnie z instrukcją producenta.
- Droga, po której rusztowanie jest przesuwane, powinna być wyrównana i utwardzona.

8 Dokumentacja konserwatorska

DOKUMENTACJA KONSERWATORSKA

PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH I RESTAURATORSKICH

**MURY MIEJSKIE w NOWEM
PÓŁNOCNO – WSCHODNI ODCINEK MURÓW MIEJSKICH
USYTUOWANY WZDŁUŻ UL. PRZYKOP
C Z Ę Ś Ć P Ó Ł U D N I O W A**

KONSERWACJA DZIEŁ SZTUKI
Katarzyna Polak
60-707 Poznań, ul. Małeckiego 13/4
NIP 7791073831, Tel. 601 840 410

Katarzyna Polak

OPRACOWANIE:
KONSERWACJA DZIEŁ SZTUKI
Katarzyna Polak
ul. Małeckiego 13/4
60-707 Poznań

Toruń 2017

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. CZĘŚĆ OPISOWA

- 1. WSTĘP**
- 2. RYS HISTORYCZNY**
- 3. OPIS FORMALNY OBIEKTU**
 - 3.1. LOKALIZACJA**
 - 3.2. BUDOWA TECHNOLOGICZNA**
 - 3.3. RZUT I BRYŁA**
 - 3.4. ELEWACJE**
- 4. OPIS STANU ZACHOWANIA**

II. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

- 1. CEL PRAC**
- 2. ZAŁOŻENIA I WYTYCZNE KONSERWATORSKIE**
- 3. TECHNOLOGICZNY PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH**

III. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA STANU ZACHOWANIA

IV. ANEKS BADAWCZY

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP

NAZWA OBIEKTU: mur obronny

CZAS POWSTANIA: 2 poł. XIV w., późniejsze remonty

LOKALIZACJA:

- **ulica:** Przykop,
- **miejsowość:** Nowe,
- **gmina:** Nowe,
- **powiat:** świecki,
- **województwo:** kujawsko - pomorskie.

DZIAŁKA NR EW: - 041406_4.0001.617/1

NR WPISU DO REJESTRU ZABYTEKÓW: A/1282 z 10.02.1960

JEDNOSTKA ZAMAWIAJĄCA: Gmina Nowe, Plac św. Rocha 5, 86-170 Nowe

WYKONAWCA: KONSERWACJA DZIEŁ SZTUKI · Katarzyna Polak
ul. Małeckiego 13/4, 60 – 707 Poznań

AUTORZY OPRACOWANIA: mgr Katarzyna Polak · *dyplomowany konserwator ·
magister sztuki w zakresie konserwacji rzeźby kamiennej i detali
architektonicznych · dyplom UMK nr 1273;*
mgr Jakub Polak · *konserwator zabytkoznawca ·
magister ochrony dóbr kultury w zakresie konserwatorstwa ·
dyplom UMK nr .*

PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA: program prac konserwatorskich i restauratorskich na odcinku muru obronnego.

PODSTAWA OPRACOWANIA: wizja lokalna (październik 2017), karta ewidencyjna zabytku, dokumentacja: "Dokumentacja konserwatorska. Program prac konserwatorskich i restauratorskich - Mury miejskie w Nowym. Północno – wschodni odcinek murów miejskich usytuowany wzdłuż ul. Przykop", opr. K. Polak, 2017

2. RYS HISTORYCZNY¹

Nowe (łac. *Novo Castro*, niem. *Neuenburg*); miasto powstałe w pobliżu wcześniejszej osady z okresu rzymskiego, przy przeprawie wiślanej obok *Szlaku Bursztynowego*. W okresie 4000 r. – 1000 r. p.n.e. na obszarze ziemi nowskiej istniały osady neolityczne. W końcu I tysiąclecia n.e. na tzw. Garbuzie znajdował się gródek wyżynno - stożkowaty, otoczony parowami tworzącymi naturalną fosę. Pierwsze założenie upadło wraz z podbojem Pomorza przez Piastów. Nowy gród założono w 2 poł. XII w., po rozbiciu dzielnicowym skutkującym umocnieniem

¹ rozdział pochodzi z: "Dokumentacja konserwatorska. Program prac konserwatorskich i restauratorskich - Mury miejskie w Nowym. Północno – wschodni odcinek murów miejskich usytuowany wzdłuż ul. Przykop", opr. K. Polak, K. Kuczykowski, 2016

PRAC KONSERWATORSKIE I RESTAURATORSKIE MURÓW MIEJSKICH W NOWEM N/W WZDŁUŻ UL. PRZYKOP

autonomii Pomorza. Pierwsza rzetelna wzmianka o Nowym pochodzi z 1266 r., zamieszczona w kronice zakonnika Piotra z Dusburga opisuje zwycięską bitwę księcia gdańsko – pomorskiego Mszczuja II ze śródładową flotą krzyżacką stacjonującą przy grodzie oraz najazd na dobra Zakonu. W 1277 r. Nowe udokumentowano jako siedzibę kasztelana. W 1282 r. osadzono tu pierwszych na niekrzyżackim Pomorzu franciszkanów. Osada miała wówczas wyraźnie miejski lecz przedlokacyjny charakter z ziemno – drewnianymi umocnieniami po stronie południowej oraz zachodniej. Dogodne położenie przy szlaku komunikacyjno - handlowym w bezpośrednim sąsiedztwie sławnej Wisły miało ogromny wpływ na rozwój osady a następnie miasta.

W okresie rządów czeskich Nowe przekazano w prywatne władanie Piotrowi Święcy, który utworzył tam w 1302 r. dziedziczne wójtostwo nadane Walterowi Grzeli. W czasie oblężenia wywołanego konfliktem lennym Święców z Łokietkiem gród uległ znacznym zniszczeniom padając łupem Krzyżaków, co zapoczątkowało okres stagnacji gospodarczej. Impuls do dalszego rozwoju dała dopiero lokacja na prawie chełmińskim, dokonana w 1350 r. przez wielkiego mistrza zakonu Henryka Dusemera. Miasto odbudowano na planie owalnicy pomorskiej, częściowo regularnie, z kwadratowym rynkiem oraz prostopadłymi ulicami. Gród otoczono zamkniętym obwodem murów obronnych, wzniesionym prawdopodobnie na miejscu wcześniejszych obwarowań. Umocnienia o łącznej długości wynoszącej ponad 1000 m. wymurowano z głazów narzutowych i cegieł. Pierścień obronny wzmocniono szesnastoma basztami, za wyjątkiem strony wschodniej, wspartej na skarpie wiślanej otoczono mokrą fosą. Dostępu do wnętrza strzegły cztery bramy poprzedzone zwodzonymi przeprawami: od południa *Brama Grudziądzka*, od zachodu *Brama Gdańska*, od północy *Brama Wodna* oraz zachodnia *Brama Rybacka*. Dodatkowe przejścia stanowiły furty zlokalizowane przy zamku, w północno – wschodniej części murów oraz stronie wschodniej kościoła franciszkanów.

Nowe.
Plan fortyfikacji miasta
średniowieczu
wg Conrada Steinbrechta.



po

w

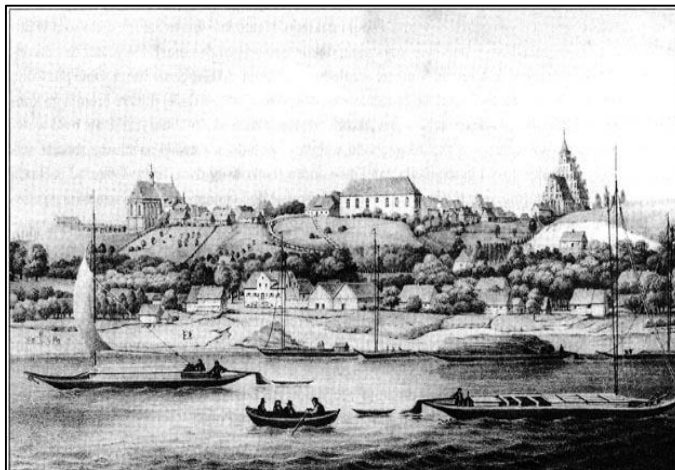
W trakcie wojny trzynastoletniej Nowe przechodziło kilkakrotnie w ręce polskie. Na mocy II Pokoju Toruńskiego weszło w skład Prus Królewskich i stało się siedzibą lokalnych starostów.

Wiek XVI to okres bujnego rozwoju miasta, opartego głównie o handel wiślany. Dwa kolejne wieki to okres zastoju i coraz bardziej pogłębiającego się upadku. Wpłynęły na to wojny szwedzkie, towarzyszące im grabieże, pożogi i zarazy, jak również stopniowe monopolizowanie przez Gdańsk handlu wiślanego. W 1770 r. miasto zajęli Rosjanie, następnie Prusacy. Wkrótce, w wyniku I rozbioru Polski stało się częścią Prus. W ciągu XIX wieku mury obronne zostały częściowo rozebrane.

Po zakończeniu I wojny światowej, 25 lutego 1920 r. miasto włączono do II Rzeczypospolitej Polskiej. 3 września 1939 r. Nowe zostało zajęte przez wojska niemieckie. Po II Wojnie Światowej miasto zostało częściowo odbudowane i rozbudowane.

Nowe.

Panorama miasta od
rysunku C.A. Manna z XIX



wschodu wg
w.

3. OPIS FORMALNY OBIEKTU

3.1. LOKALIZACJA

Omawiany odcinek średniowiecznego muru obronnego usytuowany jest na północno - wschodniej granicy Starego Miasta w Nowym; posadowiony na krawędzi wzniesienia opadającego stromo w kierunku wschodnim, równolegle względem biegnącej u podnóża skarpy drogi szutrowej oraz położonej nieco dalej ul. Przykop. Granicę północną tego odcinka stanowi baszta, południową - przejście prowadzące do ul. Tylnej.



Lokalizacja odcinka muru w obwodzie murów obronnych w części północno-wschodniej (przy kościele św. Mateusza).

źródło fotografii: geoportal
data pobrania: 11.11.2017

Mur stanowi granicę działek: należącej do gminy od strony wschodniej i należącej do parafii rzymskokatolickiej po stronie zachodniej. Po stronie zachodniej znajduje się trawnik a dalej budynek kościoła pw. Św. Mateusza. Działka miejska nie jest użytkowana w bezpośrednim sąsiedztwie muru, porośnięta jest trawą. Obecnie jest dzierzawiona i służy jako pastwisko.

3.2. BUDOWA TECHNOLOGICZNA

3.2.1. TECHNIKA ORYGINAŁU

Mur wzniesiony został w tradycyjnej technice: wymurowany z cegły z użyciem zaprawy wapiennej. Mur ceglany posadowiono na fundamencie zbudowanym z głazów narzutowych ułożonych warstwowo. Widoczne wśród dużych otoczaków mniejsze ociosane kamienie oraz okrzeski osadzono prawdopodobnie wtórnie w celu wyrównania warstw i stabilizacji głazów. W obrębie odkrywki wykonanej w 2016 w części północnej muru stwierdzono obecność zaprawy wapiennej w spoinach górnej części muru kamiennego znajdującej się obecnie poniżej poziomu gruntu i wtórnie nie spoinowanej. Wysokość muru kamiennego widoczna ponad poziomem gruntu jest różna- od około 30-40 cm (tj. jedna warstwa kamienia) w części północnej do około 2 m w części południowej, gdzie kamienie ułożono w 7 warstwach. Od strony wewnętrznej mur kamienny jest niewidoczny.

Wyprowadzenie podstawy muru ceglanego rozwiązano różnie, prawdopodobnie w zależności od powstających różnic poziomów lub etapu budowy. Od strony zewnętrznej wyróżnić można odcinki z zastosowaniem rolki, cegły układanej główkowo lub w wążku gotyckim oraz na długim odcinku pas cegieł wmurowanych wozóvkowo (przypuszczalnie w trakcie naprawy). Pierwotnie zastosowano cegłę ceramiczną

pełną, formowaną ręcznie, barwy czerwono – pomarańczowej, o wymiarach: 30(31)cm x 13(15)cm x 8,5(9)cm. Według "białej karty" murów obronnych rdzeń muru (tzw. *folę*) wypełniono gruzem. Jednak obserwacja (w latach 2016-2017) wnętrza omawianego muru w obrębie odwarstwionego lica po stronie zewnętrznej w części północnej nie potwierdza tego stwierdzenia. Na całej odsłoniętej powierzchni w części północnej widoczne były cegły regularnie wiązane. Budulec spojono tradycyjną zaprawą wapienną z wapna z dodatkiem lokalnego piasku. Zaprawa jest zwięzła, bazalna, ma strukturę droбноziarnistą z licznymi większymi ziarnami piasku. Ma dobrą wytrzymałość mechaniczną oraz dobrą przyczepność do powierzchni ceramiki.²

Lico oryginalnych zapraw w spoinach nie zachowało się. Na podstawie analogii można stwierdzić, że spoiny wątku ceglanego opracowywano zazwyczaj starannie, na bieżąco w trakcie murowania poprzez wyciśnięcie zaprawy podczas układania kolejnej warstwy cegieł, dociśnięcie górnej krawędzi i podcięcie dolnej, uzyskując profil zbliżony do trójkątnego.

Nie znana jest pierwotna wysokość ani architektoniczna forma korony muru.

Od strony wewnętrznej mur ceglany ma wysokość 24-28 warstw. Od strony zewnętrznej około 30 (31-35). Z porównania wysokości wynika, że od strony wewnętrznej część lica muru jest przysypana gruntem.

3.2.2. TECHNIKA WARSTW I ELEMENTÓW WTÓRNYCH

Na powierzchni muru, po obu stronach oraz w obrębie zwieńczenia widoczne są liczne przemurowania i naprawy. Ze względu na rodzaj użytego materiału (cegieł i zapraw w spoinach) można wyróżnić kilka faz napraw.

W obrębie lica po obu stronach znaczna powierzchnia ubytków muru została przemurowana współczesną cegłą maszynową, barwy pomarańczowej, o wymiarach: 26(27)cm x 13cm x 8(8,5)cm i układzie zbliżonym do partii średniowiecznych. Odbudowane lico spojono zaprawą z dużą zawartością cementu. Spoinom nadano kształt wypukły oraz gładką fakturę, w zamyśle nawiązując do oryginału. Podobną zaprawę zastosowano uzupełniając spoiny i kamienie w obrębie strefy cokołowej. Takich cegieł użyto również do mniejszych lokalnych napraw i uzupełnień. Pomimo dopasowania wymiarów i wątku wyróżniają się one w oryginalnym wątku gładkim licem, ostrymi krawędziami oraz czystą powierzchnią.

Odbudowana jest również korona muru z dwuspadową nakrywą wykonaną z cegły ułożonej na płasko.

Wysokość odbudowanej partii korony jest różna, od kilku do kilkunastu warstw cegieł. Poniżej 5 warstwy od góry ułożona jest warstwa papy, spełniająca funkcję izolacji poziomej dla wody przeciekającej przez nakrywę muru.

Cokół w części widocznej nad poziomem gruntu został przespoinowany zaprawą cementową, w którą lokalnie wciśnięto okrzeski. Pewne zakłócenia układu kamieni widoczne w kilku miejscach mogą wynikać z przemurowań. Największe przemurowania rozpoznawalne po

3.3. RZUT I BRYŁA

Omawiany odcinek biegnie w linii prostej, łamanej na długości odcinków około 35 i 22 m. Wysokość strony wschodniej zewnętrznej wynosi około 3 - 3,5 m. Wysokość strony wewnętrznej wynosi około 2,5 m.

Mur masywny; pozbawiony otworów strzelniczych oraz komunikacyjnych; nieoszkarpowany; korona bez krenelażu, zamknięta dwuspadowo z kilkoma uskokami o wysokości 3-4 warstw cegieł.

Od strony wewnętrznej, w krótszej części zachowane strzępia, wyprowadzone dla muru prostopadłego.

4. OPIS STANU ZACHOWANIA

4.1. FORMA

Odcinek muru stanowiący przedmiot planowanych prac konserwatorskich zachował średniowieczny plan. Na skutek wcześniejszych zniszczeń oraz wykonywanych napraw mur jako konstrukcja budowlana uległ znacznemu zniekształceniu. Pierwotna wysokość muru uległa redukcji, jest on nawet niższy niż jego kontynuacja po północnej stronie baszty. Obecne zwieńczenie wykonane ze współczesnego budulca ma uproszczony i całkowicie ahistoryczny charakter. W trakcie odbudowy zaaranżowano kilka uskoków wysokości, które jak się wydaje nie mają uzasadnienia.

Powierzchnie elewacji muru wykazują ślady wielu miejscowych napraw i rozległych uzupełnień wykonanych w sposób odbiegający znacząco od oryginalnych fragmentów. Zastosowane są cegły o nieco innych

² za dokumentacją z 2016.

wymiarach niż oryginalne, różne zaprawy, i ich różnorodne opracowanie, różne wątki (najczęściej bezładne). Daje to efekt bałaganu i znacznie obniża estetykę lica muru.

W części południowej, lico zewnętrzne jest cofnięte i wykonane ze współczesnej cegły, co można interpretować jako przelicowanie w miejscu odspojonej warstwy licowej, bez jej odbudowania. Poniżej tej części przemurowany został również mur kamienny w obrębie dwóch górnych warstw. Prawdopodobnie uległ zniszczeniu wraz z licem.

Od strony wewnętrznej cokół muru jest zasłonięty nasypem gleby.

Zniszczeniu uległy fragmenty współczesnych nakryw.

4.2. MATERIAŁ

Z technicznego punktu widzenia stan zachowania budulca muru jest katastrofalny. Jeśli podzielimy go pod względem czasu powstania to należy stwierdzić, że inny rodzaj zniszczeń występuje w materiałach historycznych inny we współczesnych.

Zachowane partie historyczne.

Powierzchnia oraz struktura konstrukcyjna muru uległy daleko posuniętej degradacji za sprawą długotrwałego oddziaływania zewnętrznych czynników niszczących. Nie bez wpływu na stan zachowania jest również technologia dotychczasowych prac remontowych, zrealizowanych bez rozpoznania właściwych przyczyn destrukcji, z zastosowaniem materiałów o nieodpowiednich parametrach fizyko – mechanicznych.

Całkowicie nie zachował się historyczny budulec w obrębie korony muru, Większe obszary lica występują jedynie w obszarze środkowym. Na pozostałej powierzchni widoczne są współczesne naprawy i przemurowania. Ich zasięg pokrywa się z najintensywniejszym zamakaniem muru - od strony gruntu i od strony korony.

Lico oryginalne po obu stronach muru jest silnie zabrudzone, pokryte różnorodnymi nawarstwieniami. Rozległe ciemne przebarwienia wskazują na permanentne i niemal wszechobecne zawilgocenie struktury budowlanej. Stopień zawilgocenia obserwowany na licu muru wydaje się miejscowo zróżnicowany, jest bardzo wysoki - najwyższy - na poziomie strefy cokołowej oraz dolnej połowy elewacji zewnętrznej. Wyżej zawilgocenie muru jest mniejsze i ponownie nasila się w obrębie korony, która jest elementem szczególnie wyeksponowanym na działanie czynników atmosferycznych. Przyczyną intensywnego zamakania przyziemia jest przenikanie kapilarne wody z gruntu, przede wszystkim od strony wewnętrznej muru, gdzie obecny poziom nawierzchni jest wyższy niż na zewnątrz, gdzie gleba styka się bezpośrednio z powierzchnią muru ceglanego i gdzie teren ukształtowany jest w sposób ułatwiający spływanie i przesączanie się wód opadowych w głąb ziemi u podstawy muru oraz bezpośrednio w strukturę muru.

Powierzchnia cegieł tworzących pierwotne oblicowania muru jest zazwyczaj mocno skorodowana, utraciła zewnętrzny spiek stanowiący naturalną warstwę zabezpieczającą. Struktura ceramiki jest wyraźnie osłabiona, zmurszała lub silnie spękana za sprawą krystalizujących soli. Oznaki silnego zasolenia, odpowiadającego za powstanie głębokich niekiedy ubytków zapraw i cegieł oraz strukturalną dezintegrację widoczne są na przeważającym obszarze średniowiecznego lica, ale intensyfikują się w obrębie zachowanych partii sąsiadujących z fragmentami zrekonstruowanymi, które wykonano z materiałów o zbyt niskiej porowatości a przede wszystkim z zastosowaniem zapraw cementowych zawierających duże ilości soli. Lico wątków ceglanych pokryte jest często warstwą mikroorganizmów roślinnych, glonów i porostów, widocznych szczególnie dobrze poniżej nakrywy z uwagi na częste zamakanie korony muru.

Stała obecność wilgoci ma wysoce niekorzystny wpływ na trwałość budulca inicjując rozpad struktury wewnętrznej muru, stopniowe odkształcenia i następujące ostatecznie nieodwracalne uszkodzenia konstrukcji. Większość pierwotnych zapraw murarskich w spoinach wątku ceglanego elewacji zewnętrznej jest także silnie zniszczona, kruszy się i osypuje. Zdecydowanie najgroźniejszym dla trwałości muru zniszczeniem jest powstanie spękań i odwarstwianie lica muru. Jedną z przyczyn tego stanu są cykliczne wahania temperatur w okresie zimowym, w przypadku znacznie zawilgoconych murów skutkujące zamrażaniem wody zgromadzonej w szczelinach i kapilarach porowatych materiałów budowlanych. Przypowierzchniowe spękania zapraw murarskich oraz sięgaczy ceramicznych powodują rozwarstwienia w płaszczyznach równoległych do lica, następnie odchylenia płaszcza zewnętrznego od osi muru, w skrajnym przypadku jego zupełną destrukcję na pełnej wysokości.

Sytuacja taka zaistniała na południowej części elewacji zewnętrznej odcinka północnego oraz prawdopodobnie w części południowej omawianego odcinka. Przez analogię z północnym odcinkiem muru

można przypuszczać, że i na licu tego odcinka w innych miejscach mogły powstać spękania cegieł i zapraw prowadzące do odspojenia lica muru.

W obrębie naprawionych i zrekonstruowanych partii stan zachowania muru jest bardzo zły. Szczególnie zła jest sytuacja w obrębie korony muru i bezpośrednio poniżej. Błędnie zastosowane szczelne zaprawy cementowe oraz maszynowo produkowane współczesne cegły, pomimo zastosowania warstwy izolacyjnej nie zabezpieczyły górnych partii muru przed zamakaniem, a ponadto w wielu miejscach same uległy zniszczeniu. Znajomość właściwości zapraw cementowych: ich sztywność, zły transport wody (powolne wysychanie), wyjaśnia powstałe zniszczenia - spękania, odwarstwienia i przesunięcia całych fragmentów nakrywy i korony. Poprzez powstałe spękania woda swobodnie mogła penetrować w głąb muru powodując jego większe zawilgocenie, ponieważ obecność szczelnych zapraw na powierzchni uniemożliwiała wysychanie muru. Ponadto "technika wykonania" współczesnej korony muru polegająca na wymurowaniu ścian, beładnym wrzuceniu do środka cegieł i zalaniu ich cementem, co widać w obrębie ubytków powstałych w południowej części muru, sprzyjała zalewaniu i nasączeniu murów wodą opadową. Zaprawy cementowe w przypadku zawilgocenia są istotnym źródłem soli rozpuszczalnych. W omawianym murze znaczna część zniszczeń wywołanych przez sole jest właśnie związana z zastosowaniem cementu do napraw. Ale należy podkreślić, że również długotrwałe zawilgocenie powoduje rozpuszczanie węglanu wapnia budującego zaprawę murarską, jego powolne wypłukiwanie ze struktury zaprawy, migrację do powierzchniowych warstw muru i rekrytalizację na powierzchni lub pod powierzchnią. Prowadzi to do powstania nawarstwień skorupiastych uszczelniających powierzchnię.

PODSUMOWANIE - PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ

Jako główne przyczyny zaistniałych zniszczeń i czynników zagrażających stanowi zachowania muru wskazano:

- silne zawilgocenie; podciąganie wilgoci z gruntu za sprawą nieodpowiedniego ukształtowania terenu i gromadzenia wody napływowej. Główną przyczyną trwałego, wysokiego zawilgocenia struktury muru jest zbyt wysoki poziom gruntu od strony wewnętrznej, gdzie w bezpośrednim kontakcie z gruntem pozostaje ceglana część muru. W przypadku opadów i zawilgocenia terenu woda przesiąka w strukturę muru i na drodze kapilarnej przemieszcza się w głąb muru, w górę i na zewnętrzne lico. Woda rozpuszcza składniki zaprawy i osadza je w przypowierzchniowych partiach lub na powierzchni w postaci nawarstwień. Utrzymujące się zawilgocenie umożliwia osadzanie zanieczyszczeń z powietrza i rozwój mikroorganizmów a przede wszystkim powstanie zniszczeń wynikających ze zmian temperatury.

Drugim źródłem zawilgocenia jest korona murów. W obrębie omawianego muru oryginalna, górna część muru nie zachowała się. Można przypuszczać, że rozpadające się na skutek zniszczenia warstwy były stopniowo rozbierane i wysokość muru malała.

Podjęte w latach 80-tych prace miały na celu odbudowę do umownej wysokości i zabezpieczenie korony muru przed wodą, jednak ze względu na rodzaj użytych materiałów zabezpieczenie jest obecnie nieskuteczne.

- nagromadzenie w strukturze materiałów soli rozpuszczalnych w wodzie; niszczenie budulca, zapraw i cegieł za sprawą krystalizacji soli w warstwach powierzchniowych muru,
- uszkodzenia mrozowe; rozpad i odkształcenia struktury muru pod wpływem zamarzania wody wypełniającej pory oraz szczeliny w materiałach budowlanych; odpajanie oblicowania za sprawą wody wnikałej przez zniszczoną koronę muru; rozpad współczesnego budulca o niewystarczającej mrozoodporności,
- technologia dotychczasowych napraw i prac remontowych; zastosowanie nieodpowiednich technologicznie materiałów, zapraw wapienno – cementowych, cementowych, cegieł o przypadkowym formacie etc.; wykonanie uzupełnień lica i korony w sposób nie zapewniających właściwego powiązania z historyczną strukturą muru,
- korozja biologiczna; rozwój drobnoustrojów, głównie glonów oraz porostów na silnie zawilgoconych powierzchniach; ukorzenienie w szczelinach i zagłębieniach muru siewek roślinności zielnej.

II. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

1. CEL PRAC

Nadrzędnym celem prac konserwatorskich powinno być wyeliminowanie bądź znaczne ograniczenie czynników niszczących, przywrócenie pierwotnych parametrów materiałów budowlanych oraz rekonstrukcja utraconych fragmentów w zakresie gwarantującym stabilność oraz trwałość całej konstrukcji.

2. ZAŁOŻENIA I WYTYCZNE KONSERWATORSKIE

Ze względu na stan techniczny obiektu oraz znaczny zakres przekształceń jego struktury budowlanej wynikający z zaistniałych zniszczeń i dotychczasowych napraw, planowane prace muszą mieć charakter kompleksowy, obejmujący wszystkie elementy konstrukcji, ze szczególnym uwzględnieniem zachowanych reliktyw historycznej tkanki architektonicznej.

Przed rozpoczęciem prac bezpośrednio przy murze, należy zabezpieczyć go przed podciąganiem kapilarnym wody od strony wewnętrznej.

W tym celu należy:

1) rozważyć obniżenie poziomu gruntu przy murze od strony wewnętrznej do poziomu kamiennego fundamentu,

2) odizolować lico muru od bezpośredniego kontaktu z gruntem. Można w tym celu zastosować matę drenarską i warstwę przepuszczalnego grubego żwiru, folię kubelkową z geowłókniną lub inne rozwiązanie budowlane, jednak z wykluczeniem nanoszenia jakichkolwiek trwałych powłok bezpośrednio na lico muru.

3) zapewnić sprawne odprowadzenie wody opadowej z terenu międzymurza.

Od strony skarpy należy odizolować mur od bezpośredniego kontaktu z gruntem analogicznie do p.2.

Ze względu na bardzo zły stan techniczny zrekonstruowanych współcześnie fragmentów zaleca się rozebranie tych wszystkich uzupełnień. Dopuszcza się stosowanie elektronarzędzi ze względu na dużą wytrzymałość cementowej zaprawy murarskiej użytej we współczesnych partiach, jednak pod warunkiem zachowania szczególnej ostrożności i po wcześniejszym przeanalizowaniu stanu technicznego historycznego lica i skotwieniu odspojonych partii.

Ostrożnie należy usunąć również mniejsze uzupełnienia, które ze względu na cechy materiału, estetykę wykonania lub stan zachowania nie spełniają wymogów konserwatorskich. Z lica muru kamiennego należy usunąć cementowe uzupełnienia zapraw w spoinach.

Decyzję o zakresie takich skuć (mniejsze uzupełnienia) powinien podjąć konserwator prowadzący prace po rozpoznaniu i szczegółowej ocenie stanu zachowania. Szczegółowa ocena stanu zachowania powinna również zostać przeprowadzona pod kątem identyfikacji pustek w historycznym murze i odpojeń zabytkowego lica. Wszystkie takie miejsca należy ustabilizować przez skotwienie do rdzenia muru nierdzewnym drutem śrubowym np. w systemie Helifix.

Zasolone, pokryte nawarstwieniami soli cegły należy wstępnie oczyścić mikropiaskarką, dobierając parametry zabiegu tak, aby nie uszkodzić lica cegieł. Następnie należy odsolić przypowierzchniową strukturę muru nakładając okłady z chłonnych materiałów np. pulpy celulozowej z bentonitem. Przed odsalaniem i po kolejnych zabiegach należy laboratoryjnie określić zawartość soli w danym miejscu.

Proponuje się pozostawienie lokalnie zastanych rozwiązań tj. pozostawienie rolki lub cegieł ułożonych główkowo, o ile nie jest to aranżacja współczesna. W miarę możliwości należy poprawić wtórnie, chaotycznie wmurowane głązy.

Należy przy tym stosować materiały tradycyjne lub atestowane produkty dedykowane obiektom zabytkowym, o odpowiednio dobranych parametrach wytrzymałościowych w stosunku do oryginalnego budulca. Wyjątek stanowić będą rozwiązania mające na celu stabilizację konstrukcji muru, gdzie przewiduje się wprowadzenie kotew ze stali nierdzewnej osadzanych na mineralny klej montażowy.

Wszelkie uzupełnienia należy wykonać w sposób umożliwiający rozróżnienie elementów pierwotnych i wtórnych, ale jednocześnie nowe materiały powinny być estetycznie dopasowane do oryginału i stanowić z nim harmonijną i estetyczną całość.

Ze względu na złożony charakter działań konserwatorskich prace powinny być prowadzone i kierowane przez osobę doświadczoną, posiadającą fachową wiedzę i niezbędne kompetencje zawodowe. Wszystkie niejasne kwestie należy konsultować z nadzorem konserwatorskim.

Ze względu na stan zachowania muru oraz proponowany, konieczny zakres prac proponuje się podział prac na etapy:

I etap - PRACE ZIEMNE I IZOLACYJNE

II etap - PRACE KONSERWATORSKIE I RESTAURATORSKIE

W ramach tych prac należy po ustawieniu rusztowania dokonać przeglądu stanu zachowania obu elewacji, przede wszystkim w celu identyfikacji pustek i odspojień. Należy ustabilizować odspojone lico, analogicznie do prac prowadzonych na elewacji odcinka północnego, za pomocą systemu kotew ze stali nierdzewnej wklejanych w główki cegieł, w co drugą główkę. Długość kotew powinna przekraczać o 100 % długość cegły, co powinno umożliwić jej związanie z dwoma głębszymi warstwami cegieł.

Następnie należy usunąć wszystkie współczesne materiały - cegły i uzupełnienia z zapraw cementowych w obrębie korony muru, a także inne uzupełnienia nie spełniające wymogów konserwatorskich. Następnie w obrębie odsłoniętego rdzenia muru należy ostrożnie usunąć luźne i odspojone fragmenty cegieł.

Ze względu na bardzo wysokie zasolenie muru wskazane jest również pobranie próbek w celu identyfikacji soli i określenia ich procentowej zawartości w ceglach i zaprawach. Zawartość powyżej 2% wymaga nałożenia na powierzchnię okładów odsalających z substancji o wysokiej pojemności wewnętrznej.

W kolejnym etapie należy odbudować koronę muru oraz większe ubytki lica muru. uzupełnieniu ubytków materiałów oryginalnych oraz odbudowaniu korony muru z zapewnieniem odprowadzenia wody. Należy zastosować cegły nowe o właściwościach fizyko-mechanicznych zbliżonych do cegieł historycznych. Zaleca się, aby były to cegły formowane ręcznie, nie produkowane przemysłowo, ponieważ takie mają lepsze cechy kapilarne. Ważne są również cechy makroskopowe takie jak kolor, faktura, opracowanie krawędzi itp. Cegły należy murować w wątku gotyckim. Zakres uzupełnień i rekonstrukcji należy zaznaczyć w konserwatorskiej dokumentacji powykonawczej. Do murowania należy zastosować zaprawę wapienną modyfikowaną białym cementem marki 52,5 lub wapienno-trassową. Zaprawę do spoinowania należy podbarwić aby harmonijnie korespondowała z zachowaną zaprawą oryginalną. Nie powinna być zbyt jasna. Forma opracowania lica zaprawy powinna nawiązywać do średniowiecznej techniki opracowania, nie powinna być zbyt sztywna i mechaniczna.

Ze względu na znaczne zawilgocenie muru nie zaleca się hydrofobizacji. Hydrofobizację, której celem jest ograniczenie wsiąkania wody od strony lica muru można wykonać dopiero po jego wyschnięciu.

3. TECHNOLOGICZNY PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

3.1. BADANIA I DOKUMENTACJE KONSERWATORSKIE

- przed rozpoczęciem prac należy wykonać sondażowe badania archeologiczne w celu określenia stanu technicznego i określenia głębokości fundamentów, oraz miąższości nasypu
- po rozstawieniu rusztowań i uzyskaniu dogodnego dostępu do wszystkich elewacji dokonać oceny stanu technicznego miejsc obecnie słabo rozpoznanych, głównie pod kątem stanu zachowania i stabilności lica muru,
- sporządzić szczegółową dokumentację fotograficzną i opisową stanu zachowania,
- dokonać identyfikacji i klasyfikacji materiałów pierwotnych i wtórnych.
- określić rodzaj i ilość soli w poszczególnych obszarach.

3.2. PRACE ZIEMNE - zabezpieczenie muru przed zamakaniem od strony gruntu

- Wykonanie prac zgodnie z projektem budowlanym po obu stronach muru.

3.3. PRACE ROZBIÓRKOWE I ZABEZPIECZAJĄCE - I etap prac

1. Stabilizacja odspojonego lica muru. W miejscach stwierdzonego odspojenia należy wykonać stabilizację lica muru oryginalnego za pomocą skotwienia odpajającego się opłaszczowania poprzez główki cegieł. Zaleca się wykonanie nawiertów w osi co drugiej główki w co drugim rzędzie poziomym o głębokości około 75 cm i średnicy 10 mm. Taka głębokość zapewni przejście kotwy przez pękniętą cegłę na całej długości (30 cm) i wprowadzenie jej poza kolejną warstwę cegieł (15 cm+ zaprawa w spoinie). Do kotwienia zaleca się zastosowanie materiałów w systemie Helifix.

Prace należy wykonać od dołu do góry płaszczyzny ściany.

2. Demontaż i rozbiórka. Należy ostrożnie rozebrać i usunąć wszystkie wtórne materiały : cegły i zaprawy w obrębie korony muru. Do usuwania przemurowań w dużych partiach można użyć elektronarzędzi, ze względu na obecność wytrzymałej zaprawy cementowej. Wszelkie prace rozbiórkowe przy mniejszych uzupełnieniach należy wykonać ręcznie, przy użyciu tradycyjnych narzędzi, młotków, przecinaków i dłut, mając na uwadze zachowanie jak największej ilości oryginalnych fragmentów.
3. Ostrożnie usunąć wykwity soli z powierzchni muru. Wykwity soli należy zebrać i zutylizować, a przed pracą należy zabezpieczyć grunt, aby go wtórnie nie zasolić.

3.4. PRACE KONSERWATORSKIE I RESTAURATORSKIE - II ETAP PRAC.

1. Usunąć wszelkie nieodpowiednie technologicznie i nieestetyczne nawarstwienia: miejscowe uzupełnienia cegieł, spoin oraz rozległe przemurowania wykonane cegłami maszynowymi o przypadkowych barwie i formacie, spojonych sztywną zaprawą cementową,
2. Należy usunąć **wszystkie** cementowe zaprawy ze spoin lica muru ceglanego i kamiennego.
3. Dezynfekcja. Miejsca z widocznym wzrostem mikroorganizmów zdezynfekować poprzez przesycenie warstw powierzchniowych muru preparatem o właściwościach biobójczych.
4. Oczyszczenie lica muru z nawarstwień. Powierzchnie elewacji oczyścić z brudu i zaistniałych nawarstwień przy zastosowaniu mikropiaskarki pneumatycznej oraz odpowiednio dobranego ścierniwa; wcześniej nawierzchnię u podstawy muru zabezpieczyć folią izolacyjną w celu zapobieżenia przenikania do gruntu cząstek soli zawartych w pyłe odpadowym.
5. Odsolenie partii murów z widocznymi wykwitami metodą migracji soli do rozszerzonego środowiska, z zastosowaniem kompresów z wody i waty celulozowej. Zabieg powtarzać wielokrotnie, do momentu uzyskania pożądanego efektu (mniej niż 1% soli)
6. Wzmocnienie zdeintegrowanych materiałów. Lokalnie wzmocnić strukturalnie materiały oryginalne przy pomocy hydrofilnych preparatów krzemooorganicznych.
7. Stabilizacja odsłoniętego wnętrza muru. Powierzchnię muru należy pokryć warstwą zaprawy wapiennej modyfikowanej dodatkami hydraulicznymi w celu ustabilizowania.
8. Odbudowa rozebranych wcześniej partii lica muru. Należy zastosować cegły pełne ceramiczne klasy 15- 20 o wyglądzie i formacie cegieł oryginalnych, do murowania należy zastosować zaprawę wapienną modyfikowaną dodatkiem hydraulicznym odpowiednio do parametrów cegieł. Cegły należy kotwić zgodnie z projektem budowlanym.
9. Odbudowa korony muru. Do odbudowy korony należy zastosować cegły pełne (por.p. 6). Dwie warstwy poniżej nakrywy należy wykonać izolację mineralną ze spadkiem do osi wzdłużnej muru.
10. Na nakrywę muru należy zastosować cegłę o niskiej nasiąkliwości. Proponuje się zastosowanie cegły klinkierowej cegły modułowej ARTE prod. CRH Klinkier murowanej na odpowiednią elastyczną zaprawę. Ze względu na lepszą możliwość odprowadzenia wody

proponuje się wykonanie nakrywy dwuspadowej, i wysunięcie cegieł o minimum 7 cm poza krawędź lica.

11. Uzupełnienie ubytków pojedynczych cegieł cegłami nowymi lub historycznymi rozbiórkowymi wolnymi od soli.
12. Uzupełnienie ubytków cegieł zaprawą mineralną na bazie spoiw hydraulicznych (wapna trasowego lub białego cementu 52,5) barwioną w masie o właściwościach odpowiadających materiałowi oryginalnemu.
13. Uzupełnienie ubytków zaprawy w spoinach. Ze względu na wysokie zasolenie muru do spoinowania niższych oraz zasolonych partii proponuje się zaprawę solochłonną podbarwioną w masie pod kolor sąsiadujących zapraw.
14. Uzupełnienie ubytków zapraw w spoinach zaprawą mineralną na bazie wapna o właściwościach fiz-mech. i wyglądzie zbliżonym do zaprawy oryginalnej.
15. Scalenie kolorystyczne powierzchni muru przy pomocy laserunków krzemianowych.

DOKUMENTACJA KONSERWATORSKA

PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH I RESTAURATORSKICH

MURY MIEJSKIE w NOWEM

PÓŁNOCNO – WSCHODNI ODCINEK MURÓW MIEJSKICH

USYTUOWANY WZDŁUŻ UL. PRZYKOP

C Z Ę Ś Ć P O Ł U D N I O W A

KONSERWACJA DZIEŁ SZTUKI
Katarzyna Polak
60-707 Poznań, ul. Małeckiego 13/4
NIP 7791073831, Tel. 601 840 410

Katarzyna Polak

OPRACOWANIE:
KONSERWACJA DZIEŁ SZTUKI
Katarzyna Polak
ul. Małeckiego 13/4
60-707 Poznań

Toruń 2017

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. CZĘŚĆ OPISOWA

- 1. WSTĘP**
- 2. RYS HISTORYCZNY**
- 3. OPIS FORMALNY OBIEKTU**
 - 3.1. LOKALIZACJA**
 - 3.2. BUDOWA TECHNOLOGICZNA**
 - 3.3. RZUT I BRYŁA**
 - 3.4. ELEWACJE**
- 4. OPIS STANU ZACHOWANIA**

II. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

- 1. CEL PRAC**
- 2. ZAŁOŻENIA I WYTYCZNE KONSERWATORSKIE**
- 3. TECHNOLOGICZNY PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH**

III. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA STANU ZACHOWANIA

IV. ANEKS BADAWCZY

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP

NAZWA OBIEKTU: mur obronny

CZAS POWSTANIA: 2 poł. XIV w., późniejsze remonty

LOKALIZACJA:

- **ulica:** Przykop,
- **miejsowość:** Nowe,
- **gmina:** Nowe,
- **powiat:** świecki,
- **województwo:** kujawsko - pomorskie.

DZIAŁKA NR EW: - 041406_4.0001.617/1

NR WPISU DO REJESTRU ZABYTEKÓW: A/1282 z 10.02.1960

JEDNOSTKA ZAMAWIAJĄCA: Gmina Nowe, Plac św. Rocha 5, 86-170 Nowe

WYKONAWCA: KONSERWACJA DZIEŁ SZTUKI · Katarzyna Polak

ul. Małeckiego 13/4, 60 – 707 Poznań

AUTORZY OPRACOWANIA: mgr Katarzyna Polak · *dplomowany konserwator ·
magister sztuki w zakresie konserwacji rzeźby kamiennej i detali
architektonicznych · dyplom UMK nr 1273;*
mgr Jakub Polak · *konserwator zabytkoznawca ·
magister ochrony dóbr kultury w zakresie konserwatorstwa ·
dyplom UMK nr .*

PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA: program prac konserwatorskich i restauratorskich
na odcinku muru obronnego.

PODSTAWA OPRACOWANIA: wizja lokalna (październik 2017), karta ewidencyjna zabytku,
dokumentacja: "Dokumentacja konserwatorska. Program prac konserwatorskich i restauratorskich -
Mury miejskie w Nowym. Północno – wschodni odcinek murów miejskich usytuowany wzdłuż ul.
Przykop", opr. K. Polak, 2016

2. RYS HISTORYCZNY¹

Nowe (łac. *Novo Castro*, niem. *Neuenburg*); miasto powstałe w pobliżu wcześniejszej osady z okresu rzymskiego, przy przeprawie wiślanej obok *Szlaku Bursztynowego*. W okresie 4000 r. – 1000 r. p.n.e. na obszarze ziemi nowskiej istniały osady neolityczne. W końcu I tysiąclecia n.e. na tzw. Garbuzie znajdował się gródek wyżynno - stożkowaty, otoczony parowami tworzącymi naturalną fosę. Pierwsze założenie upadło wraz z podbojem Pomorza przez Piastów. Nowy gród założono w 2 poł. XII w., po rozbiciu dzielnicowym skutkującym umocnieniem autonomii Pomorza. Pierwsza rzetelna wzmianka o Nowym pochodzi z 1266 r., zamieszczona w kronice zakonnika Piotra z Dusburga opisuje zwycięską bitwę księcia gdańsko – pomorskiego Mszczuja II ze śródładową flotą krzyżacką stacjonującą przy grodzie oraz najazd na dobra Zakonu. W 1277 r. Nowe udokumentowano jako siedzibę kasztelana. W 1282 r. osadzono tu pierwszych na niekrzyżackim Pomorzu franciszkanów. Osada miała wówczas wyraźnie miejski lecz przedlokacyjny charakter z ziemno – drewnianymi umocnieniami po stronie południowej oraz zachodniej. Dogodne położenie przy szlaku komunikacyjno - handlowym w bezpośrednim sąsiedztwie spławnej Wisły miało ogromny wpływ na rozwój osady a następnie miasta.

¹ rozdział pochodzi z: "Dokumentacja konserwatorska. Program prac konserwatorskich i restauratorskich - Mury miejskie w Nowym. Północno – wschodni odcinek murów miejskich usytuowany wzdłuż ul. Przykop", opr. K. Polak, K. Kuczykowski, 2016

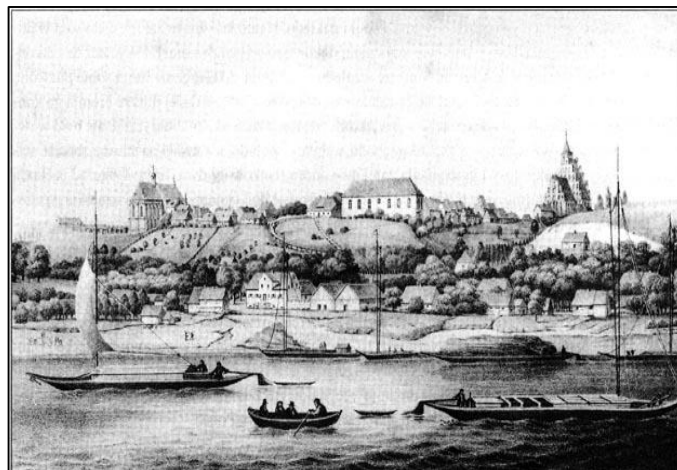
W okresie rządów czeskich Nowe przekazano w prywatne władanie Piotrowi Święcy, który utworzył tam w 1302 r. dziedziczne wójtostwo nadane Walterowi Grzeli. W czasie oblężenia wywołanego konfliktem lennym Święców z Łokietkiem gród uległ znacznym zniszczeniom padając łupem Krzyżaków, co zapoczątkowało okres stagnacji gospodarczej. Impuls do dalszego rozwoju dała dopiero lokacja na prawie chełmińskim, dokonana w 1350 r. przez wielkiego mistrza zakonu Henryka Dusemera. Miasto odbudowano na planie owalnicy pomorskiej, częściowo regularnie, z kwadratowym rynkiem oraz prostopadłymi ulicami. Gród otoczono zamkniętym obwodem murów obronnych, wzniesionym prawdopodobnie na miejscu wcześniejszych obwarowań. Umocnienia o łącznej długości wynoszącej ponad 1000 m. wymurowano z glazów narzutowych i cegieł. Pierścień obronny wzmocniono szesnastoma basztami, za wyjątkiem strony wschodniej, wspartej na skarpie wiślanej otoczono mokrą fosą. Dostępu do wnętrza strzegły cztery bramy poprzedzone zwodzonymi przeprawami: od południa *Brama Grudziądzka*, od zachodu *Brama Gdańska*, od północy *Brama Wodna* oraz zachodnia *Brama Rybacka*. Dodatkowe przejścia stanowiły furty zlokalizowane przy zamku, w północno – wschodniej części murów oraz po stronie wschodniej kościoła franciszkanów.

Nowe.
Plan fortyfikacji miasta
w średniowieczu
wg Conrada Steinbrechta.



W trakcie wojny trzynastoletniej Nowe przechodziło kilkakrotnie w ręce polskie. Na mocy II Pokoju Toruńskiego weszło w skład Prus Królewskich i stało się siedzibą lokalnych starostów. Wiek XVI to okres bujnego rozwoju miasta, opartego głównie o handel wiślany. Dwa kolejne wieki to okres zastoju i coraz bardziej pogłębiającego się upadku. Wpłynęły na to wojny szwedzkie, towarzyszące im grabieże, pożogi i zarazy, jak również stopniowe monopolizowanie przez Gdańsk handlu wiślanego. W 1770 r. miasto zajęli Rosjanie, następnie Prusacy. Wkrótce, w wyniku I rozbioru Polski stało się częścią Prus. W ciągu XIX wieku mury obronne zostały częściowo rozebrane. Po zakończeniu I wojny światowej, 25 lutego 1920 r. miasto włączono do II Rzeczypospolitej Polskiej. 3 września 1939 r. Nowe zostało zajęte przez wojska niemieckie. Po II Wojnie Światowej miasto zostało częściowo odbudowane i rozbudowane.

Nowe.
Panorama miasta od wschodu
rysunku C.A. Manna z XIX w.



wg

3. OPIS FORMALNY OBIEKTU

3.1. LOKALIZACJA

Omawiany odcinek średniowiecznego muru obronnego usytuowany jest na północno - wschodniej granicy Starego Miasta w Nowym; posadowiony na krawędzi wzniesienia opadającego stromo w kierunku wschodnim, równolegle względem biegnącej u podnóża skarpy drogi szutrowej oraz położonej nieco dalej ul. Przykop. Granicę północną tego odcinka stanowi baszta, południową - przejście prowadzące do ul. Tylnej.



Lokalizacja odcinka muru w obwodzie murów obronnych w części północno-wschodniej (przy kościele św. Mateusza).

źródło fotografii: geoportal

data pobrania: 11.11.2017

Mur stanowi granicę działek: należącej do gminy od strony wschodniej i należącej do parafii rzymskokatolickiej po stronie zachodniej. Po stronie zachodniej znajduje się trawnik a dalej budynek kościoła pw. Św. Mateusza. Działka miejska nie jest użytkowana w bezpośrednim sąsiedztwie muru, porośnięta jest trawą. Obecnie jest dzierzawiona i służy jako pastwisko.

3.2. BUDOWA TECHNOLOGICZNA

3.2.1. TECHNIKA ORYGINAŁU

Mur wzniesiony został w tradycyjnej technice: wymurowany z cegły z użyciem zaprawy wapiennej. Mur ceglany posadowiono na fundamencie zbudowanym z głazów narzutowych ułożonych warstwowo. Widoczne wśród dużych otoczaków mniejsze ociosane kamienie oraz okrzeski osadzone prawdopodobnie wtórnie w celu wyrównania warstw i stabilizacji głazów. W obrębie odkrywki wykonanej w 2016 w części północnej muru stwierdzono obecność zaprawy wapiennej w spoinach górnej części muru kamiennego znajdującej się obecnie poniżej poziomu gruntu i wtórnie nie spoinowanej. Wysokość muru kamiennego widoczna ponad poziomem gruntu jest różna- od około 30-40 cm (tj. jedna warstwa kamienia) w części północnej do około 2 m w części południowej, gdzie kamienie ułożono w 7 warstwach. Od strony wewnętrznej mur kamienny jest niewidoczny.

Wyprowadzenie podstawy muru ceglanoego rozwiązano różnie, prawdopodobnie w zależności od powstających różnic poziomów lub etapu budowy. Od strony zewnętrznej wyróżnić można odcinki z zastosowaniem rolki, cegły układanej główkowo lub w wążku gotyckim oraz na długim odcinku pas cegieł wmurowanych wozówkowo (przypuszczalnie w trakcie naprawy). Pierwotnie zastosowano cegłę ceramiczną pełną, formowaną ręcznie, barwy czerwono – pomarańczowej, o wymiarach: 30(31)cm x 13(15)cm x 8,5(9)cm. Według "białej karty" murów obronnych rdzeń muru (tzw. *folę*) wypełniono gruzem. Jednak obserwacja (w latach 2016-2017) wnętrza omawianego muru w obrębie odwarstwowanego łoża po stronie zewnętrznej w części północnej nie potwierdza tego stwierdzenia. Na całej odsłoniętej powierzchni w części północnej widoczne były cegły regularnie wiązane. Budulec spojono tradycyjną zaprawą wapienną z wapna z dodatkiem lokalnego piasku. Zaprawa jest zwięzła, bazalna, ma strukturę drobnoziarnistą z licznymi większymi ziarnami piasku. Ma dobrą wytrzymałość mechaniczną oraz dobrą przyczepność do powierzchni ceramiki.²

Lico oryginalnych zapraw w spoinach nie zachowało się. Na podstawie analogii można stwierdzić, że spoiny wążku ceglanoego opracowywano zazwyczaj starannie, na bieżąco w trakcie murowania poprzez wyciśnięcie zaprawy podczas układania kolejnej warstwy cegieł, dociśnięcie górnej krawędzi i podcięcie dolnej, uzyskując profil zbliżony do trójkątnego.

² za dokumentacją z 2016.

Nie znana jest pierwotna wysokość ani architektoniczna forma korony muru.

Od strony wewnętrznej mur ceglany ma wysokość 24-28 warstw. Od strony zewnętrznej około 30 (31-35). Z porównania wysokości wynika, że od strony wewnętrznej część lica muru jest przysypana gruntem.

3.2.2. TECHNIKA WARSTW I ELEMENTÓW WTÓRNYCH

Na powierzchni muru, po obu stronach oraz w obrębie zwieńczenia widoczne są liczne przemurowania i naprawy. Ze względu na rodzaj użytego materiału (cegły i zapraw w spoinach) można wyróżnić kilka faz napraw.

W obrębie lica po obu stronach znaczna powierzchnia ubytków muru została przemurowana współczesną cegłą maszynową, barwy pomarańczowej, o wymiarach: 26(27)cm x 13cm x 8(8,5)cm i układzie zbliżonym do partii średniowiecznych. Odbudowane lico spojono zaprawą z dużą zawartością cementu. Spoinom nadano kształt wypukły oraz gładką fakturę, w zamyśle nawiązując do oryginału. Podobną zaprawę zastosowano uzupełniając spoiny i kamienie w obrębie strefy cokołowej. Takich cegieł użyto również do mniejszych lokalnych napraw i uzupełnień. Pomimo dopasowania wymiarów i wątku wyróżniają się one w oryginalnym wątku gładkim licem, ostrymi krawędziami oraz czystą powierzchnią.

Odbudowana jest również korona muru z dwuspadową nakrywą wykonaną z cegły ułożonej na płasko. Wysokość odbudowanej partii korony jest różna, od kilku do kilkunastu warstw cegieł. Poniżej 5 warstwy od góry ułożona jest warstwa papy, spełniająca funkcję izolacji poziomej dla wody przeciekającej przez nakrywę muru.

Cokół w części widocznej nad poziomem gruntu został przespoinowany zaprawą cementową, w którą lokalnie wciśnięto okrzyski. Pewne zakłócenia układu kamieni widoczne w kilku miejscach mogą wynikać z przemurowań. Największe przemurowania rozpoznawalne po

3.3. RZUT I BRYŁA

Omawiany odcinek biegnie w linii prostej, łamanej na długości odcinków około 35 i 22 m. Wysokość strony wschodniej zewnętrznej wynosi około 3 - 3,5 m. Wysokość strony wewnętrznej wynosi około 2,5 m.

Mur masywny; pozbawiony otworów strzelniczych oraz komunikacyjnych; nieoszkarpowany; korona bez krenelażu, zamknięta dwuspadowo z kilkoma uskokami o wysokości 3-4 warstw cegieł.

Od strony wewnętrznej, w krótszej części zachowane strzypia, wyprowadzone dla muru prostopadłego.

4. OPIS STANU ZACHOWANIA

4.1. FORMA

Odcinek muru stanowiący przedmiot planowanych prac konserwatorskich zachował średniowieczny plan. Na skutek wcześniejszych zniszczeń oraz wykonywanych napraw mur jako konstrukcja budowlana uległ znacznemu zniekształceniu. Pierwotna wysokość muru uległa redukcji, jest on nawet niższy niż jego kontynuacja po północnej stronie baszty. Obecne zwieńczenie wykonane ze współczesnego budulca ma uproszczony i całkowicie ahistoryczny charakter. W trakcie odbudowy zaaranżowano kilka uskoków wysokości, które jak się wydaje nie mają uzasadnienia.

Powierzchnie elewacji muru wykazują ślady wielu miejscowych napraw i rozległych uzupełnień wykonanych w sposób odbiegający znacząco od oryginalnych fragmentów. Zastosowane są cegły o nieco innych wymiarach niż oryginalne, różne zaprawy, i ich różnorodne opracowanie, różne wątki (najczęściej bezładne). Daje to efekt bałaganu i znacznie obniża estetykę lica muru.

W części południowej, lico zewnętrzne jest cofnięte i wykonane ze współczesnej cegły, co można interpretować jako przelicowanie w miejscu odspojonej warstwy licowej, bez jej odbudowania. Poniżej tej części przemurowany został również mur kamienny w obrębie dwóch górnych warstw. Prawdopodobnie uległ zniszczeniu wraz z licem.

Od strony wewnętrznej cokół muru jest zasłonięty nasypem gleby.

Zniszczeniu uległy fragmenty współczesnych nakryw.

4.2. MATERIAŁ

Z technicznego punktu widzenia stan zachowania budulca muru jest katastrofalny. Jeśli podzielimy go pod względem czasu powstania to należy stwierdzić, że inny rodzaj zniszczeń występuje w materiałach historycznych inny we współczesnych.

Zachowane partie historyczne.

Powierzchnia oraz struktura konstrukcyjna muru uległy daleko posuniętej degradacji za sprawą długotrwałego oddziaływania zewnętrznych czynników niszczących. Nie bez wpływu na stan zachowania jest również technologia dotychczasowych prac remontowych, zrealizowanych bez rozpoznania właściwych przyczyn destrukcji, z zastosowaniem materiałów o nieodpowiednich parametrach fizyko – mechanicznych.

Całkowicie nie zachował się historyczny budulec w obrębie korony muru, Większe obszary lica występują jedynie w obszarze środkowym. Na pozostałej powierzchni widoczne są współczesne naprawy i przemurowania. Ich zasięg pokrywa się z najintensywniejszym zamakaniem muru - od strony gruntu i od strony korony.

Lico oryginalne po obu stronach muru jest silnie zabrudzone, pokryte różnorodnymi nawarstwieniami. Rozległe ciemne przebarwienia wskazują na permanentne i niemal wszechobecne zawilgocenie struktury budowlanej. Stopień zawilgocenia obserwowany na licu muru wydaje się miejscowo zróżnicowany, jest bardzo wysoki - najwyższy - na poziomie strefy cokołowej oraz dolnej połowy elewacji zewnętrznej. Wyżej zawilgocenie muru jest mniejsze i ponownie nasila się w obrębie korony, która jest elementem szczególnie wyeksponowanym na działanie czynników atmosferycznych. Przyczyną intensywnego zamakania przyziemia jest przenikanie kapilarne wody z gruntu, przede wszystkim od strony wewnętrznej muru, gdzie obecny poziom nawierzchni jest wyższy niż na zewnątrz, gdzie gleba styka się bezpośrednio z powierzchnią muru ceglanego i gdzie teren ukształtowany jest w sposób ułatwiający spływanie i przesączanie się wód opadowych w głąb ziemi u podstawy muru oraz bezpośrednio w strukturę muru.

Powierzchnia cegieł tworzących pierwotne oblicowania muru jest zazwyczaj mocno skorodowana, utraciła zewnętrzny spiek stanowiący naturalną warstwę zabezpieczającą. Struktura ceramiki jest wyraźnie osłabiona, zmurszała lub silnie spękana za sprawą krystalizujących soli. Oznaki silnego zasolenia, odpowiadającego za powstanie głębokich niekiedy ubytków zapraw i cegieł oraz strukturalną dezintegrację widoczne są na przeważającym obszarze średniowiecznego lica, ale intensyfikują się w obrębie zachowanych partii sąsiadujących z fragmentami zrekonstruowanymi, które wykonano z materiałów o zbyt niskiej porowatości a przede wszystkim z zastosowaniem zapraw cementowych zawierających duże ilości soli.

Lico wątków ceglanych pokryte jest często warstwą mikroorganizmów roślinnych, glonów i porostów, widocznych szczególnie dobrze poniżej nakrywy z uwagi na częste zamakanie korony muru.

Stała obecność wilgoci ma wysoce niekorzystny wpływ na trwałość budulca inicjując rozpad struktury wewnętrznej muru, stopniowe odkształcenia i następujące ostatecznie nieodwracalne uszkodzenia konstrukcji. Większość pierwotnych zapraw murarskich w spoinach wątku ceglanego elewacji zewnętrznej jest także silnie zniszczona, kruszy się i osypuje. Zdecydowanie najgroźniejszym dla trwałości muru zniszczeniem jest powstanie spękań i odwarstwianie lica muru. Jedną z przyczyn tego stanu są cykliczne wahania temperatur w okresie zimowym, w przypadku znacznie zawilgoconych murów skutkujące zamarzaniem wody zgromadzonej w szczelinach i kapilarach porowatych materiałów budowlanych. Przypowierzchniowe spękania zapraw murarskich oraz sięgaczy ceramicznych powodują rozwarstwienia w płaszczyznach równoległych do lica, następnie odchylenia płaszcza zewnętrznego od osi muru, w skrajnym przypadku jego zupełną destrukcję na pełnej wysokości.

Sytuacja taka zaistniała na południowej części elewacji zewnętrznej odcinka północnego oraz prawdopodobnie w części południowej omawianego odcinka. Przez analogię z północnym odcinkiem muru można przypuszczać, że i na licu tego odcinka w innych miejscach mogły powstać spękania cegieł i zapraw prowadzące do odspojenia lica muru.

W obrębie naprawionych i zrekonstruowanych partii stan zachowania muru jest bardzo zły. Szczególnie zła jest sytuacja w obrębie korony muru i bezpośrednio poniżej. Błędnie zastosowane szczelne zaprawy cementowe oraz maszynowo produkowane współczesne cegły, pomimo zastosowania warstwy izolacyjnej nie zabezpieczyły górnych partii muru przed zamakaniem, a ponadto w wielu miejscach same uległy zniszczeniu. Znajomość właściwości zapraw cementowych: ich sztywność, zły transport wody (powolne wysychanie), wyjaśnia powstałe zniszczenia - spękania, odwarstwienia i przesunięcia całych fragmentów nakrywy i korony. Poprzez powstałe spękania woda swobodnie mogła penetrować w głąb muru powodując jego większe zawilgocenie, ponieważ obecność szczelnych zapraw na powierzchni uniemożliwiała wysychanie muru. Ponadto "technika wykonania"

współczesnej korony muru polegająca na wymurowaniu ścian, bezładnym wrzuceniu do środka cegieł i zalaniu ich cementem, co widać w obrębie ubytków powstałych w południowej części muru, sprzyjała zalewaniu i nasączeniu murów wodą opadową.

Zaprawy cementowe w przypadku zawilgocenia są istotnym źródłem soli rozpuszczalnych. W omawianym murze znaczna część zniszczeń wywołanych przez sole jest właśnie związana z zastosowaniem cementu do napraw. Ale należy podkreślić, że również długotrwałe zawilgocenie powoduje rozpuszczanie węglanu wapnia budującego zaprawę murarską, jego powolne wypłukiwanie ze struktury zaprawy, migrację do powierzchniowych warstw muru i rekrytalizację na powierzchni lub pod powierzchnią. Prowadzi to do powstania nawarstwień skorupiastych uszczelniających powierzchnię.

PODSUMOWANIE - PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ

Jako główne przyczyny zaistniałych zniszczeń i czynników zagrażających stanu zachowania muru wskazano:

- silne zawilgocenie; podciąganie wilgoci z gruntu za sprawą nieodpowiedniego ukształtowania terenu i gromadzenia wody napływowej. Główną przyczyną trwałego, wysokiego zawilgocenia struktury muru jest zbyt wysoki poziom gruntu od strony wewnętrznej, gdzie w bezpośrednim kontakcie z gruntem pozostaje ceglana część muru. W przypadku opadów i zawilgocenia terenu woda przesiąka w strukturę muru i na drodze kapilarnej przemieszcza się w głąb muru, w górę i na zewnętrzne lico. Woda rozpuszcza składniki zaprawy i osadza je w przypowierzchniowych partiach lub na powierzchni w postaci nawarstwień. Utrzymujące się zawilgocenie umożliwia osadzanie zanieczyszczeń z powietrza i rozwój mikroorganizmów a przede wszystkim powstanie zniszczeń wynikających ze zmian temperatury. Drugim źródłem zawilgocenia jest korona murów. W obrębie omawianego muru oryginalna, górna część muru nie zachowała się. Można przypuszczać, że rozpadające się na skutek zniszczenia warstwy były stopniowo rozbierane i wysokość muru malała. Podjęte w latach 80-tych prace miały na celu odbudowę do umownej wysokości i zabezpieczenie korony muru przed wodą, jednak ze względu na rodzaj użytych materiałów zabezpieczenie jest obecnie nieskuteczne.
- nagromadzenie w strukturze materiałów soli rozpuszczalnych w wodzie; niszczenie budulca, zapraw i cegieł za sprawą krystalizacji soli w warstwach powierzchniowych muru,
- uszkodzenia mrozowe; rozpad i odkształcenia struktury muru pod wpływem zamarzania wody wypełniającej pory oraz szczeliny w materiałach budowlanych; odpajanie oblicowania za sprawą wody wnikaącej przez zniszczoną koronę muru; rozpad współczesnego budulca o niewystarczającej mrozoodporności,
- technologia dotychczasowych napraw i prac remontowych; zastosowanie nieodpowiednich technologicznie materiałów, zapraw wapienno – cementowych, cementowych, cegieł o przypadkowym formacie etc.; wykonanie uzupełnień lica i korony w sposób nie zapewniający właściwego powiązania z historyczną strukturą muru,
- korozja biologiczna; rozwój drobnoustrojów, głównie glonów oraz porostów na silnie zawilgoconych powierzchniach; ukorzenienie w szczelinach i zagłębieniach muru siewek roślinności zielnej.

II. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

1. CEL PRAC

Nadrzędnym celem prac konserwatorskich powinno być wyeliminowanie bądź znaczne ograniczenie czynników niszczących, przywrócenie pierwotnych parametrów materiałów budowlanych oraz rekonstrukcja utraconych fragmentów w zakresie gwarantującym stabilność oraz trwałość całej konstrukcji.

2. ZAŁOŻENIA I WYTYCZNE KONSERWATORSKIE

Ze względu na stan techniczny obiektu oraz znaczny zakres przekształceń jego struktury budowlanej wynikający z zaistniałych zniszczeń i dotychczasowych napraw, planowane prace muszą mieć charakter kompleksowy, obejmujący wszystkie elementy konstrukcji, ze szczególnym uwzględnieniem zachowanych reliktyw historycznej tkanki architektonicznej.

Przed rozpoczęciem prac bezpośrednio przy murze, należy zabezpieczyć go przed podciąganiem kapilarnym wody od strony wewnętrznej.

W tym celu należy:

- 1) rozważyć obniżenie poziomu gruntu przy murze od strony wewnętrznej do poziomu kamiennego fundamentu,
- 2) odizolować lico muru od bezpośredniego kontaktu z gruntem. Można w tym celu zastosować matę drenarską i warstwę przepuszczalnego grubego żwiru, folię kubelkową z geowłókniną lub inne rozwiązanie budowlane, jednak z wykluczeniem nanoszenia jakichkolwiek trwałych powłok bezpośrednio na lico muru.
- 3) zapewnić sprawne odprowadzenie wody opadowej z terenu międzymurza.

Od strony skarpy należy odizolować mur od bezpośredniego kontaktu z gruntem analogicznie do p.2.

Ze względu na bardzo zły stan techniczny zrekonstruowanych współcześnie fragmentów zaleca się rozebranie tych wszystkich uzupełnień. Dopuszcza się stosowanie elektronarzędzi ze względu na dużą wytrzymałość cementowej zaprawy murarskiej użytej we współczesnych partiach, jednak pod warunkiem zachowania szczególnej ostrożności i po wcześniejszym przeanalizowaniu stanu technicznego historycznego lica i skotwieniu odspojonych partii.

Ostrożnie należy usunąć również mniejsze uzupełnienia, które ze względu na cechy materiału, estetykę wykonania lub stan zachowania nie spełniają wymogów konserwatorskich. Z lica muru kamiennego należy usunąć cementowe uzupełnienia zapraw w spoinach.

Decyzję o zakresie takich skuć (mniejsze uzupełnienia) powinien podjąć konserwator prowadzący prace po rozpoznaniu i szczegółowej ocenie stanu zachowania. Szczegółowa ocena stanu zachowania powinna również zostać przeprowadzona pod kątem identyfikacji pustek w historycznym murze i odpsojeń zabytkowego lica. Wszystkie takie miejsca należy ustabilizować przez skotwienie do rdzenia muru nierdzewnym drutem śrubowym np. w systemie Helifix.

Zasolone, pokryte nawarstwieniami soli cegły należy wstępnie oczyścić mikropiaskarką, dobierając parametry zabiegu tak, aby nie uszkodzić lica cegieł. Następnie należy odsolić przypowierzchniową strukturę muru nakładając okłady z chłonnych materiałów np. pulpy celulozowej z bentonitem. Przed odsalaniem i po kolejnych zabiegach należy laboratoryjnie określić zawartość soli w danym miejscu.

Proponuje się pozostawienie lokalnie zastanych rozwiązań tj. pozostawienie rolki lub cegieł ułożonych główkowo, o ile nie jest to aranżacja współczesna. W miarę możliwości należy poprawić wtórnie, chaotycznie wmurowane głązy.

Należy przy tym stosować materiały tradycyjne lub atestowane produkty dedykowane obiektom zabytkowym, o odpowiednio dobranych parametrach wytrzymałościowych w stosunku do oryginalnego budulca. Wyjątek stanowią będą rozwiązania mające na celu stabilizację konstrukcji muru, gdzie przewiduje się wprowadzenie kotew ze stali nierdzewnej osadzanych na mineralny klej montażowy.

Wszelkie uzupełnienia należy wykonać w sposób umożliwiający rozróżnienie elementów pierwotnych i wtórnych, ale jednocześnie nowe materiały powinny być estetycznie dopasowane do oryginału i stanowić z nim harmonijną i estetyczną całość.

Ze względu na złożony charakter działań konserwatorskich prace powinny być prowadzone i kierowane przez osobę doświadczoną, posiadającą fachową wiedzę i niezbędne kompetencje zawodowe. Wszystkie niejasne kwestie należy konsultować z nadzorem konserwatorskim.

Ze względu na stan zachowania muru oraz proponowany, konieczny zakres prac proponuje się podział prac na etapy:

I etap - PRACE ZIEMNE I IZOLACYJNE

II etap - PRACE KONSERWATORSKIE I RESTAURATORSKIE

W ramach tych prac należy po ustawieniu rusztowania dokonać przeglądu stanu zachowania obu elewacji, przede wszystkim w celu identyfikacji pustek i odspojień. Należy ustabilizować odspojone lico, analogicznie do prac prowadzonych na elewacji odcinka północnego, za pomocą systemu kotew ze stali nierdzewnej wklejanych w główki cegieł, w co drugą główkę. Długość kotew powinna przekraczać o 100 % długość cegły, co powinno umożliwić jej związanie z dwoma głębszymi warstwami cegieł.

Następnie należy usunąć wszystkie **współczesne** materiały - cegły i uzupełnienia z zapraw cementowych w obrębie korony muru, a także inne uzupełnienia nie spełniające wymogów konserwatorskich. Następnie w obrębie odsłoniętego rdzenia muru należy ostrożnie usunąć luźne i odspojone fragmenty cegieł.

Ze względu na bardzo wysokie zasolenie muru wskazane jest również pobranie próbek w celu identyfikacji soli i określenia ich procentowej zawartości w ceglach i zaprawach. Zawartość powyżej 2% wymaga nałożenia na powierzchnię okładów odsalających z substancji o wysokiej pojemności wewnętrznej.

W kolejnym etapie należy odbudować koronę muru oraz większe ubytki lica muru. uzupełnieniu ubytków materiałów oryginalnych oraz odbudowaniu korony muru z zapewnieniem odprowadzenia wody. Należy zastosować cegły nowe o właściwościach fizyko-mechanicznych zbliżonych do cegieł historycznych. Zaleca się, aby były to cegły formowane ręcznie, nie produkowane przemysłowo, ponieważ takie mają lepsze cechy kapilarne. Ważne są również cechy makroskopowe takie jak kolor, faktura, opracowanie krawędzi itp. Cegły należy murować w wątku gotyckim. Zakres uzupełnień i rekonstrukcji należy zaznaczyć w konserwatorskiej dokumentacji powykonawczej. Do murowania należy zastosować zaprawę wapienną modyfikowaną białym cementem marki 52,5 lub wapienno-trassową. Zaprawę do spoinowania należy podbarwić aby harmonijnie korespondowała z zachowaną zaprawą oryginalną. Nie powinna być zbyt jasna. Forma opracowania lica zaprawy powinna nawiązywać do średniowiecznej techniki opracowania, nie powinna być zbyt sztywna i mechaniczna.

Ze względu na znaczne zawilgocenie muru nie zaleca się hydrofobizacji. Hydrofobizację, której celem jest ograniczenie wsiąkania wody od strony lica muru można wykonać dopiero po jego wyschnięciu.

3. TECHNOLOGICZNY PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

3.1. BADANIA I DOKUMENTACJE KONSERWATORSKIE

- przed rozpoczęciem prac należy wykonać sondażowe badania archeologiczne w celu określenia stanu technicznego i określenia głębokości fundamentów, oraz miąższości nasypu
- po rozstawieniu rusztowań i uzyskaniu dogodnego dostępu do wszystkich elewacji dokonać oceny stanu technicznego miejsc obecnie słabo rozpoznanych, głównie pod kątem stanu zachowania i stabilności lica muru,
- sporządzić szczegółową dokumentację fotograficzną i opisową stanu zachowania,
- dokonać identyfikacji i klasyfikacji materiałów pierwotnych i wtórnych.
- określić rodzaj i ilość soli w poszczególnych obszarach.

3.2. PRACE ZIEMNE - zabezpieczenie muru przed zamakaniem od strony gruntu

- Wykonanie prac zgodnie z projektem budowlanym po obu stronach muru.

3.3. PRACE ROZBIÓRKOWE I ZABEZPIECZAJĄCE - I etap prac

1. Stabilizacja odspojonego lica muru. W miejscach stwierdzonego odspojenia należy wykonać stabilizację lica muru oryginalnego za pomocą skotwienia odspajającego się opłaszczowania poprzez główki cegieł. Zaleca się wykonanie nawiertów w osi co drugiej główki w co drugim rzędzie poziomym o głębokości około 75 cm i średnicy 10 mm. Taka głębokość zapewni przejście kotwy przez pękniętą cegłę na całej długości (30 cm) i wprowadzenie jej poza kolejną warstwę cegieł (15 cm+ zaprawa w spoinie). Do kotwienia zaleca się zastosowanie materiałów w systemie Helifix.
Prace należy wykonać od dołu do góry płaszczyzny ściany.
2. Demontaż i rozbiórka. Należy ostrożnie zebrać i usunąć wszystkie **wtórne** materiały : cegły i zaprawy w obrębie korony muru. Do usuwania przemurowań w dużych partiach można użyć elektronarzędzi, ze względu na obecność wytrzymałej zaprawy cementowej. Wszelkie prace rozbiórkowe przy mniejszych uzupełnieniach należy wykonać ręcznie, przy użyciu tradycyjnych narzędzi, młotków, przecinaków i dłut, mając na uwadze zachowanie jak największej ilości oryginalnych fragmentów.
3. Ostrożnie usunąć wykwity soli z powierzchni muru. Wykwity soli należy zebrać i zutylizować, a przed pracą należy zabezpieczyć grunt, aby go wtórnie nie zasolić.

3.4. PRACE KONSERWATORSKIE I RESTAURATORSKIE - II ETAP PRAC.

1. Usunąć wszelkie nieodpowiednie technologicznie i nieestetyczne nawarstwienia: miejscowe uzupełnienia cegieł, spoin oraz rozległe przemurowania wykonane cegłami maszynowymi o przypadkowych barwie i formacie, spojonych sztywną zaprawą cementową,
2. Należy usunąć **wszystkie** cementowe zaprawy ze spoin lica muru ceglanego i kamiennego.
3. Dezynfekcja. Miejsca z widocznym wzrostem mikroorganizmów zdezynfekować poprzez przesycenie warstw powierzchniowych muru preparatem o właściwościach biobójczych.
4. Oczyszczenie lica muru z nawarstwień. Powierzchnie elewacji oczyścić z brudu i zaistniałych nawarstwień przy zastosowaniu mikropiaskarki pneumatycznej oraz odpowiednio dobranej ścierniwa; wcześniej nawierzchnię u podstawy muru zabezpieczyć folią izolacyjną w celu zapobieżenia przenikania do gruntu cząstek soli zawartych w pyłe odpadowym.
5. Odsolenie partii murów z widocznymi wykwitami metodą migracji soli do rozszerzonego środowiska, z zastosowaniem kompresów z wody i waty celulozowej. Zabieg powtarzać wielokrotnie, do momentu uzyskania pożądanego efektu (mniej niż 1% soli)
6. Wzmocnienie zdeintegrowanych materiałów. Lokalnie wzmocnić strukturalnie materiały oryginalne przy pomocy hydrofilnych preparatów krzemooorganicznych.
7. Stabilizacja odsłoniętego wnętrza muru. Powierzchnię muru należy pokryć warstwą zaprawy wapiennej modyfikowanej dodatkami hydraulicznymi w celu ustabilizowania.
8. Odbudowa rozebranych wcześniej partii lica muru. Należy zastosować cegły pełne ceramiczne klasy 15- 20 o wyglądzie i formacie cegieł oryginalnych, do murowania należy zastosować zaprawę wapienną modyfikowaną dodatkiem hydraulicznym odpowiednio do parametrów cegieł. Cegły należy kotwić zgodnie z projektem budowlanym.
9. Odbudowa korony muru. Do odbudowy korony należy zastosować cegły pełne (por.p. 6). Dwie warstwy poniżej nakrywy należy wykonać izolację mineralną ze spadkiem do osi wzdłużnej muru.
10. Na nakrywę muru należy zastosować cegłę o niskiej nasiąkliwości. Proponuje się zastosowanie cegły klinkierowej cegły modułowej ARTE prod. CRH Klinkier murowanej na odpowiednią elastyczną zaprawę. Ze względu na lepszą możliwość odprowadzenia wody proponuje się wykonanie nakrywy dwuspadowej, i wysunięcie cegieł o minimum 7 cm poza krawędź lica.
11. Uzupełnienie ubytków pojedynczych cegieł cegłami nowymi lub historycznymi rozbiórkowymi wolnymi od soli.
12. Uzupełnienie ubytków cegieł zaprawą mineralną na bazie spoiw hydraulicznych (wapna trasowego lub białego cementu 52,5) barwioną w masie o właściwościach odpowiadających materiałowi oryginalnemu.

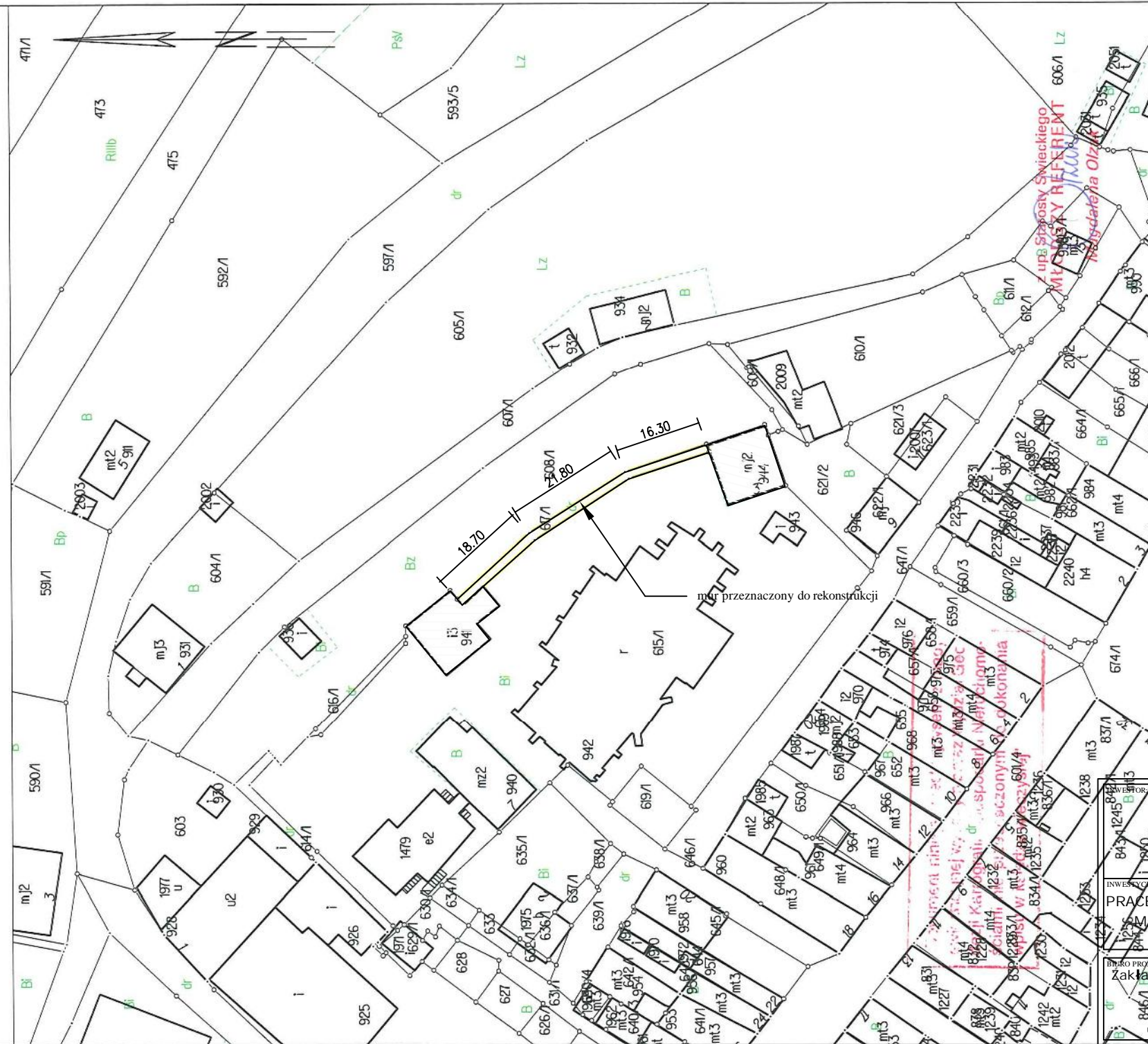
13. Uzupelnienie ubytków zaprawy w spoinach. Ze wzgledu na wysokie zasolenie muru do spoinowania nizszych oraz zasolonych partii proponuje sie zaprawę solochlonną podbarwioną w masie pod kolor sąsiadujących zapraw.
14. Uzupelnienie ubytków zapraw w spoinach zaprawą mineralną na bazie wapna o właściwościach fiz-mech. i wyglądzie zbliżonym do zaprawy oryginalnej.
15. Scalenie kolorystyczne powierzchni muru przy pomocy laserunków krzemianowych.

Województwo: kujawsko-pomorskie
Powiat: świecki
Jednostka ewidencyjna: 041406_4, Nowe - Miasto
Obręb: 0001, Nowe

MAPA EWIDENCJI GRUNTÓW

obr. Nowe 0001: dz. 617/1

SKALA 1:1000



URZĄD GMINY NOWE
PLAC ŚW ROCHA 5
86-170 NOWE



PRACE KONSERWATORSKIE I RESTAURATORSKIE MURÓW
SMIĘSKICH W NOWYM WZDŁUŻ UL. PRZYKOP
ETAP II

Biuro Projektowe
Zakład Projektowania i Usług Budowlanych
"BENBUD"
inż. Benedykt Reder
ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz



NAZWA RYSUNKU

PLAN SYTUACI
MURU

SKALA:

1 : 1000	BUDOWLANA
----------	-----------

FAZA:

DRW

DATA:

20.11.2017 r.

NUMER RYSUNKU:

Ps-01

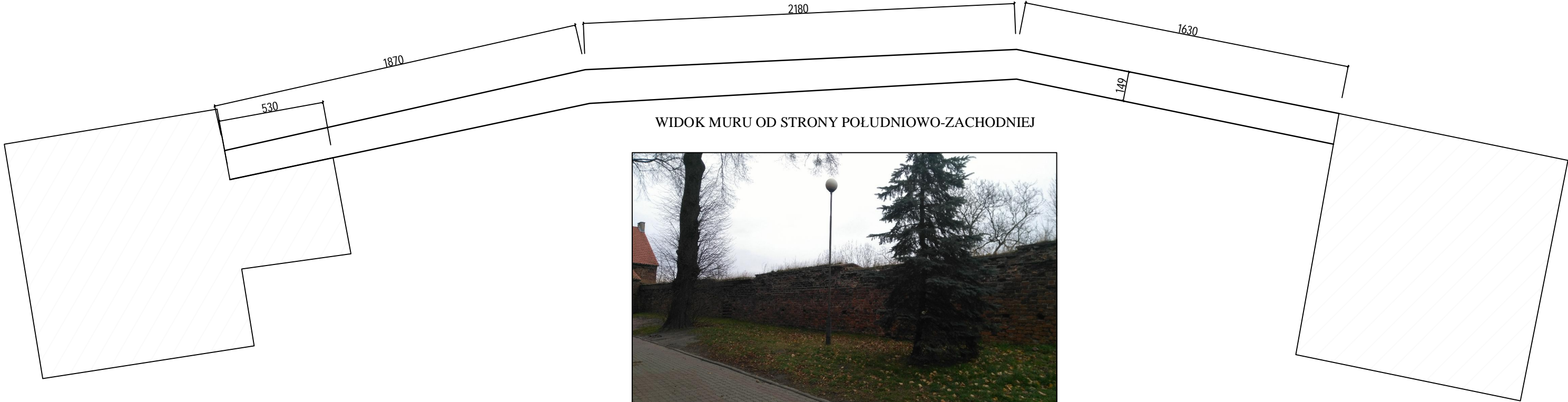
FUNKCJA:
OPRACOWAŁ
Branża: KONSTRUKCJA

INŻ. BENEDYKT REDER
nr uprawnień UAN-IV/8346/113/TO/88

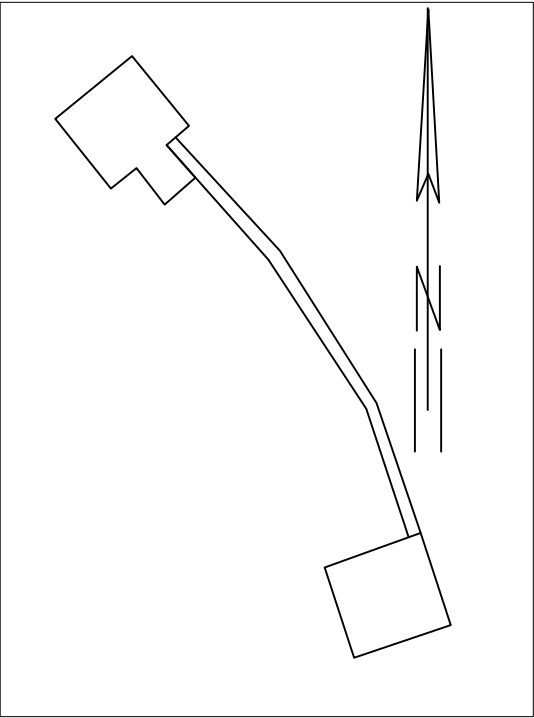
DPIS:



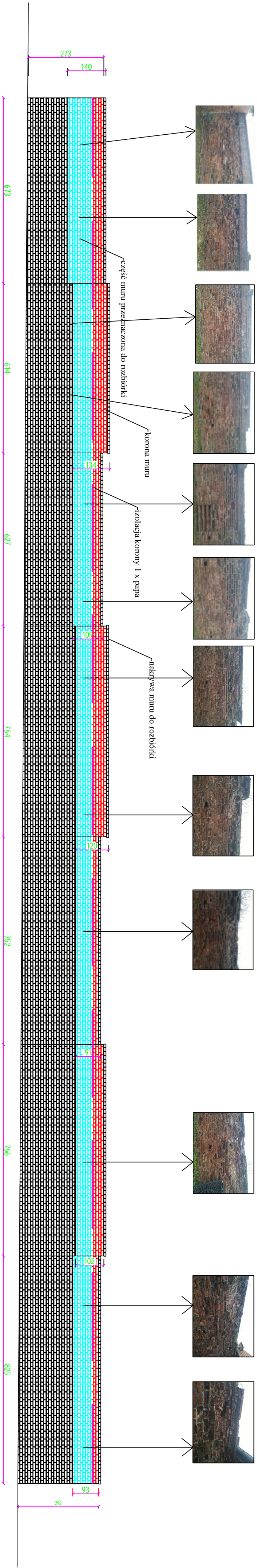
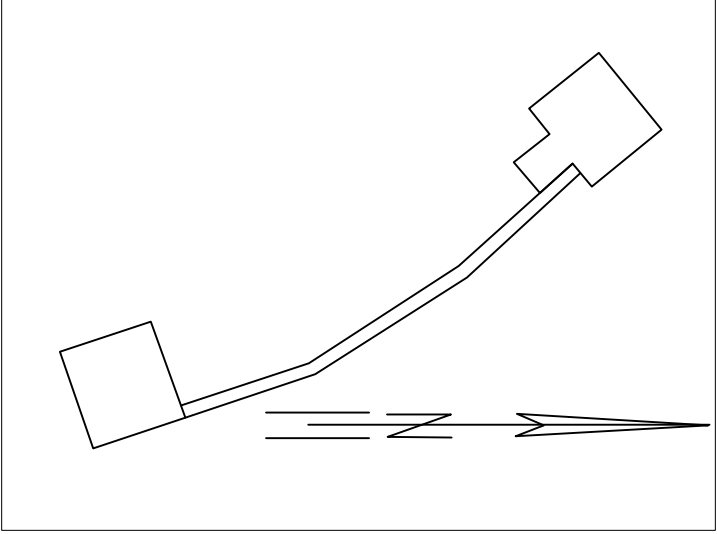
WIDOK MURU OD STRONY PÓŁNOCNO-WSCHODNIEJ



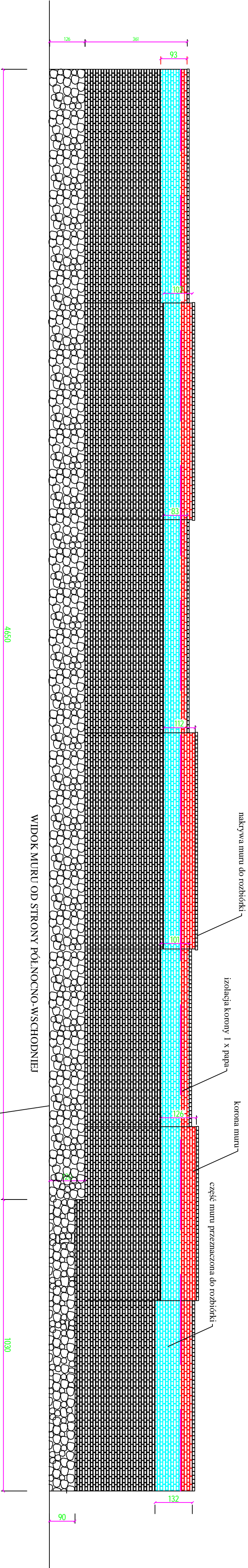
WIDOK MURU OD STRONY POŁUDNIOWO-ZACHODNIEJ



INWESTOR: URZĄD GMINY NOWE PLAC ŚW ROCHA 5 86-170 NOWE			
INWESTYCJA: PRACE KONSERWATORSKIE I RESTAURATORSKIE MUROW MIEJSKICH W NOWEM n/W WZDŁUŻ UL. PRZYKOP ETAP II			
BIURO PROJEKTOWE: Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD" inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz			
NAZWA RYSUNKU RZUT MURU INWENTARYZACJA		SKALA: 1 : 200	BRANŻA: BUDOWLANA
FAZA: PBW	DATA: 20.11.2017 r.	NUMER RYSUNKU: B-01	
FUNKCJA: OPRACOWAŁ Branża: KONSTRUKCJA	INŻ. BENEDYKT REDER nr uprawnień UAN-IV/8346/113/TO/88		PODPIS:



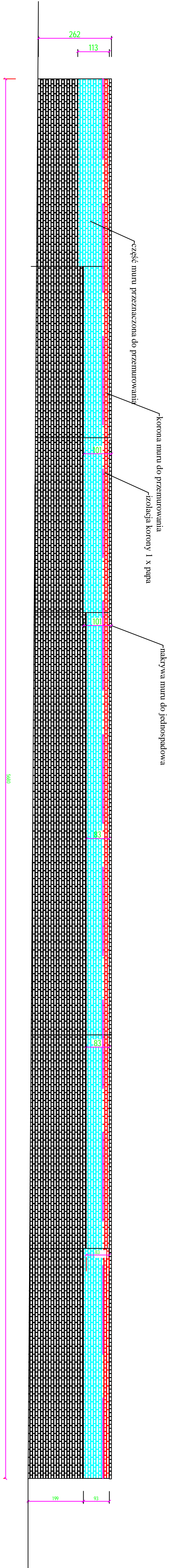
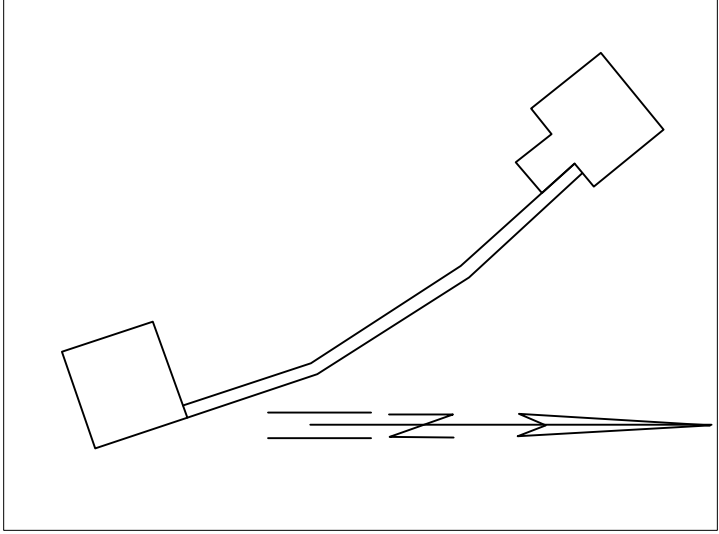
WIDOK MURU OD STRONY POŁUDNIOWO-ZACHODNIEJ



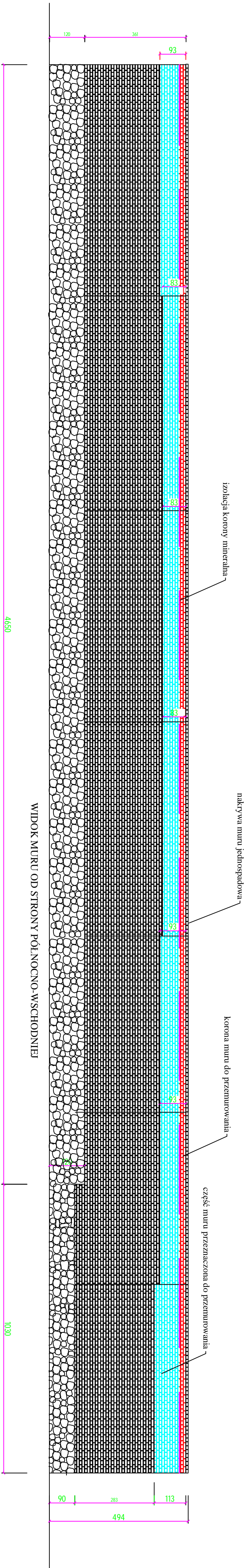
WIDOK MURU OD STRONY PÓŁNOCNO-WSCHODNIEJ



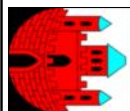

INWESTOR: URZĄD GMINY NOWE PLAC ŚW. ROCCHA 5 86-170 NOWE		BRANŻA: BUDOWLANA	
INWESTYCJA: PRACE KONSERWATORSKIE I RESTAURATORSKIE MURÓW MIEJSKICH W NOWEM P/W WZDUŻ UL. PRZYKOP ETAP II		PROJEKT:	
BUDOWA PROJEKTOWA: Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD" ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Górzdzka		BENBUD	
NAZWA RYSUNKU: ELEWACJA USZKODZONEGO MURU INWENTARYZACJA		SKALA: 1 : 100	BRANŻA: BUDOWLANA
PRACA: PBW		DATA: 20.11.2017 r.	NUMER RYSUNKU: B-02
FINANCIATOR: OPRACOWAŁ: BENBUD		INŻ. BENEDIKT REIDER nr uprawnień UAN/IV/834/01370/88	

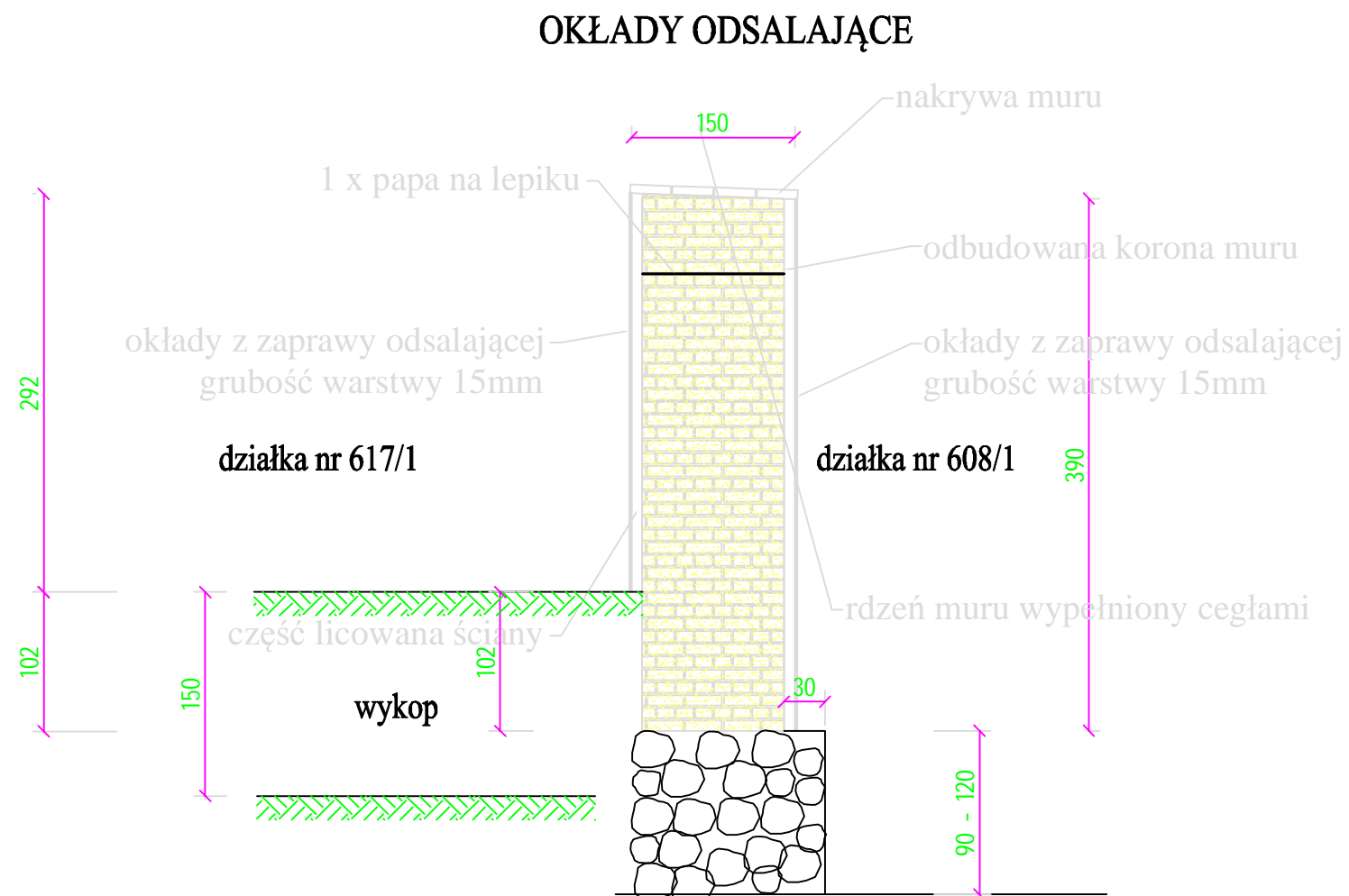


WIDOK MURU OD STRONY POŁUDNIOWO-ZACHODNIEJ



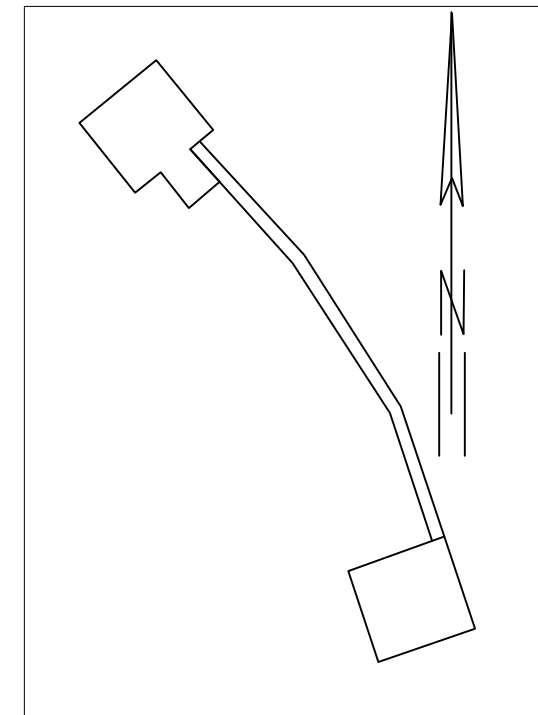
WIDOK MURU OD STRONY PÓŁNOCNO-WSCHODNIEJ



INWESTOR: URZĄD GMINY NOWE PLAC ŚW. ROCCHA 5 86-170 NOWE			
INWESTYCJA: PRACE KONSERWATORSKIE I RESTAURATORSKIE MURÓW MIEJSKICH W NOWYM P.W. WZDŁUŻ UL. PRZYKOP ETAP II			
BENBUD PROJEKTOWE: Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD" mgr Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Kępi 1/27, 86-300 Górzdz			
NAZWA RYSUNKU: ELEWACJA REKONSTRUKCJI MURU PROJEKT	SKALA: 1 : 100	BRANŻA: BUDOWLANA	
PRACA: PBW	DATA: 20.11.2017 r.	NUMER RYSUNKU: B-03	
FINANCIATOR: OPRACOWAŁ: BENBUD PROJEKTOWE	INŻ. BENEDIKT REDER nr uprawnień UAS-19348/10-08	PROJEKT:	



UWAGA!

- WYKONAĆ NALEŻY 4 KROTNIĘ OKŁADY Z ZAPRAWY ODSALAJĄCEJ
- MAX ZASOLENIE CEGIEŁ 2%



INWESTOR:			
URZĄD GMINY NOWE PLAC ŚW ROCHA 5 86-170 NOWE			
INWESTYCJA:			
PRACE KONSERWATORSKIE I RESTAURATORSKIE MURÓW MIEJSKICH W NOWEM n/W WZDŁUŻ UL. PRZYKOP ETAP II			
BIURO PROJEKTOWE:			
Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD" inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz			
NAZWA RYSUNKU		SKALA:	BRANŻA:
PRZEKRÓJ MURU PROJEKT		1 : 50	BUDOWLANA
FAZA:	DATA:	NUMER RYSUNKU:	
PBW	20.11.2017 r.	B-04	
FUNKCJA:	PODPIS:		
OPRACOWAŁ Branża: KONSTRUKCJA	INŻ. BENEDYKT REDER nr uprawnień UAN-IV/8346/113/TO/88		