M1 KORONA MURU:

- z korony muru zdjąć prowizoryczne drewniane zadaszenie,

- rozebrać prowizoryczne filarki wymurowane na koronie muru,

- z korony muru usunąć wszelkie porosty, zdjąć luźne niezwiązane zaprawą cegły, cegły skorodowane oraz fragmenty odspojone,

- delikatnie usunąć skorodowaną, zwietrzałą zaprawę niewiążącą cegły oraz twarde zaprawy cementowe,

- w przypadku zauważenia w konstrukcji muru szczelin i kawern oraz w celu stabilizacji pęknięć i rozwarstwień muru wykonać wzmocnienia przy pomocy wapiennej zaprawy iniekcyjnej dedykowanej do wypełnień o uziarnieniu 0-2 mm i wytrzymałości na ściskanie 2-3 MPa (po 28 dniach), np. NHLV-g Quick-mix lub Remmers Aida Iniektionsleim lub porównywalnej,

- w przypadku rys (o rozwartości do 2mm) skleić je poprzez iniekcję za pomocą kompozycji epoksydowych o regulowanej lepkości i właściwościach produktu po stwardnieniu: wytrzymałość na rozciąganie (23°C): min. 50 MPa po 7 dniach, wytrzymałość na odrywanie (23°C): min. 5 MPa po 7 dniach, wytrzymałość na ścinanie (23°C): min. 15 MPa po 7 dniach, np. preparatu Remmers Iniektionsharz 100 lub porównywalnej. Na pionowych powierzchniach wylot rysy uszczelnić kompozycją epoksydową z wypełniaczami mineralnymi o własnościach tikostropowych, np. Remmers Reparaturmörtel EP 2 K lub porównywalną,

- przemurować fragmenty uszkodzone i spękane cegłą pełną ręcznie formowaną klasy 15, o niskiej zawartości aktywnych soli rozpuszczalnych tzn. kategorii S2 o wymiarach i kolorystyce zgodnej z programem prac konserwatorskich (cegłę należy uzgodnić w ramach nadzoru konserwatorskiego na etapie prac wykonawczych). Cegły wmurowywać na tzw. historycznej zaprawie murarskiej wapiennej na bazie naturalnego wapna hydraulicznego NHL5, klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: NHL-M Quick-mix, Remmers Putzmortel lub porównywalnej,

- górną powierzchnię korony muru wykończyć przez ułożenie 1 warstwy cegieł na płasko w niewielkim spadku w kierunku zewnętrznym muru. Przemurowanie cegłami na koronie należy wykonać:
·cegłami pełnymi ręcznie formowanymi klasy 15 o niskiej zawartości aktywnych soli rozpuszczalnych tzn. kategorii S2, zgodnie z PN-EN 771-1 Wymagania dotyczące elementów murowanych. Elementy murowe ceramiczne., o wymiarach i kolorystyce zgodnej z programem prac konserwatorskich (cegłę należy uzgodnić w ramach nadzoru konserwatorskiego na etapie prac wykonawczych);
·na hydrofobowej zaprawie murarskiej trasowo-cementowej, klasa zaprawy M10 i uziarnieniu 0-4mm np. TWM-s Quick-mix, lub porównywalnej w celu zabezpieczenia przed wnikaniem wody,
·powierzchnię poziomą korony murów pod ostatnią warstwą cegieł zabezpieczyć mineralnym szlamem o właściwościach przeciwwilgociowych, wodoszczelnym, dyfuzyjnym, wiążącym hydraulicznie o wytrzymałości na ściskanie ok.10MPa np. MDS Quick-mix lub porównywalnym,

- spoinowanie murów wykonać tzw. historyczną zaprawą do spoinowania na bazie naturalnego wapna hydraulicznego klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm np. NHL-F Quick-mix lub porównywalnej. Fudze nadać kształt i kolor zgodnie z programem prac konserwatorskich,

- powierzchnie poziome korony murów impregnować preparatem ochronnym wodnego roztworu środka impregnującego ZIP Quick-mix lub porównywalnego np. Remmers Funcosil WS.

- prac z użyciem zapraw nie prowadzić w temperaturach powietrza i podłoża poniżej +5oC (okres jesienno-zimowy).

- w partii gdzie na murze opierają się krokwie budynku mieszkalnego (ul. Długa nr 6), a pokrycie dachówką osłania koronę muru należy:
- zdjąć dachówki kryjące mur,
- wyremontować koronę muru jak wyżej,
- położyć dachówki na krokwiach (przepustnicach), jak obecnie istniejące;

- w partii gdzie na koronie muru jest posadowiona ściana budynku gospodarczego (ul. Floriańska nr 2) należy ścianę budynku gospodarczego rozebrać i koronę muru wyremontować jak wyżej. W przypadku gdyby to było niemożliwe należy wyremontować partię muru nie przykrytą ścianą (ściana budynku jest o mniejszej grubości niż mur obronny).

M2 NAPRAWY MURU:

- cegły skorodowane na całej głębokości oraz miejsca chaotycznych przemurowań, wyciąć i wymienić na cegły ręcznie formowane klasy 15 o niskiej zawartości aktywnych soli rozpuszczalnych tzn. kategorii S2, zgodnie z PN-EN 771-1 „Wymagania dotyczące elementów murowanych. Elementy murowe ceramiczne.", o wymiarach i kolorystyce zgodnej z programem prac konserwatorskich (cegłę należy uzgodnić w ramach nadzoru konserwatorskiego na etapie prac wykonawczych). Cegły wmurowywać na tzw. historycznej zaprawie murarskiej wapiennej na bazie naturalnego wapna hydraulicznego NHL5, klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm, np.: NHL-M Quick-mix, Remmers Putzmortel lub porównywalnej, zachowując watek ceglany na wzór istniejącego,

- cegły z ubytkami oczyścić ze zniszczonego materiału, w przypadku niewielkich punktowych ubytków w cegłach uzupełnić zaprawą mineralną drobnoziarnistą z możliwością barwienia w masie do ubytków w cegle np. P250 Quick-mix lub porównywalne. Do zapraw dopuszcza się dodatki kruszywa rodzimego, okruchów ceglanych,

- usunąć skorodowaną, kruszącą się i piaszczącą zaprawę z przypowierzchniowej warstwy oraz sztywne zaprawy cementowe. Spoinowanie murów wykonać tzw. historyczną zaprawą do spoinowania na bazie naturalnego wapna hydraulicznego klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: NHL-F Quick-mix lub porównywalną. Fudze nadać kształt i kolor, zgodnie z programem prac konserwatorskich.

- w dolnych partiach muru osadzić luźne kamienie otoczaki niezwiązane skorodowaną zaprawą, przemurowując i wymieniając skorodowaną zaprawę, stosując zaprawę murarską trasowo-wapienną klasy M5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: TWM Qiuck-mix lub porównywalną. Fudze nadać kształt i kolor, zgodnie z programem prac konserwatorskich. Ostateczną formę spoinowania należy uzgodnić w ramach nadzoru konserwatorskiego na etapie prac wykonawczych;

- lokalne pęknięcia ścian ceglanych wzmocnić poprzez przeszycie prętami ze stali nierdzewnej Ø8mm o przekroju spiralnym, np. wg systemu Helifix lub porównywalnego. W poziomych warstwach zaprawy wyciąć szczeliny w odstępach pionowych o rozstawie ok. 30 cm (w co 3 spoinie) i na głębokość szczeliny 3,5 do 4,0 cm.
·wyczyścić szczeliny przy pomocy odkurzacza i spryskać wodą,
·do końca szczeliny wprowadzić zaprawę dedykowaną do wklejeń przyjętego systemu wzmocnień, np. HeliBond lub porównywalnej o grubości ok. 1,0 cm,
·wepchnąć pręt ze stali nierdzewnej Ø8mm o przekroju spiralnym w zaprawę w celu uzyskania równej otuliny, długość prętów co najmniej 75 cm poza pęknięcie z każdej strony,
·wprowadzić następną warstwę zaprawy pozostawiając ok. 10 mm w celu późniejszego uzupełnienia wypełnienia spoiny zaprawą odpowiadającą zaprawie stosowanej w pozostałych spoinach obiektu,
·wyrównać powierzchnię spoiny,
·zwilżać spoinę co pewien czas,
·uzupełnić wypełnienie szczeliny odpowiednią zaprawą do spoinowania. Kształt i kolor spoinowania muru wykonać zgodnie z programem prac konserwatorskich. Formę spoinowania należy uzgodnić w ramach nadzoru konserwatorskiego na etapie prac wykonawczych.

- prac nie prowadzić w temperaturach powietrza i podłoża poniżej +5oC

M3 ODTWORZENIE NIEZACHOWANEJ WARSTWY LICOWEJ MURU:

- na zachowaną wewnętrzną warstwę ściany, murować warstwę licową etapami o wysokości ok. 0,50 m nakładając sukcesywnie warstwę historycznej zaprawy wapiennej klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: NHL-M Quick-mix lub porównywalnej,

- odtworzenie licowej warstwy muru wykonać cegłami pełnymi ręcznie formowanymi klasy 15 o niskiej zawartości aktywnych soli rozpuszczalnych tzn. kategorii S2, zgodnie z PN-EN 771-1 „Wymagania dotyczące elementów murowanych. Elementy murowe ceramiczne.", o wymiarach i kolorystyce zgodnej z programem prac konserwatorskich w tej partii muru, zachowując watek gotycki na wzór istniejącego (cegłę należy uzgodnić w ramach nadzoru konserwatorskiego na etapie prac wykonawczych). Spoinowanie murów wykonać historyczną zaprawą do spoinowania na bazie naturalnego wapna hydraulicznego klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: NHL-F Quick-mix lub porównywalną. Fudze nadać kształt i kolor zgodnie z programem prac konserwatorskich. Ostateczną formę spoinowania należy uzgodnić w ramach nadzoru konserwatorskiego na etapie prac wykonawczych.

- lico murować od dołu na wysokość około 0,50 m,

- na tym poziomie w wywiercone otwory Ø12mm wkleić pręty ze stali nierdzewnej (0H18N9) Ø8mm na głębokość 0,80 m, w rozstawie poziomym i pionowym co 0,50 m. Otwory Wiercic z niewielkim spadkiem w głąb muru. Pręty wklejać przy pomocy wapiennej zaprawy iniekcyjnej o uziarnieniu 0-1 mm i wytrzymałości 4-6 MPa np.: TKV-p Quick-mix lub porównywalnej

- następnie murować następne odcinki wysokości ok. 0,50 m i wklejać pręty jak wyżej.

M4 ZABEZPIECZENIE ODSPOJONEJ JESZCZE ZACHOWANEJ WARSTWY LICOWEJ MURU:

- w przypadku podejrzenia, że warstwa licowa jest odspojona, należy to zweryfikować poprzez wykonanie odwiertów Ø12mm w spoinie muru (ewentualne nieciągłości będą odczuwalne dla operatora wiertarki),

- przy stwierdzeniu odspojenia lica muru należy w strefach odspojonej licówki wykonać siatkę otworów Ø12mm 50x50cm na głębokość minimum 40cm, otworami przy pomocy pakerów i pomp iniekcyjnych wprowadzić wapienną zaprawę iniekcyjną o uziarnieniu 0-1 mm i wytrzymałość zaprawy 4-6MPa np.: TKV-p Quix-mix, Remmers Aida Iniektionsleim lub porównywalną, do wypełnienia szczeliny i związania obu warstw muru. Iniekcje należy wykonywać idąc stopniowo poziomami od dołu muru (krokami o wysokości nie większej niż 30cm ze względu na możliwe parcie hydrostatyczne płynnych zapraw skutkujące oderwaniem obluzowanej warstwy),

- po minimum 10 dniach od wykonania zabiegu jw. ponownie wykonać odwierty Ø12mm na głębokość 80 cm (w przypadku napotkania pustki w murze podczas wiercenia ponownie przeprowadzić zabieg z punktu wyżej) i wkleić pręty ze stali nierdzewnej (0H18N9) Ø8mm, Pręty wklejać przy pomocy trasowo-wapiennej zaprawy iniekcyjnej o uziarnieniu 0-1 mm i wytrzymałości 4-6 MPa np.: TKV-p Quix-mix lub porównywalnej,

- otwory wywiercone do wprowadzenia zaprawy wypełnić zaprawą identyczną jak zastosowaną do spoinowania,

- w przypadku odspojonych fragmentów lica na odcinkach muru o znacznym wychyleniu lub wybrzuszeniu należy ściany wzmocnić siatką z linek Ø2mm (1x19) ze stali nierdzewnej OH18N9(A2) mocowanych do ściany za pomocą kotew wklejanych, również ze stali nierdzewnej. Wyklucza się zastosowanie zwykłej stali węglowej, która będzie w wilgotnym środowisku korodować i rozsadzać mur.
Linki należy umieścić w spoinach ściany na głębokości 1-3cm. Fragment ściany przeznaczony do wzmocnienia należy oczyścić a ze spoin przeznaczonych do wprowadzenia linek usunąć zaprawę na głębokość ok. 1-3cm. W spoinach, w siatce ok. 50x50cm należy wykonać odwierty Ø12mm na głębokość 80cm. W przypadku stwierdzenia pustki w murze, podczas wiercenia otworu pod kotew, należy wypełnić puste przestrzenie zaprawą trasowo-wapienną zaprawą iniekcyjną o uziarnieniu 0-1 mm i wytrzymałości 4-6 MPa np.: TKV-p Quix-mix lub porównywalną przy wykorzystaniu pakerów i pomp iniekcyjnych. Ponowne wiercenie otworów w murze, w miejscach wypełnienia pustek należy wykonać nie wcześniej jak po 10 dniach od wprowadzenia zaprawy.
W wykonane otwory należy wklejać gwintowane kotwy Ø8mm ze stali nierdzewnej na głębokość ~80cm przy użyciu trasowo-wapiennej zaprawy iniekcyjnej o uziarnieniu 0-1 mm i wytrzymałości 4-6 MPa np.: TKV-p Quix-mix lub porównywalnej.
Po oczyszczeniu spoin, z których usunięto zaprawę, należy ułożyć w nich linki Ø2mm. Linki należy prowadzić przez kolejne kotwy pętlami pomiędzy podkładkami śrubowymi, starając się na bieżąco kontrolować napięcie linek (nie powinny zwisać). Swobodne końce linek Ø2mm w skrajnych kotwach po ręcznym napięciu zabezpieczyć obejmą zaciskową ze stali nierdzewnej. Docelowe napięcie uzyskać poprzez dokręcenie śrub na każdej kotwie, aż do uzyskania równomiernego naciągu linek w spoinach muru. Wszystkie elementy tego systemu zastosować ze stali nierdzewnej ze względu na zagrożenie korozji elektrochemicznej.
Spoiny, z umieszczonymi linami stalowymi, wypełnić historyczną zaprawą do spoinowania na bazie naturalnego wapna hydraulicznego klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: NHL-F Quick-mix lub porównywalną. Przy uzupełnianiu spoin należy zachować plastykę wyglądu historycznego, spoiny obrabiać zgodnie z programem prac konserwatorskich.

Na etapie projektowania nie jest możliwym precyzyjne ustalenie zasięgu odspojonej warstwy licowej muru. Winien to ustalić Wykonawca prac remontowych, w trakcie wykonywania remontu, wraz z projektantem, w ramach nadzoru autorskiego. Powierzchnię lica głównie w środkowych i dolnych częściach muru stanowi mur ceglany w wątku główkowo-wozówkowym z regularnie osadzonymi główkami cegły zendrówki. Przyjęto, że strefy te należą do najstarszych historycznie części i podlegają szczególnej ochronie. Oznacza to konieczność zachowania jak największej ilości substancji zabytkowej - elementy ceglane, najstarsze chronologicznie zaprawy murarskie.

Wstępne założenia oraz zakres stref licowych przewidzianych do stabilizacji należy weryfikować na bieżąco w trakcie prac stosując się do zaleceń nadzoru autorskiego i stałego nadzoru konserwatorskiego.

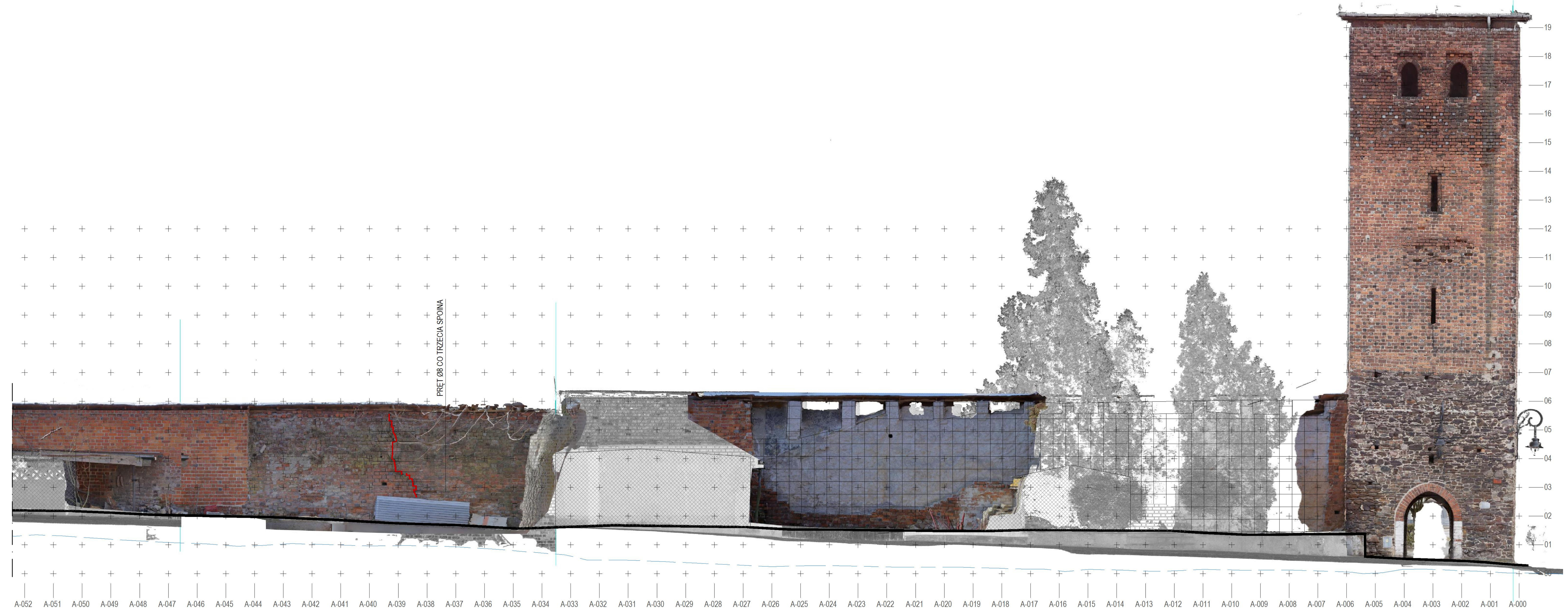
M9 WSPÓŁCZESNE WTRĘTY CEGŁAMI W KAMIENNYCH MURACH FUNDAMENTOWYCH:

- ceglane współczesne wtręty w murach fundamentowych, szpecące te mury należy zdemontować,

- w powstałe ubytki muru wmurować kamienie otoczaki, jak istniejące, stosując zaprawę murarską trasowo-wapienną klasy M5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: TWM Quick-mix lub porównywalną. Fudze nadać kształt i kolor, zgodnie z programem prac konserwatorskich. Ostateczną formę spoinowania należy uzgodnić w ramach nadzoru konserwatorskiego na etapie prac wykonawczych.

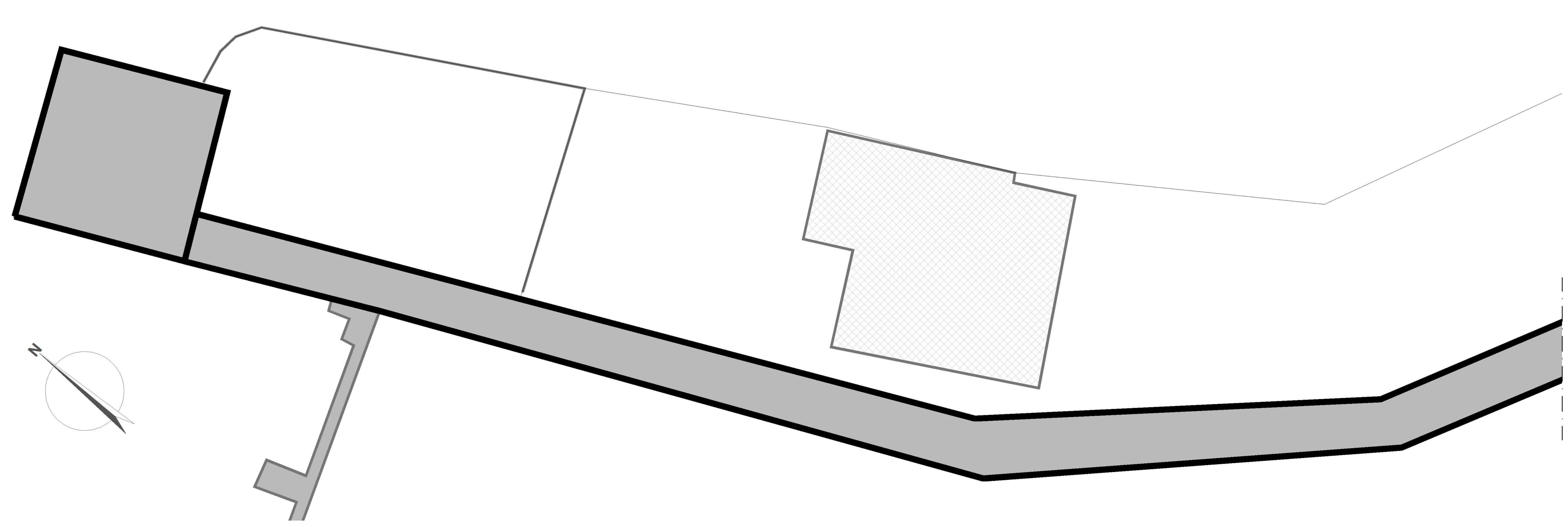
- istniejące obetonowanie muru fundamentowego ostrożnie zdemontować fragmentami i ocenić stopień zachowania i rodzaj materiału pod warstwą betonową,

- jeżeli jest to możliwe fundamentowy mur kamienny odtworzyć z otoczaków na wzór fragmentów istniejących stosując zaprawę murarską trasowo-wapienną klasy M5 i uziarnieniu 0-4 mm np.: TWM Quick-mix lub porównywalną. Fudze nadać kształt i kolor, zgodnie z programem prac konserwatorskich. Ostateczną formę spoinowania należy uzgodnić w ramach nadzoru konserwatorskiego na etapie prac wykonawczych.



ELEWACJA - WEWNĘTRZNA STRONA MURÓW

ELEWACJA - ZEWNĘTRZNA STRONA MURÓW



RENOWACJA ZABYTKOWEGO OBWAROWANIA MIASTA BYCZYNA
MUR OBRONNY ODCINEK "A" WRAZ Z WIEŻĄ ZACHODNIĄ

MUR A - ODCINEK A0.00 - A0.50

LEGENDA:
- OBIEKT OBJĘTY OPRACOWANIEM
- PRZYLEGŁE BUDYNKI ISTNIEJĄCE
- GRANICA OPRACOWANIA
- POZIOM MURU OD STRONY WEWNĘTRZNEJ
- POZIOM MURU OD STRONY ZEWNĘTRZNEJ
- PĘKNIĘCIA / USZKODZENIA
- PRĘTY MOCUJĄCE LICO

W TRAKCIE PROWADZENIA PRAC BUDOWLANYCH PO ODKRYCIU ELEMENTÓW OBECNIE ZAKRYTYCH, MOGĄ WYSTĄPIĆ ZMIANY ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.
ROZWIĄZANIA ZAMIENNE NALEŻY UZGODNIĆ Z PROJEKTANTEM W RAMACH NADZORU AUTORSKIEGO.

WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
INTEGRALNĄ CZĘŚCIĄ OPRACOWANIA JEST OPIS.

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim.

RYZALIT
BIURO PROJEKTÓW I EKSPERTYZ UL. NORWIDA 19/5, 50-375 WROCŁAW WWW.RYZALIT.PL

Temat:	**RENOWACJA ZABYTKOWEGO OBWAROWANIA MIASTA BYCZYNA**
Obiekt:	MUR OBRONNY ODCINEK "A" WRAZ Z WIEŻĄ ZACHODNIĄ
Adres:	46-220 BYCZYNA działka nr 493, obręb: MIASTO BYCZYNA województwo: OPOLSKIE, powiat: KLUCZBORSKI, gmina: BYCZYNA
Inwestor:	GMINA BYCZYNA UL. RYNEK 1 46-220 BYCZYNA
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY
Projektant: konstrukcja	mgr inż. Marta Tomaszewska - Marek upr. nr: 194/DOŚ/13 - specjalność konstrukcyjno - budowlana
Sprawdzający: konstrukcja	mgr inż. Adam Marek upr. nr: 123/DOŚ/03 - specjalność konstrukcyjno - budowlana
Asystent:	mgr inż. arch. Monika Janic
Projektant: architektura	dr inż. arch. Krzysztof Raszczuk upr. nr: 64/LuOKK/2014/GW - specjalność architektoniczna
Sprawdzający: architektura	mgr inż. arch. Witold Miszta upr. nr: 73/DSOKK/2015 - specjalność architektoniczna
Data:	07.2021
Rysunek:	MUR A - ODCINEK A0.00 - A0.50
Skala:	1:100
Nr rysunku:	PB3