

PROJEKT WZMOCNIENIA ZEWNĘTRZNYCH ŚCIAN
19 ORAZ 20 PIĘTRA BUDYNKU COLLEGIUM ALTUM
UNIWERSYTETU EKONOMICZNEGO W POZNANIU

ZAMAWIAJĄCY: Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
al. Niepodległości 10,
61-875 Poznań

WYKONAWCA: EKSPERTIS Sp. z o. o. Sp. k.
ul. Nieszawska 1
61-021 Poznań

Opracowali:

dr inż. Michał Pikos

upr. bud. nr ewid. WKP/0051/PWOK/14
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń
w spec. konstrukcyjno-budowlanej

dr inż. Paweł Szymański

rzecoznawca budowlany nr RZE/X/0022/14
w spec. konstrukcyjno-budowlanej w zakresie
konstrukcji monolitycznych i murowych
upr. nr WKP/0031/OWOK/12
do kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno-budowlanej

mgr inż. Piotr Antecki

upr. bud. nr ewid. WKP/0212/POOK/14
do projektowania i bez ograniczeń
w spec. konstrukcyjno-budowlanej

mgr inż. Maciej Pogoda

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. WSTĘP	5
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	5
1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
1.4. MATERIAŁY WYJŚCIOWE	5
1.5. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY PRAWNE.....	6
1.6. NORMY PROJEKTOWE.....	6
2. OGÓLNY OPIS BUDYNKU	7
3. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE DLA ANALIZOWANYCH ELEMENTÓW BUDYNKU	8
4. SPRAWDZENIE NOŚNOŚCI ŚCIANY MUROWANEJ	11
4.1. ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE – OBCIĄŻENIE WIATREM	11
4.2. ZAŁOŻENIA MATERIAŁOWE	12
4.3. FAZA 1: STAN ISTNIEJĄCY – ŚCIANY OBCIĄŻONE CIĘŻAREM WŁASNYM ORAZ CIŚNIENIEM WĘWNETRZNYM BUDYNKU	13
4.4. FAZA 2: FAZA PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH – ŚCIANY OBCIĄŻONE CIĘŻAREM WŁASNYM ORAZ DZIAŁANIEM WIATRU	14
4.5. FAZA 3: ETAP ZAKOŃCZONYCH PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH – ŚCIANY OBCIĄŻONE CIĘŻAREM WŁASNYM, IZOLACJĄ Z WELNY MINERALNEJ GR. 12,0 CM ORAZ CIŚNIENIEM WĘWNETRZNYM BUDYNKU	15
5. METODY NAPRAWY	16
5.1. OGÓLNY OPIS PRAC	16
5.2. PRACE PRZYGOTOWAWCZE	21
5.3. METODA 1 – WYMIANA, ODTWORZENIE ELEMENTÓW MUROWANYCH	21
5.4. METODA 2 - WZMOCNIENIE ŚCIAN ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI.....	23
5.5. METODA 3 – UZUPEŁNIENIE, WYRÓWNIANIE SPOIN	25
5.6. KOLEJNOŚĆ PROWADZENIA PRAC	31
6. PROGRAM PRAC NAPRAWCZYCH	31
6.1. PIĘTRO 19 (Poziom +68.10)	32
6.1.1. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 10 / I	32
6.1.2. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 10-11 / I	35
6.1.3. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 11-12 / I	39
6.1.4. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 12-13 / I	42
6.1.5. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 13-14 / I	46
6.1.6. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 14 / I	49
6.1.7. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / H-I	52
6.1.8. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / G-H	57
6.1.9. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / F-G	61
6.1.10. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / E-F	65
6.1.11. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 14 / E	69
6.1.12. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 13-14 / E	72
6.1.13. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 12-13 / E	77

6.1.14. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 11-12 / E.....	82
6.1.15. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 10-11 / E.....	86
6.1.16. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 10 / E.....	90
6.1.17. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / E-F.....	93
6.1.18. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / F-G.....	97
6.1.19. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / G-H.....	100
6.1.20. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / H-I.....	104
6.2. PIĘTRO 20 (Poziom +71.40)	109
6.2.1. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 10 / I.....	109
6.2.2. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 10-11 / I.....	112
6.2.3. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 11-12 / I.....	117
6.2.4. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 12-13 / I.....	121
6.2.5. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 13-14 / I.....	125
6.2.6. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 14 / I.....	128
6.2.7. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / H-I.....	131
6.2.8. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / G-H.....	135
6.2.9. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / F-G.....	140
6.2.10. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / E-F.....	144
6.2.11. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 14 / E.....	148
6.2.12. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 13-14 / E.....	151
6.2.13. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 12-13 / E.....	157
6.2.14. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 11-12 / E.....	162
6.2.15. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 10-11 / E.....	169
6.2.16. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 10 / E.....	175
6.2.17. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / E-F.....	178
6.2.18. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / F-G.....	183
6.2.19. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / G-H.....	188
6.2.20. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / H-I.....	193
6.3. ŚCIANA NAD 20 PIĘTREM (Poziom +76.00)	198
6.3.1. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 10 / I.....	198
6.3.2. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 10-11 / I.....	199
6.3.3. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 11-12 / I.....	201
6.3.4. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 12-13 / I.....	203
6.3.5. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 13-14 / I.....	204
6.3.6. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 14 / I.....	206
6.3.7. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / H-I.....	207
6.3.8. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / G-H.....	209
6.3.9. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / F-G.....	210
6.3.10. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / E-F.....	211
6.3.11. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 14 / E.....	212
6.3.12. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 13-14 / E.....	213
6.3.13. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 12-13 / E.....	214
6.3.14. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 11-12 / E.....	216
6.3.15. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 10-11 / E.....	217
6.3.16. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 10 / E.....	218

6.3.17. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / E-F.....	220
6.3.18. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / F-G	221
6.3.19. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / G-H.....	222
6.3.20. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / H-I	223
7. ZALECENIE WYKONAWCZE	225
SPIS RYSUNKÓW	227
SPIS RYSUNKÓW W OPRACOWANIU	228
SPIS FOTOGRAFII	232
ZAŁĄCZNIKI.....	244

1. WSTĘP

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania jest zlecenie nr DIR-390/07/2020

Zamawiający: *Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, al. Niepodległości 10, 61-875 Poznań*

Wykonawca: *EKSPERTIS Sp. z o. o. Sp. k., ul. Nieszawska 1, 61-021 Poznań*

1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wzmocnienia zewnętrznych ścian 19 oraz 20 piętra budynku Collegium Altum Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu

1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest określenie metod naprawy dla zewnętrznych ścian 19 oraz 20 piętra budynku Collegium Altum Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu

Zakres opracowania obejmuje:

- Przeprowadzenie wizji lokalnej
- Określenie metod naprawczych

1.4. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

[1] **DOKUMENTACJA PRZETARGOWA** dla zamówienia: Wykonanie robót budowlanych w ramach projektu pt. „Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Collegium Altum Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu” oraz modernizacja i przebudowa budynku Collegium Altum (ZP/008/19).

[1.1] **PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU COLLEGIUM ALTUM UNIwersYTETU EKONOMICZNEGO** przy ul. Powstańców Wielkopolskich w Poznaniu; Wykonany przez J.P. Projekt Jacek Podyma, kwiecień 2017

[1.2] **DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA** – Budynek Dydaktyczny i Biblioteka Główna – Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, cz. Wysoka (Fragmenty); Wykonana przez MIASTOPROJEKT – POZNAŃ; marzec 1978 r.

[1.3] **DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA** – Budynek Dydaktyczny i Biblioteka Główna A.E. – Budynek Niski (Fragmenty); Wykonana przez MIASTOPROJEKT – POZNAŃ; marzec 1978 r.

[1.4] **DOKUMENTACJA ARCHIWALNA** – Budynek Dydaktyczny i Biblioteka Główna A.E. – Budynek Niski (Fragmenty); Wykonana przez MIASTOPROJEKT – POZNAŃ; marzec 1978 r.

[1.5] **DOKUMENTACJA ZDJĘCIOWA** – Dokumentacja zdjęciowa i filmowa ścian zewnętrznych pięter 19 i 20, otrzymana od firmy PTB NICKEL Sp. z o.o.; maj 2020 r.

[2] **EKSPERTYZA TECHNICZNA (OPRACOWANIE NR 17-20)** – Określająca stan techniczny ścian murowanych zewnętrznych, TUBUS (piętra 19 i 20), dotycząca budowy PN. „KOMPLEKSOWA MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKU (ZADANIE A) ORAZ MODERNIZACJA I PRZEBUDOWA NIEKTÓRYCH ELEMENTÓW (ZADANIE B) COLLEGIUM ALTUM UNIwersYTETU EKONOMICZNEGO W POZNANIU”. Opracowana przez Ekspertis Sp. z o.o. Sp. k.; maj /czerwiec 2020 r.

1.5. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY PRAWNE

- [P1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
- [P2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

1.6. NORMY PROJEKTOWE

- [N1] **PN-B-02000:1982** – Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
- [N2] **PN-B-02001:1982** – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
- [N3] **PN-B-02003:1982** – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- [N4] **PN-B-02010:1980 + Az1:2006** – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.
- [N5] **PN-B-02011:1977 + Az1: 2009** – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
- [N6] **PN-B-02015:1986** – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenia budowli.
- [N7] **PN-B-03200:1990** – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [N8] **PN-B-03264:2002** – Konstrukcje betonowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [N9] **PN-B-03002:2007** – Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie.

2. OGÓLNY OPIS BUDYNKU

Budynek Collegium Altum Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu zlokalizowany jest przy skrzyżowaniu ulic Powstańców Wielkopolskich i Kościuszki. Obiekt realizowany był etapowo w latach 1976-1995. Budynek składa się z dwóch części:

- niskiej – 5 kondygnacyjnej o wysokości 21,60 m, rzut budynku ma kształt nieregularny, zbliżony do trapezu, dostosowany do kształtu działki,
- wysokiej – 22 kondygnacyjnej o wysokości 82,50 m zwieńczonej 25 metrowym masztem antenowym, na planie kwadratu o boku 27,60 m, na każdej kondygnacji znajdują się galerie okalające każdą kondygnację.

Budynek pełni funkcję dydaktyczną i biurową. W części niskiej zlokalizowane są komercyjne biura, sale dydaktyczne, biblioteka oraz pomieszczenia biurowe pracowników Uniwersytetu Ekonomicznego, pomieszczenia techniczne. W części wysokiej zlokalizowane są głównie pomieszczenia biurowe pracowników naukowych, sale dydaktyczne, biblioteka Uniwersytetu Ekonomicznego oraz pomieszczenia techniczne do obsługi budynku.

Konstrukcja główna części wysokiej trzonowa. Centralnie zlokalizowany trzon o wymiarach 12,4x12,4 m stanowi układ ścian żelbetowych o modułach 6,0 m. Zewnętrzną konstrukcję budynku stanowi obwodowa rama stalowa połączona z trzonem za pomocą belek i stropów. Stropy prefabrykowane z płyt kanałowych z nadbetonem grubości 4,0-5,0 cm zbrojonym siatkami z prętów Ø10 w oczkach 200x200 mm.

Analizowane ściany zewnętrzne 19 i 20 piętra części wysokiej są ścianami nienośnymi, wypełniającymi. Wykonane są jako ściany murowane z betonu komórkowego o grubości 25 cm. Ściany nie są oddylatowane od stropów powyżej. Wysokość ścian 19 piętra wynosi 3.06 m, 20 piętra 4.41 m.

W ramach termomodernizacji budynku Collegium Altum przewiduje się montaż izolacji termicznej z wełny mineralnej (12 cm) do ścian murowanych pięter 19 i 20. W ekspertyzach [2] stan techniczny fragmentów ścian określono jako zły i nie spełniający wymogów do montażu izolacji termicznej.

Z informacji uzyskanej od Zleceniodawcy – w związku ze złym stanem technicznym ścian naroży budynku oraz ograniczonymi możliwościami wykonania prac naprawczych w obszarach naroży zostanie zmieniony sposób montażu izolacji termicznej. Izolacja termiczna w tych obszarach będzie mocowana w sposób nieobciążający ściany (np. na niezależnej podkonstrukcji).

3. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE DLA ANALIZOWANYCH ELEMENTÓW BUDYNKU

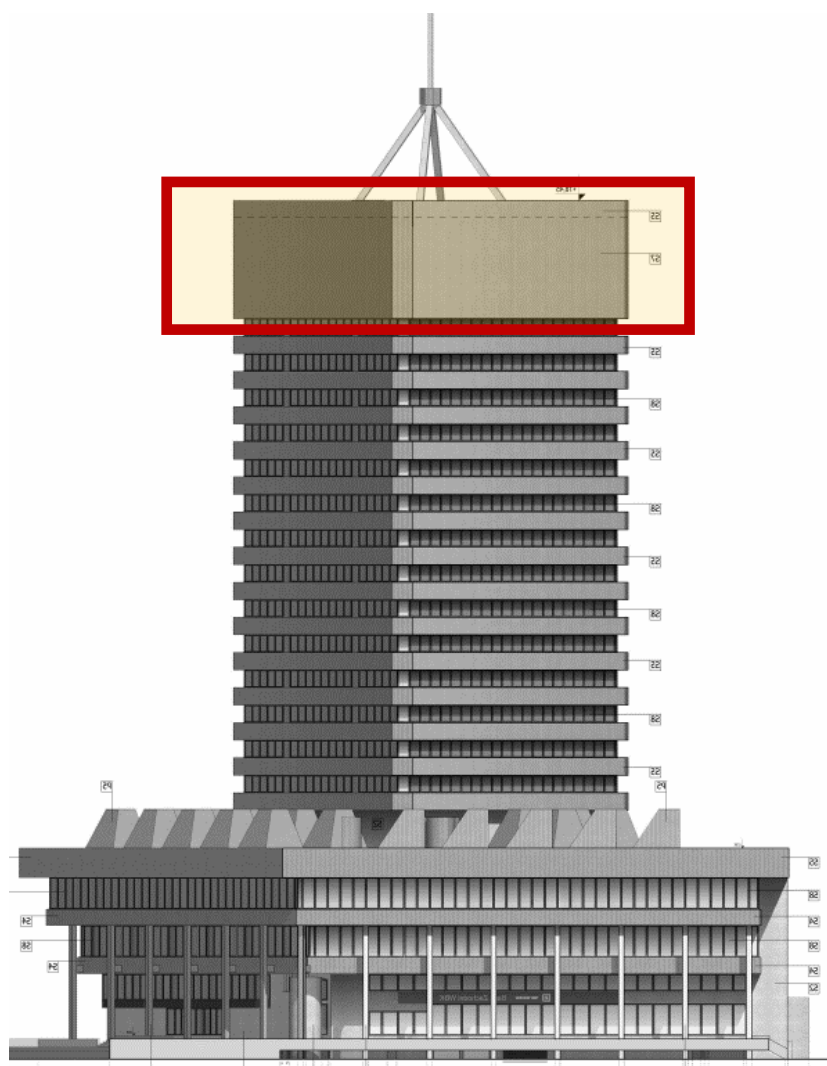
Analizowane ściany zewnętrzne na piętrach 19 i 20 są wypełniającymi ścianami murowanymi o wysokości 3,06 i 4,41 m oraz grubości 25 cm. Powyżej piętra 20 w poziomie stropodachu wysokości ścian są zmienne dostosowane do spadków dachu.

Ściany wykonane są na wieńcach stropów. Stropy o rozpiętości 6,0 m oparto na stalowych wspornikach blachownicowych wyprowadzonych ze słupów głównych budynku. Końce wsporników chwyczone są dodatkowymi odciegami stalowymi wychodzącymi z słupów głównych.

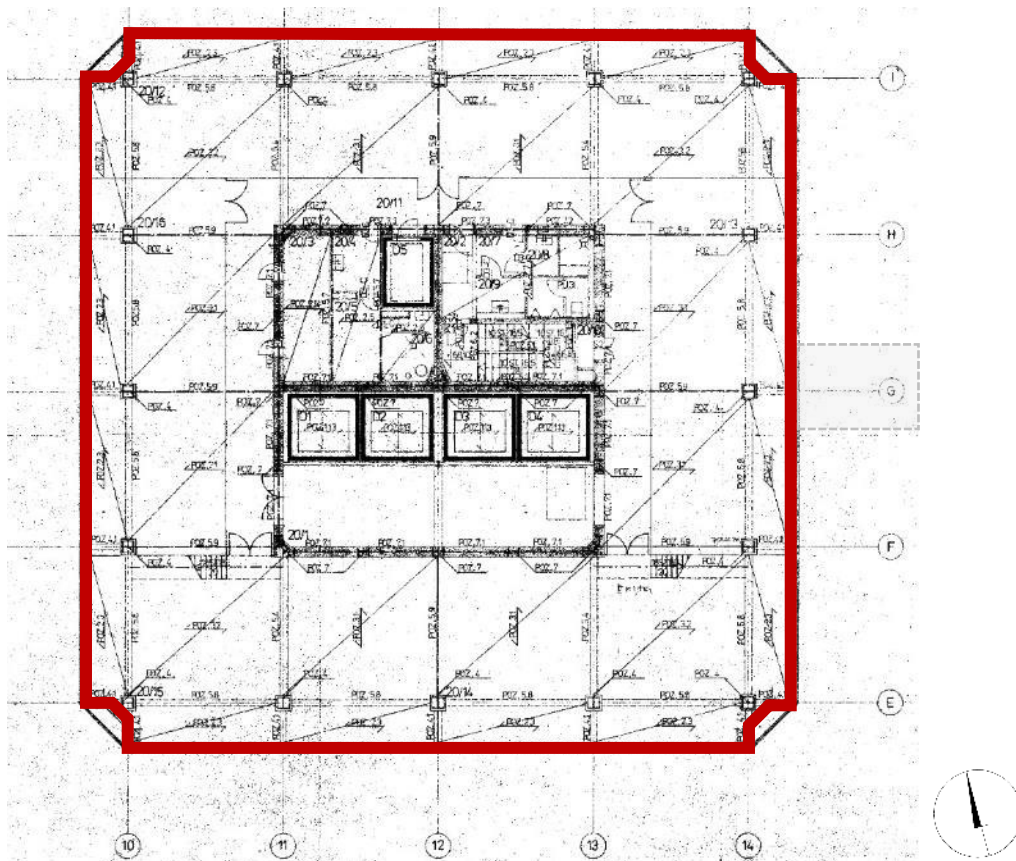
W trakcie standardowego użytkowania obiektu ściany murowane obciążone są tylko ciężarem własnym oraz ewentualnym wewnętrznym obciążeniem poziomym wynikającym z różnicy ciśnień między pomieszczeniami. Obciążenie wiatrem przejmuje okładzina zewnętrzna z blachy trapezowej mocowana do niezależnej podkonstrukcji stalowej.

W trakcie realizowania prac związanych z termomodernizacją budynku po demontażu blachy trapezowej na ściany będzie bezpośrednio oddziaływało obciążenie wiatrem.

Na szkicach poniżej pokazano lokalizację analizowanych ścian.



Rys. 1 Lokalizacja analizowanych ścian – kolor czerwony (źródło [1.1])



Rys. 2 Lokalizacja analizowanych ścian – kolor czerwony (źródło [1.1])

4. SPRAWDZENIE NOŚNOŚCI ŚCIANY MUROWANEJ

Wg archiwalnej dokumentacji projektowej [1.2] murowane ściany zewnętrzne przyjęto z Siporexu klasy 900. W trakcie wizji lokalnej pięter 5-18 stwierdzono, zastosowanie materiałów niższej klasy. Analizę nośności przeprowadzono dla ściany murowanej 20 piętra o wysokości 441 cm zakładając wykonanie ścian z betonu komórkowego klasy 500 na zaprawie murarskiej M1. Obliczeniową nośności muru przeprowadzono dla 3 przypadków obciążenia ściany:

- 1) Faza 1 – Stan istniejący, ściany obciążone ciężarem własnym oraz ciśnieniem wewnętrznym budynku
- 2) Faza 2 – Okres prac termomodernizacyjnych – przejściowa ściany obciążone ciężarem własnym oraz działaniem wiatru
- 3) Faza 3 – Docelowa, ściany obciążone ciężarem własnym, izolacją z wełny mineralnej gr. 12 cm oraz ciśnieniem wewnętrznym budynku

Przeprowadzona analiza obliczeniowa wykazała, że prawidłowo wykonane ściany murowane pięter 19 i 20 posiadają wystarczającą nośność do przeniesienia projektowanych obciążeń.

4.1. ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE – OBCIĄŻENIE WIATREM

Obciążenia wiatrem (PN-B-02011 + Az1:2009)	
Wysokość terenu nad poziomem morza H [m]	100,0
Strefa obciążenia wiatrem	I
Typ terenu : zabudowany przy wysokości istniejących budynków powyżej 10 m	C
Dłuższy bok [m]	27,8
Krótszy bok [m]	27,8
Wysokość obiektu h=z [m]	80,7
Umowny poziom gruntu z_0 (Rys. 4)	0,0
Współczynnik działania porywów wiatru β	1,80
Redukcja obciążenia wiatrem o 20%	budowla w stadium montażu
Zwiększenie obciążenia wiatrem o 20%	brak
Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru q_k [kN/m²]	0,24

Kierunek wiatru prostopadły do dłuższego boku						
L (wg Z1-1)		27,8				
B (wg Z1-1)		27,8				
H/L		2,90				
B/L		1,00				
Współczynnik C_z dla ściany a - $C_{z,a}$		0,80				
Współczynnik C_z dla ściany b - $C_{z,b}$		-0,73				
Współczynnik C_z dla ściany c - $C_{z,c}$		-0,93				
Ściana				a	b	c
Poziom dolny	Wysokość odcinka	z	C_e	$p_{k,a}$	$p_{k,b}$	$p_{k,c}$
80,65	0,0	80,65	1,11	0,38	-0,35	-0,45

4.2. ZAŁOŻENIA MATERIAŁOWE

Material:

- Elementy murowe: Bloczki z betonu komórkowego odmiany 500
- element z autoklawizowanego betonu komórkowego
- znormalizowana wytrzymałość elementu na ściskanie $f_b = 2,50$ MPa
- kategoria wykonania elementu I
- Zaprawa murarska: zwykła klasy M1, przepisana $f_m = 1,0$ MPa
- Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k = 0,85$ MPa

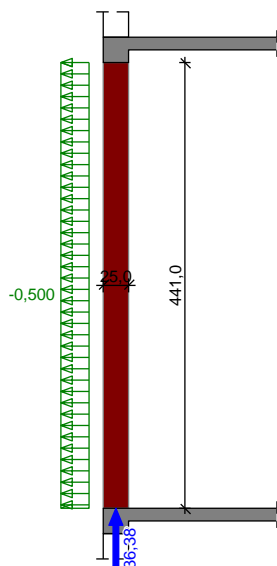
Geometria:

- Grubość ściany $t = 25,0$ cm
- Wysokość ściany $h = 441,0$ cm
- Podparcie ściany:
 - - ściana podparta u góry i u dołu
- Usztywnienie przestrzenne:
 - - konstrukcja usztywniona przestrzennie w sposób eliminujący przesuw poziomy
 - - stropy z betonu z wieńcami żelbetowymi
- Kategoria wykonania robót: B
- Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla muru: $\gamma_m = 2,2$

4.3. FAZA 1: STAN ISTNIEJĄCY – ŚCIANY OBCIĄŻONE CIĘŻAREM WŁASNYM ORAZ CIŚNIENIEM WEWNĘTRZNYM BUDYNKU

Obciążenia obliczeniowe:

- Ciężar objętościowy muru $\rho = 5,0 \text{ kN/m}^3$; $\gamma_f = 1,10$
- Ciężar własny ściany $G_s = 36,38 \text{ kN}$
- Obciążenie poziome od ciśnienia wewnętrznego $w_d = -0,500 \text{ kN/m}$
- Sytuacja obliczeniowa: trwała



Warunek nośności pod stropem:

$$\Phi_1 = 0,216 \quad A = 1,50 \text{ m}^2, \quad f_d = 0,39 \text{ MPa}$$

$$N_{1d} = 0,00 \text{ kN} < N_{1R,d} = \Phi_1 \cdot A \cdot f_d = 126,09 \text{ kN} \quad (0,0\%)$$

Warunek nośności w strefie środkowej:

$$\Phi_m = 0,032 \quad A = 1,50 \text{ m}^2, \quad f_d = 0,39 \text{ MPa}$$

$$N_{md} = 18,19 \text{ kN} < N_{mR,d} = F_m \cdot A \cdot f_d = 18,41 \text{ kN} \quad (98,8\%)$$

Warunek nośności nad stropem:

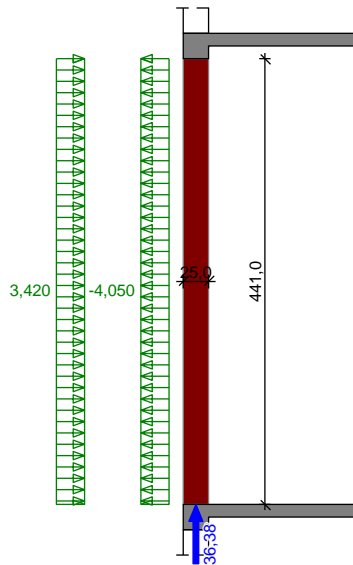
$$\Phi_2 = 0,882 \quad A = 1,50 \text{ m}^2, \quad f_d = 0,39 \text{ MPa}$$

$$N_{2d} = 36,38 \text{ kN} < N_{2R,d} = F_2 \cdot A \cdot f_d = 514,17 \text{ kN} \quad (7,1\%)$$

4.4. FAZA 2: FAZA PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH – ŚCIANY OBCIĄŻONE CIĘŻAREM WŁASNYM ORAZ DZIAŁANIEM WIATRU

Obciążenia obliczeniowe:

- Ciężar objętościowy muru $\rho = 5,0 \text{ kN/m}^3$; $\gamma_f = 1,10$
- Ciężar własny ściany $G_s = 36,38 \text{ kN}$
- Obciążenie poziome od ssania wiatru $w_d = -4,050 \text{ kN/m}$
- Obciążenie poziome od parcia wiatru $w_d = 3,420 \text{ kN/m}$
- Sytuacja obliczeniowa: przejściowa



Warunek nośności pod stropem:

$$\Phi_1 = 0,216 \quad A = 1,50 \text{ m}^2, \quad f_d = 0,39 \text{ MPa}$$

$$N_{1d} = 0,00 \text{ kN} < N_{1R,d} = \Phi_1 \cdot A \cdot f_d = 126,09 \text{ kN} \quad (0,0\%)$$

Warunek nośności w strefie środkowej:

$$\Phi_m = 0,040 \quad A = 1,50 \text{ m}^2, \quad f_d = 0,39 \text{ MPa}$$

$$N_{md} = 18,19 \text{ kN} < N_{mR,d} = \Phi_m \cdot A \cdot f_d = 23,40 \text{ kN} \quad (77,7\%)$$

Warunek nośności nad stropem:

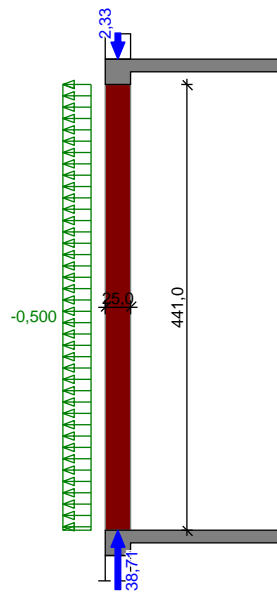
$$\Phi_2 = 0,882 \quad A = 1,50 \text{ m}^2, \quad f_d = 0,39 \text{ MPa}$$

$$N_{2d} = 36,38 \text{ kN} < N_{2R,d} = \Phi_2 \cdot A \cdot f_d = 514,17 \text{ kN} \quad (7,1\%)$$

4.5. FAZA 3: ETAP ZAKOŃCZONYCH PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH – ŚCIANY OBCIĄŻONE CIĘŻAREM WŁASNYM, IZOLACJĄ Z WEŁNY MINERALNEJ GR. 12,0 CM ORAZ CIŚNIENIEM WEWNĘTRZNYM BUDYNKU

Obciążenia obliczeniowe:

- Obciążenie zewnętrzne (izolacja) $N_{0d} = 2,33$ kN
- Ciężar objętościowy muru $\rho = 5,0$ kN/m³; $\gamma_f = 1,10$
- Ciężar własny ściany $G_s = 36,38$ kN
- Obciążenie poziome od ciśnienia wewnętrznego $w_d = -0,500$ kN/m
- Sytuacja obliczeniowa: trwała



$$\Phi_1 = 0,882 \quad A = 1,50 \text{ m}^2, \quad f_d = 0,39 \text{ MPa}$$

$$N_{1d} = 2,33 \text{ kN} < N_{1R,d} = \Phi_1 \cdot A \cdot f_d = 514,17 \text{ kN} \quad (0,5\%)$$

Warunek nośności w strefie środkowej:

$$\Phi_m = 0,055 \quad A = 1,50 \text{ m}^2, \quad f_d = 0,39 \text{ MPa}$$

$$N_{md} = 20,52 \text{ kN} < N_{mR,d} = \Phi_m \cdot A \cdot f_d = 31,89 \text{ kN} \quad (64,3\%)$$

Warunek nośności nad stropem:

$$\Phi_2 = 0,882 \quad A = 1,50 \text{ m}^2, \quad f_d = 0,39 \text{ MPa}$$

$$N_{2d} = 38,71 \text{ kN} < N_{2R,d} = \Phi_2 \cdot A \cdot f_d = 514,17 \text{ kN} \quad (7,5\%)$$

5. METODY NAPRAWY

5.1. OGÓLNY OPIS PRAC

Projekt termomodernizacji budynku Collegium Altum [1] przewiduje montaż izolacji termicznej z wełny mineralnej (gr 12 cm) do ścian murowanych pięter 19 i 20.

W związku ze złym stanem technicznym ścian naroży budynku oraz ograniczonymi możliwościami wykonania prac naprawczych w obszarach naroży zostanie zmieniony sposób montażu izolacji termicznej. Izolacja termiczna w tych obszarach będzie mocowana w sposób nieobciążający ściany (np. na niezależnej podkonstrukcji).

W oparciu o ekspertyzy [2] oraz przeprowadzone wizje lokalne, uszkodzenia ścian murowanych można podzielić na trzy podstawowe grupy:

- Grupa 1 – ubytki i uszkodzenia fragmentów ścian, uszkodzenia elementów murowych, zastosowanie niewłaściwych elementów murowych (niewymiarowe, zróżnicowane materiały).
- Grupa 2 – uszkodzenia wynikające z niskiej jakości prac murarskich – brak właściwego przewiązania elementów, pęknięcia i zarysowania
- Grupa 3 – ubytki spoin wynikające głównie z niskiej jakości prac murarskich i zastosowanych materiałów.

Dla każdej z grup uszkodzeń przypisano podstawowe metody napraw:

- Metoda 1 – dla uszkodzeń grupy 1 – obejmująca częściową wymianę uszkodzonych fragmentów ścian oraz odtworzenie ścian w miejscach ubytków elementów murowych.
- Metoda 2 – dla uszkodzeń grupy 2 – obejmująca wzmocnienie ścian łącznikami mechanicznymi ze stalowych prętów żebrowanych
- Metoda 3 – dla uszkodzeń grupy 3 – obejmująca oczyszczenie oraz uzupełnienie ubytków spoin między elementami murowymi.

Wszystkie ściany należy oczyścić z nierówności z zacieków od zaprawy murarskiej.

W pkt 6 opracowania opisano rodzaje uszkodzeń i metody ich naprawy dla poszczególnych fragmentów ścian. Przedstawione powyżej metody wzmocnień opracowano na podstawie dostępnych informacji o stanie ścian na dzień 25.08.2020 r. Na etapie przygotowywania niniejszego opracowania fragment ściany od strony zewnętrznej w osiach 13-14/I (elewacja północna) nie został odsłonięty. Zakres ścian dla których dokonano oceny technicznej przedstawiono na szkicach poniżej.

Przedstawione w dalszej części opracowania metody wzmocnienia analizowanych ścian na etapie wykonywania prac mogą wymagać modyfikacji lub określenia alternatywnego sposobu naprawy.

W oparciu o udostępnione materiały [1.5] oraz podczas wizji lokalnych zaobserwowano uszkodzenia lub braki siatek zabezpieczających w narożach budynku na poziomie +68.10 m oraz dachu na poziomie ok +76.00. Ze względów bezpieczeństwa należy naprawić, wymienić lub odtworzyć uszkodzone elementy. Przykładowe uszkodzenia i braki przedstawiono na fotografiach poniżej.



Fot. 1 Uszkodzona siatka zabezpieczająca w narożu osi 10/E



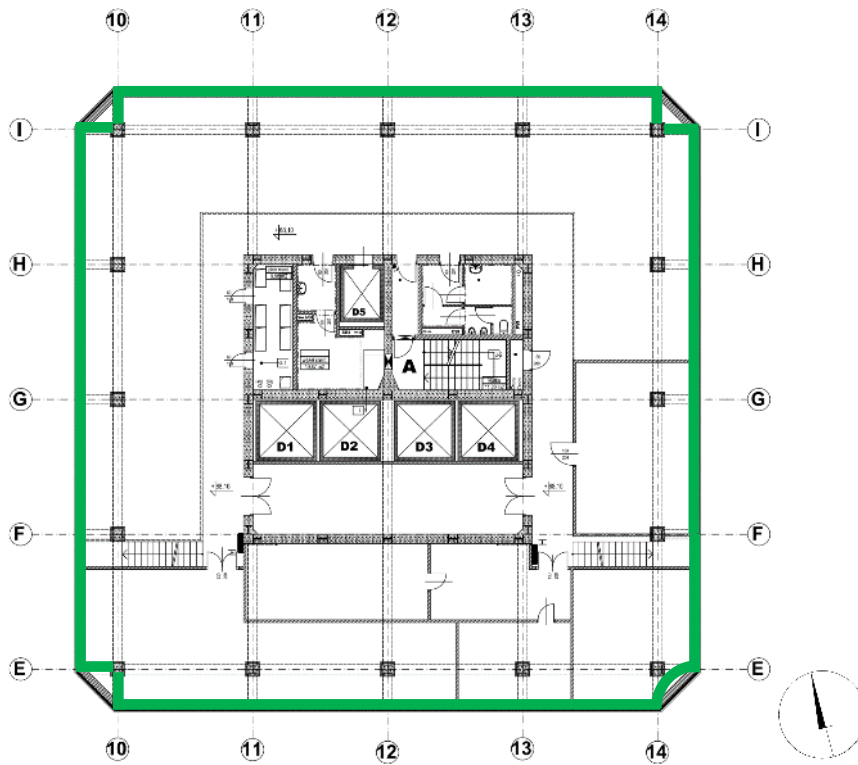
Fot. 2 Brak siatki zabezpieczającej w narożu osi 14/E



Fot. 3 Brak siatki zabezpieczającej w narożu osi 10/I

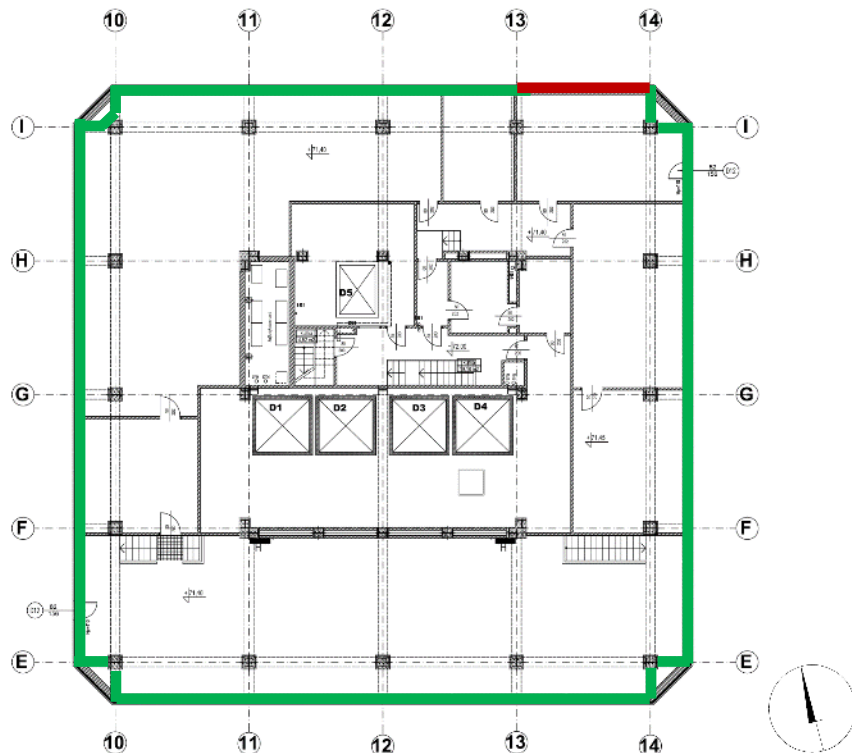


Fot. 4 Brak siatki zabezpieczającej w narożu osi 14/I



Ściany objęte wizją lokalną

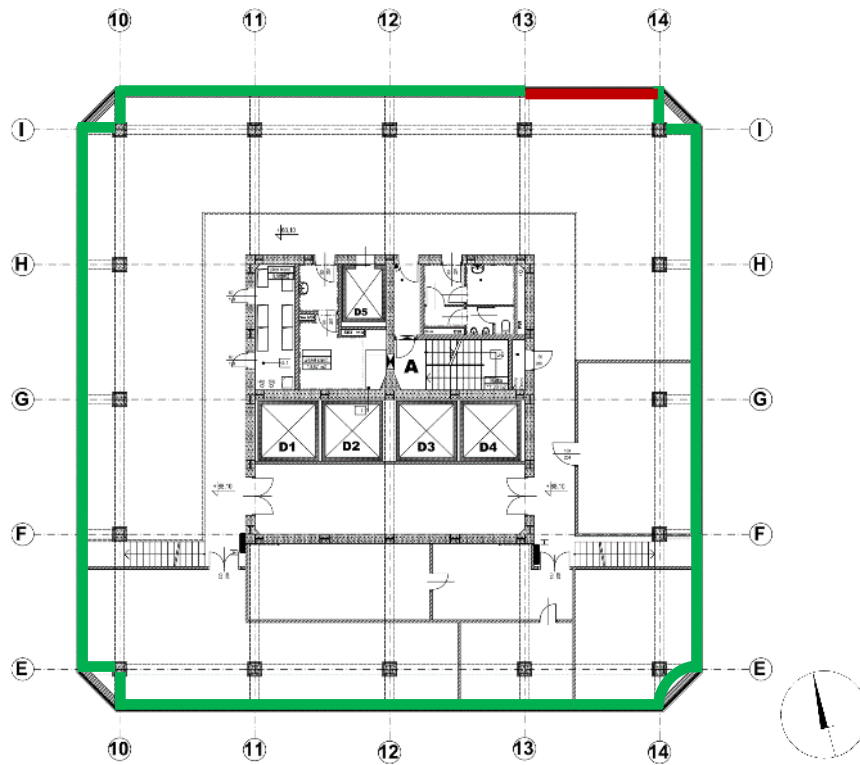
Rys. 4 Piętro 19 (Poziom +68.10) Zakres wizji lokalnej ścian od wnętrza budynku



Ściany objęte wizją lokalną

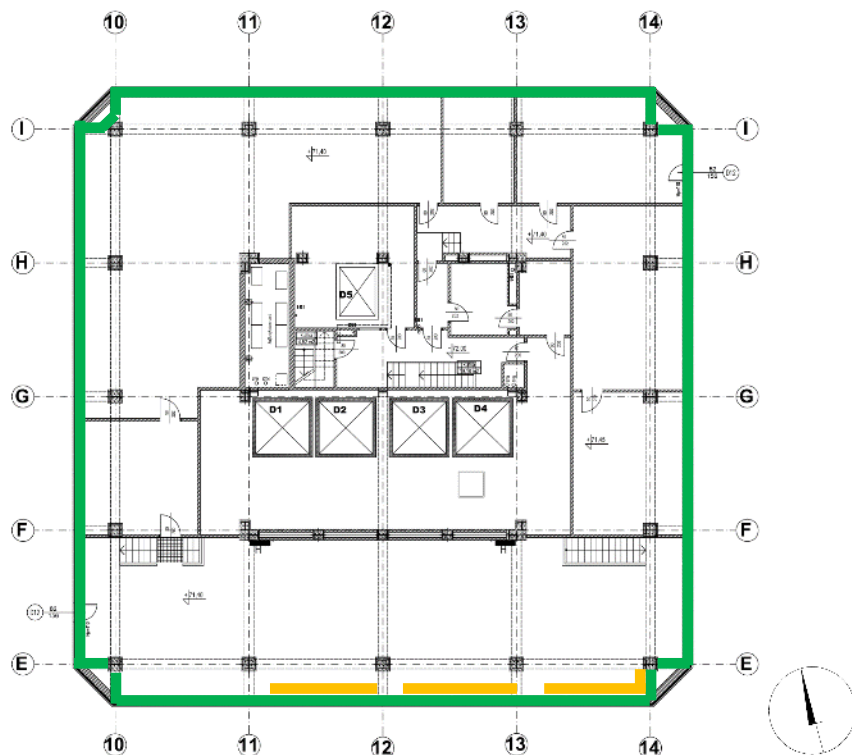
Ściana zasłonięta

Rys. 5 Piętro 19 (Poziom +68.10) Zakres wizji lokalnej ścian od zewnętrznej strony budynku



- Ściany objęte wizją lokalną
- Ściana zasłonięta

Rys. 6 Piętro 20 (Poziom +71.40) Zakres wizji lokalnej ścian od zewnętrznej strony budynku



- Ściany objęte wizją lokalną
- Ściany wykończone płytą g-k

Rys. 7 Piętro 20 (Poziom +71.40) Zakres wizji lokalnej ścian od wnętrza budynku

5.2. PRACE PRZYGOTOWAWCZE

- Przed przystąpieniem do prac należy opracować szczegóły harmonogram prac z podziałem na działki robocze.
- Działki robocze dobierać tak aby całość prac można było wykonać w trakcie jednej zmiany (szczególnie ważne w przypadku wymiany fragmentów ścian).
- Działki robocze dobierać tak aby na jednej kondygnacji była wykonywany maksymalnie jedna wymiana fragmentu muru.
- W obszarze działki roboczej wykonać zabezpieczenia zapobiegające możliwości upadku z wysokości elementów murowych i narzędzi itp.
- Przed przystąpieniem do prac należy przygotować procedury awaryjnego zabezpieczenia remontowanego fragmentu ściany na wypadek przerwania prac wywołanych nagłą zmianą warunków atmosferycznych (tymczasowe podparcie ścian, zaślepienie otworu).
- Harmonogram i sposób prowadzenia prac każdorazowo uzgadniać z Użytkownikiem obiektu.

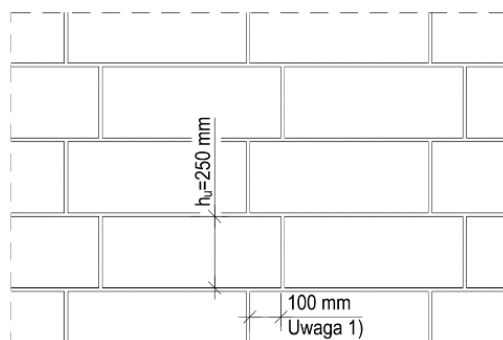
5.3. METODA 1 – WYMIANA, ODTWORZENIE ELEMENTÓW MUROWANYCH

Metoda ta obejmuje fragmenty ścian w miejscach:

- zamknięć dawnych otworów – niska jakość prac murarskich i materiałów;
- które nie spełniają podstawowych kryteriów dla konstrukcji murowych (wykonane niedbale, bez przewiązań, z uszkodzonych materiałów o nieregularnych kształtach, niskiej jakości itp.);
- występowania uszkodzonych elementów murowych.

W tych miejscach niezbędna jest wymiana elementów murowych lub fragmentów murów. Ściany wykonać z bloczków z betonu komórkowego o grubości 25 cm, klasy min 500 na zaprawie cem-wap klasy M2 (nie wyższa niż M5), z wypełnieniem spoin pionowych oraz odpowiednim przewiązaniem z istniejącymi, poprawnie wykonanymi fragmentami ścian.

W przypadku braku możliwości technicznych wymiany uszkodzonych elementów murowych, dopuszcza się wprowadzenie alternatywnych metod naprawczych pozwalających na odtworzenie uszkodzonych fragmentów ścian lub elementów murowych po wcześniejszej konsultacji z autorami opracowania.



- 1) przewiązanie elementów murowych:
- gdy $h_u \leq 250$ mm: większa z wartości $0,4h_u$ i 40mm
 - gdy $h_u > 250$ mm: większa z wartości $0,2h_u$ i 100mm

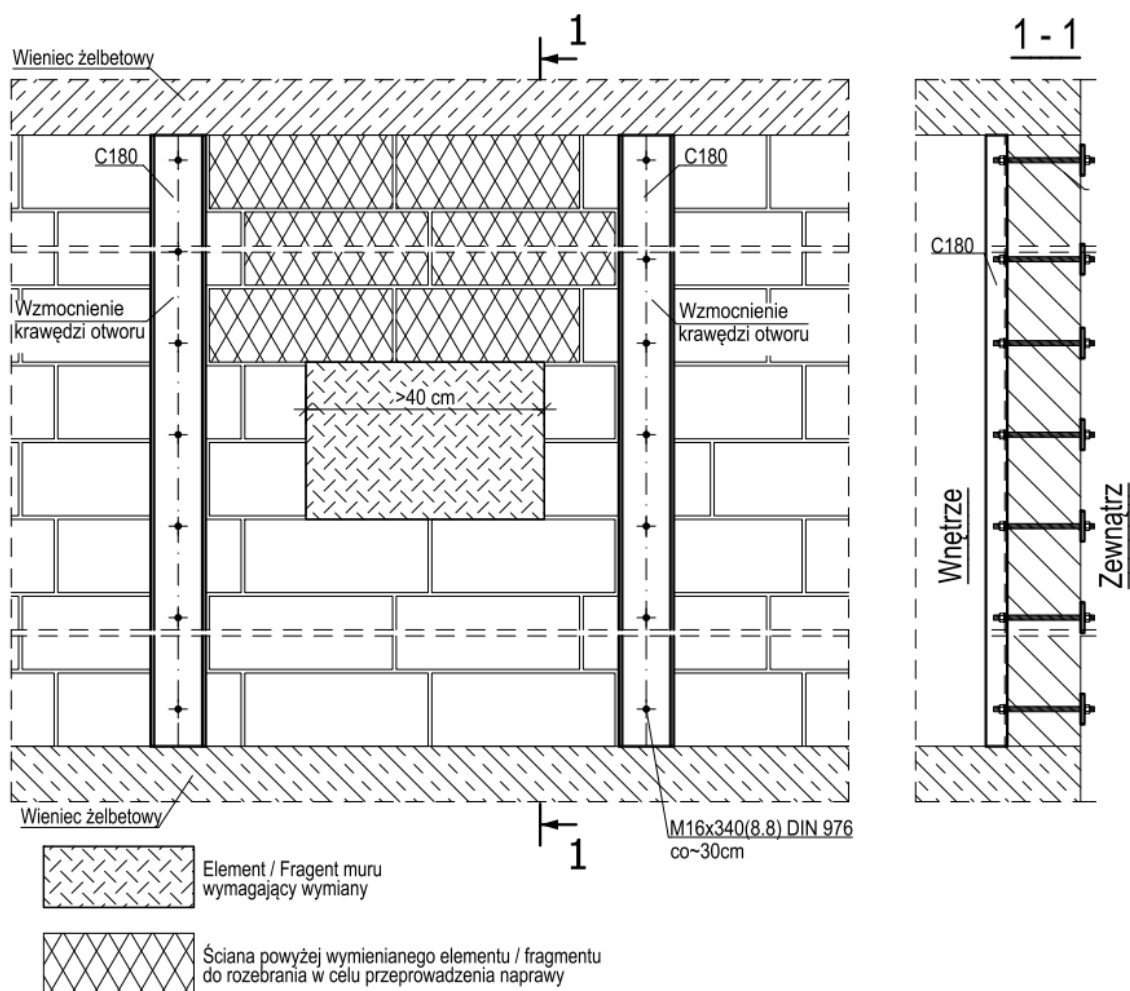
Rys. 8 Wymogi dla wiązania elementów murowych zgodnie z PN-B-03002:2007

Przy wymianie pojedynczych elementów murowych o długości nie większej niż 40 cm i prawidłowym przewiązaniu elementów murowych powyżej – prace można wykonać bez dodatkowego zabezpieczenia ściany

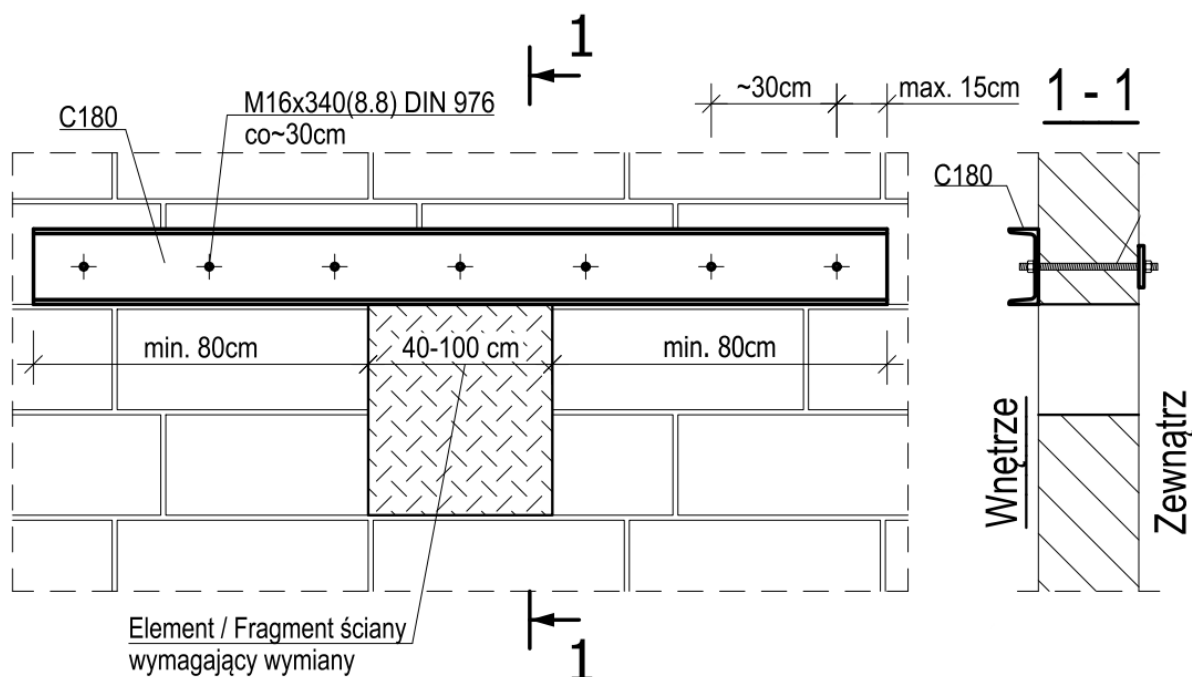
W przypadku wymiany fragmentu ściany o szerokości przekraczającej 40 cm i nie większej niż 100 cm niezbędne jest wykonanie dodatkowych zabezpieczeń ściany powyżej naprawianego fragmentu muru:

- Metoda 1a – rozbiórka całego fragmentu ściany do poziomu spodu wieńca
- Metoda 1b – wykonanie tymczasowych nadproży z profili stalowych C180 zgodnie ze szkicem poniżej.

W przypadku fragmentów ścian wymagających wymiany o szerokości większej niż 100 cm działki robocze podzielić na odcinki o szerokości nie większej niż 100 cm. Pionowe krawędzie ścian wymienianych fragmentów usztywnić tymczasowymi słupami stalowymi, do których w przypadku konieczności możliwe będzie mocowanie tymczasowego zamknięcia otworu.



Rys. 9 Metoda 1a – wymiana fragmentu muru do poziomu spodu wieńca



Rys. 10 Metoda 1b – wymiana całego fragmentu muru z zastosowaniem tymczasowego nadproża z profili C180

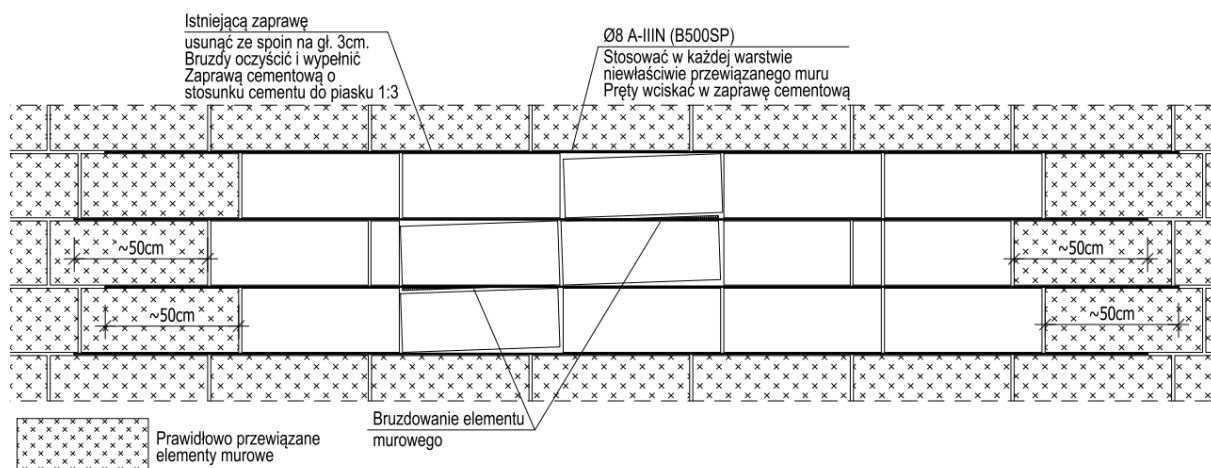
5.4. METODA 2 - WZMOCNIENIE ŚCIAN ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI

W miejscach niewłaściwego przewiązania elementów murowych, zarysowań oraz spękań pionowych i poziomych, ściany należy wzmocnić poprzez zastosowanie łączników mechanicznych ze stalowych prętów żebrowanych $\text{Ø}8$ A-IIIIN B500SP.

Po wskazanej stronie muru należy usunąć zaprawę ze spoin na głębokość 3,0 cm, bruzdy oczyścić z gruzu i pyłu. W przypadku nierównego lub zmiennego poziomu spoin poziomych powstałego na skutek niskiej jakości prac murarskich lub stosowania elementów o zróżnicowanych wysokościach bruzdowania przeprowadzić przez elementy murowe.

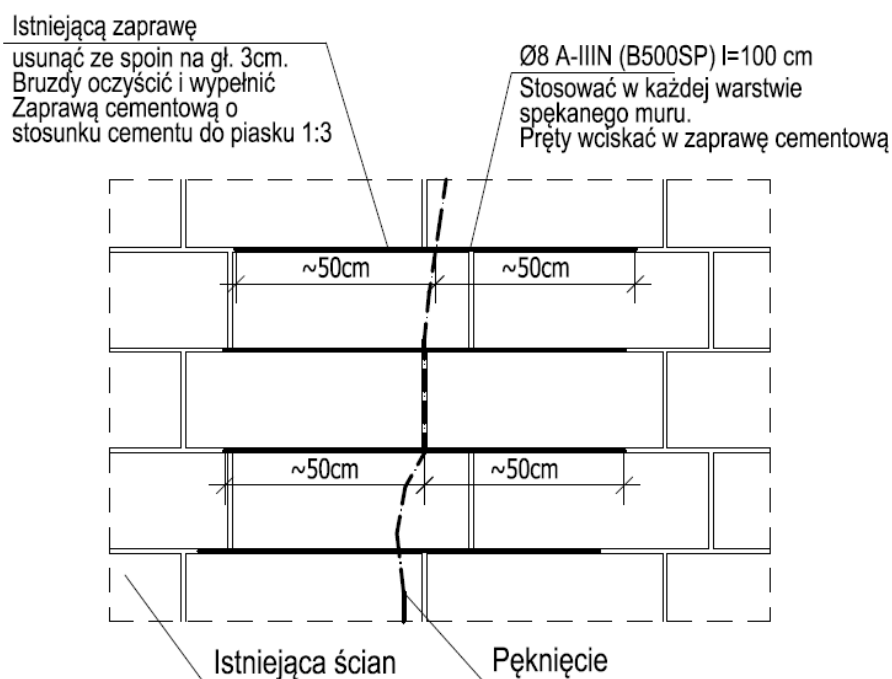
W odpowiednio przygotowane bruzdy wprowadzić zaprawę cementową o proporcjach cementu do piasku 1:3 a następnie umieścić pręty zbrojeniowe $\text{Ø}8$ A-IIIIN B500SP poprzez ich wciskanie.

W przypadku braku odpowiedniego przewiązania elementów murowych pręty zbrojeniowe przeprowadzić po wskazanej stronie muru wprowadzając je na min. 50 cm w warstwę poprawnie wykonanego muru zgodnie z poniższym schematem.



Rys. 11 Schemat wzmocnienia ściany o niewłaściwym przewiązaniu – Metoda 2

Zarysowania i pęknięcia o rozwarości **powyżej 2 mm** należy wzmocnić poprzez umieszczenie w oczyszczonych bruzdach prętów zbrojeniowych $\text{Ø}8$ mm o długościach 1,0 m (min. 0,5 m na każdą stronę spękania) zgodnie z poniższym schematem. Prace wykonać po stronie wystąpienia zarysowania.



Rys. 12 Schemat wzmocnienia ściany w miejscu spękania / zarysowania. Wykonać po stronie wystąpienia uszkodzenia

Niewielkie pęknięcia, o szerokości do 2 mm, wypełnić zaprawą cementowo wapienną po wcześniejszym poszerzeniu rys o min. 1 mm, dokładnym oczyszczeniu oraz przemyciu wodą. Przy cieńszych i głębszych rysach należy stosować zastrzyki z zaprawy lub mleka cementowego pod ciśnieniem.

Alternatywnie można stosować systemy do naprawy i wzmacniania konstrukcji murowych np. „Helifix-HeliBar”, „Stati-Cal” czy „Brutt Saver”.

5.5. METODA 3 – UZUPEŁNIENIE, WYRÓWNANIE SPOIN

W celu zapewnienia prawidłowej pracy muru oraz zapewnienia prawidłowego mocowania izolacji termicznej ściany należy:

- oczyścić z zacieków i nierówności z zaprawy
- uzupełnić wszelkie braki spoin pionowych i poziomych.

Prace należy rozpocząć od usunięcia zniszczonych i luźnych elementów zaprawy. Zaprawę usuwać do głębokości 2,5 wysokości spoiny, jednak nie głębiej niż 5 cm. Po usunięciu zaprawy spoinę oczyścić i przepłukać wodą. W pierwszej kolejności należy uzupełnić spoiny pionowe a następnie poziome.

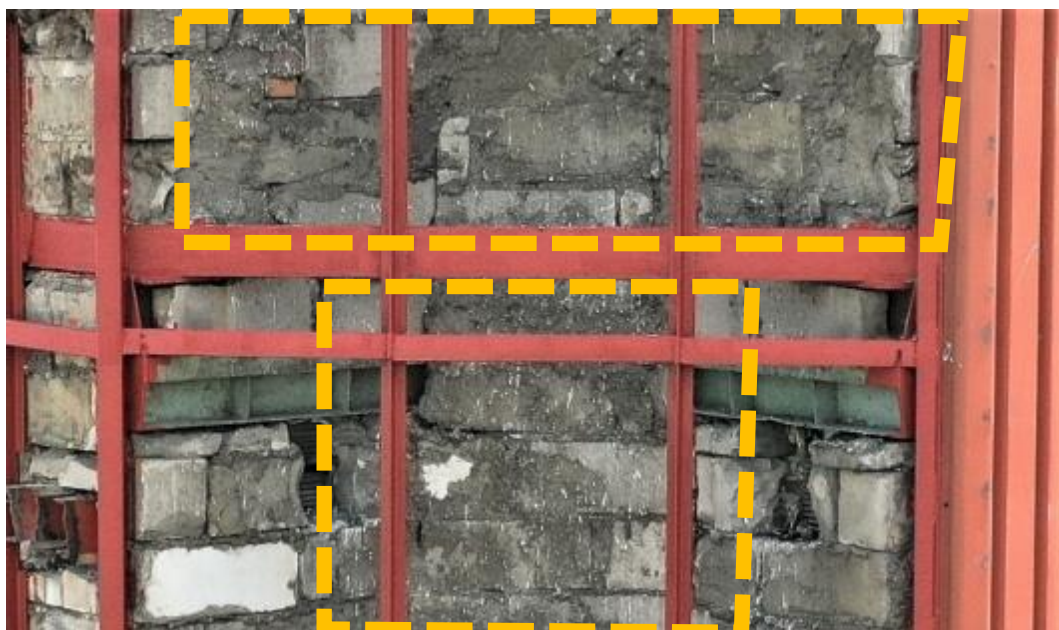
Wszelkie nadmiary istniejącej zaprawy w spoinach oraz zacieki na murach powodujące nierówności ściany należy oczyścić poprzez skucie lub zeszlifowanie zaprawy do lica ściany murowanej. **Prace dotyczą całej powierzchni ścian zewnętrznych budynku pieter 19 i 20.**

Uzupełnienie oraz skucie nadmiaru zaprawy należy wykonywać warstwa po warstwie muru w zależności od występującej sytuacji.

Na fotografiach poniżej przedstawiono przykładowe fragmenty ścian wymagające oczyszczenia.



Fot. 5 Przykład elementów wymagających oczyszczenia



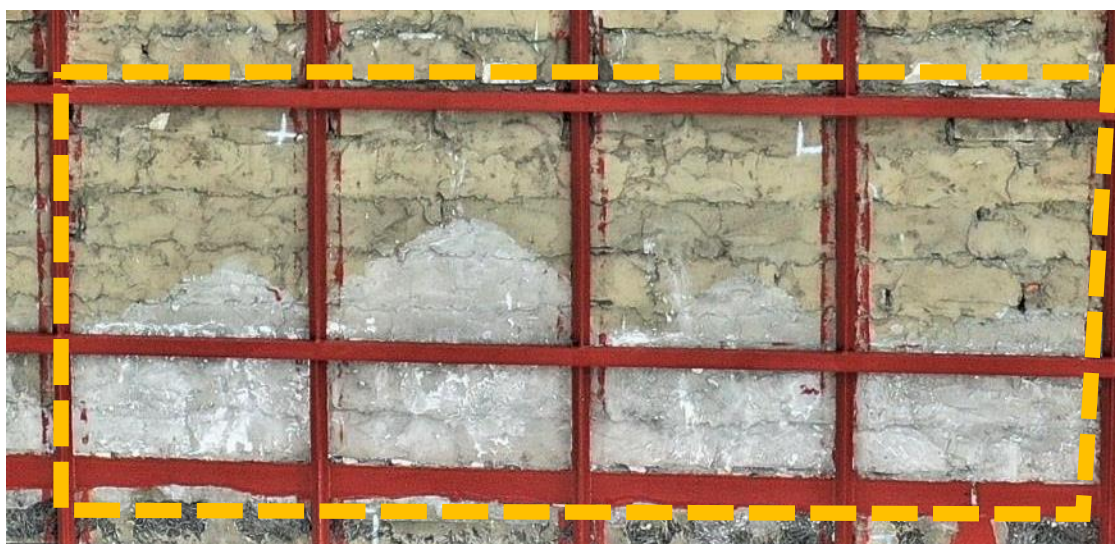
Fot. 6 Przykład elementów wymagających oczyszczenia



Fot. 7 Przykład elementów wymagających oczyszczenia



Fot. 8 Przykład elementów wymagających oczyszczenia



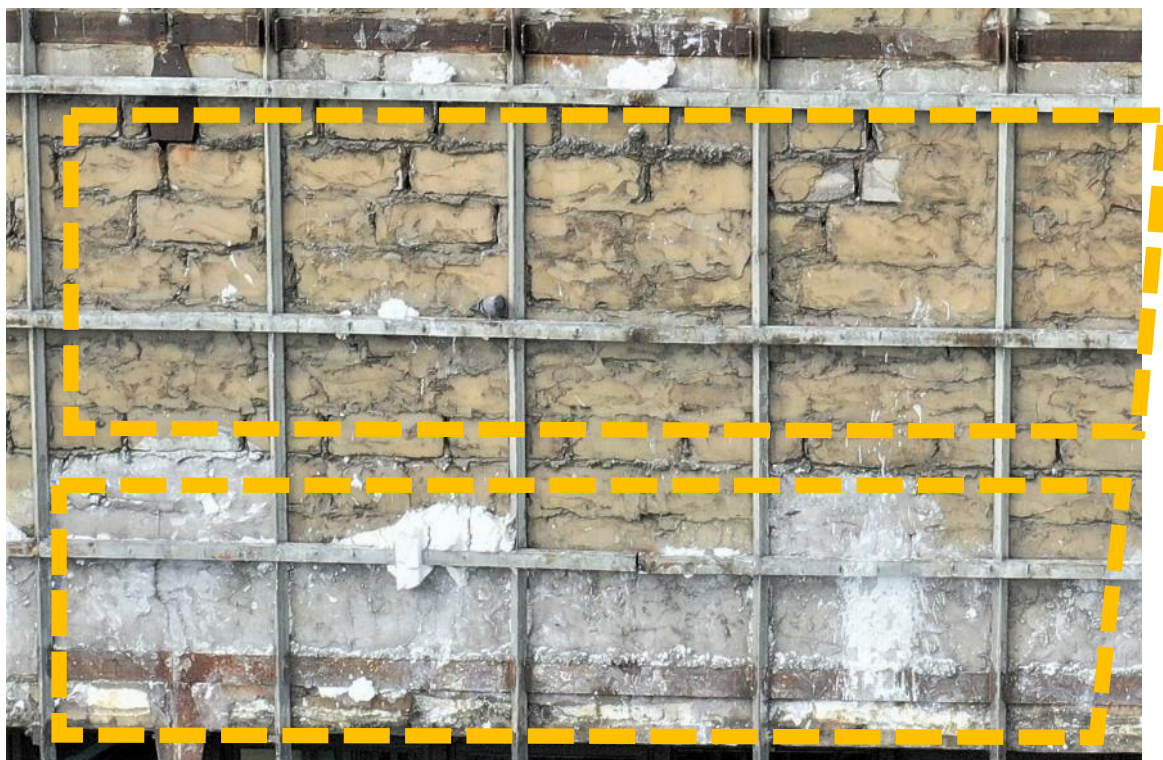
Fot. 9 Przykład elementów wymagających oczyszczenia



Fot. 10 Przykład elementów wymagających oczyszczenia



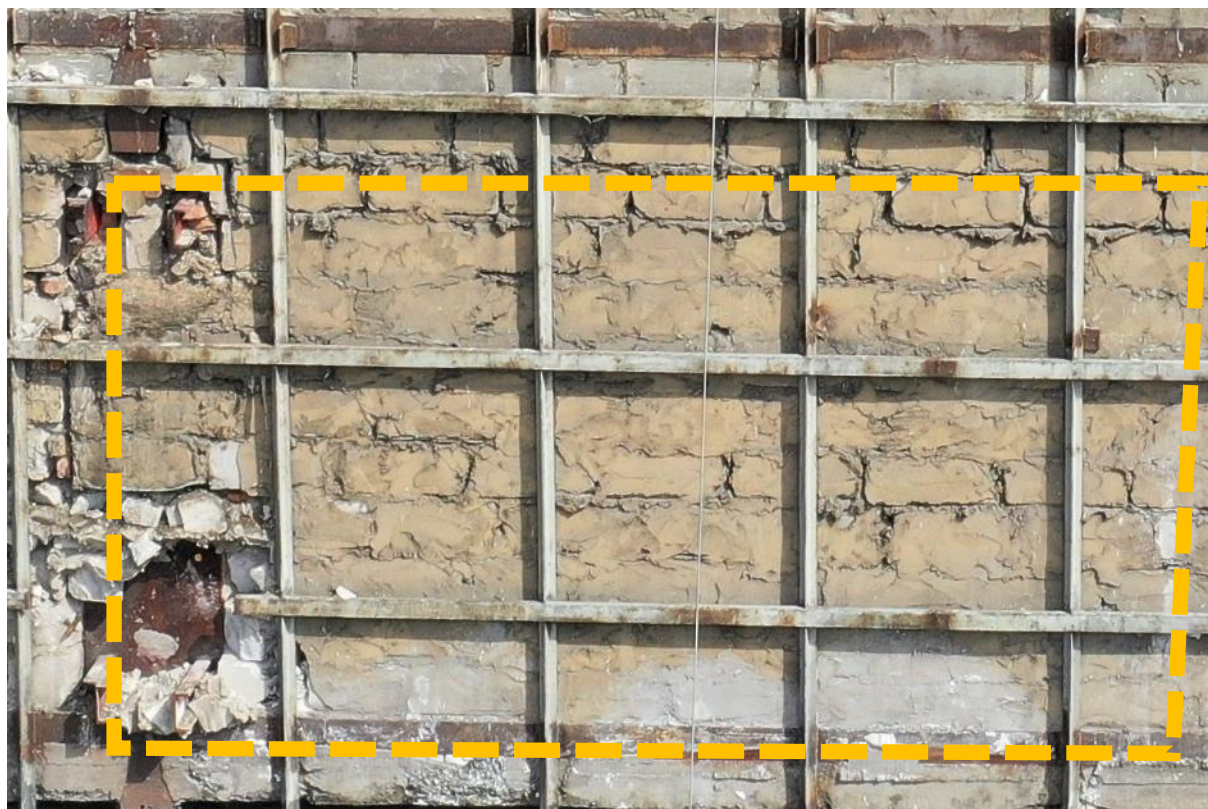
Fot. 11 Przykład elementów wymagających oczyszczenia



Fot. 12 Przykład elementów wymagających oczyszczenia



Fot. 13 Przykład elementów wymagających oczyszczenia



Fot. 14 Przykład elementów wymagających oczyszczenia



Fot. 15 Przykład elementów wymagających oczyszczenia

5.6. KOLEJNOŚĆ PROWADZENIA PRAC

- 1) Prace przygotowawcze:
 - oznaczenie lokalizacji prac od strony wewnętrznej i zewnętrznej,
 - zabezpieczenie istniejącego wyposażenia budynku,
 - przygotowanie i zabezpieczenie stanowiska pracy
- 2) Oczyszczenie konstrukcji z luźnych elementów murowych
- 3) Oczyszczenie powierzchni murów zabrudzonych zaprawą oraz usunięcie nadmiaru zaprawy w spoinach
- 4) Zabezpieczenie otworów oraz ubytków w murze wypełnionych zaprawą zmieszana z gruzem lub elementami o zróżnicowanych materiałach (cegły ceramiczne)
- 5) Wymiana uszkodzonych elementów murowych wraz z odtworzeniem fragmentów ściany, zgodnie z wytycznymi Metody 1 (pkt. 5.3)
- 6) Wzmocnienie ścian łącznikami mechanicznymi zgodnie z wytycznymi Metody 2 (pkt. 5.4)
- 7) Uzupełnienie brakujących spoin zgodnie z wytycznymi Metody 3 (pkt. 5.5)

6. PROGRAM PRAC NAPRAWCZYCH

Przedstawione poniżej miejsca i metody wzmocnień istniejących ścian przygotowano w oparciu o przeprowadzone wizje lokalne.

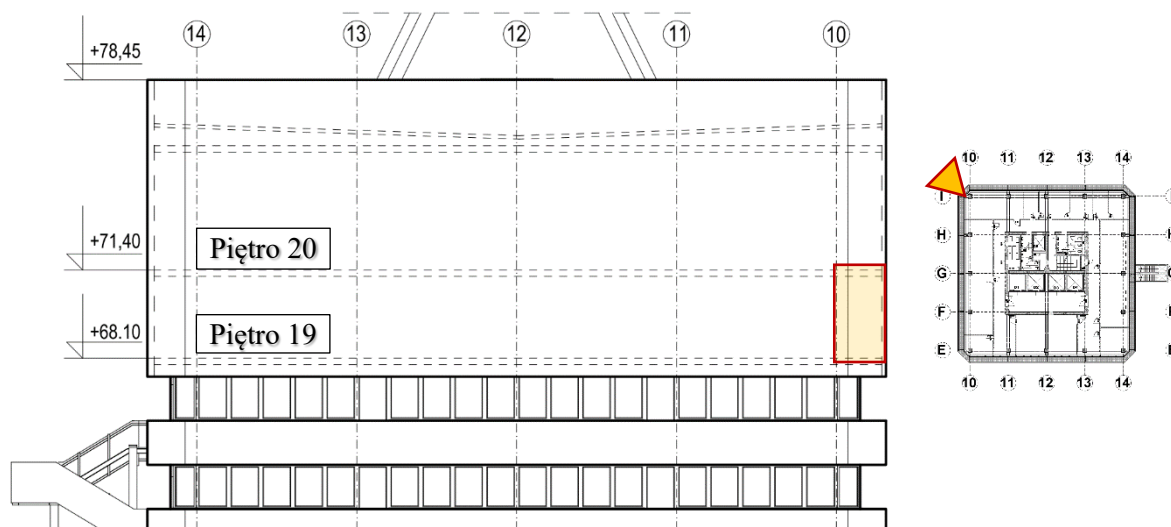
W pomieszczeniach wykończonych płytami g-k prace naprawcze wykonać tylko od zewnętrznej strony.

Zakres prac nie uwzględnia fragmentu elewacji północnej w osiach 13-14/I zasłoniętej przez blachę trapezową.

Przedstawione poniżej metody wzmocnienia mogą wymagać modyfikacji lub określenia alternatywnego sposobu naprawy.

6.1. PIĘTRO 19 (Poziom +68.10)

6.1.1. ELEWACJA PÓLNOCNA - OŚ 10 / I



Rys. 13 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – naroże ściany w osi 10 / I –
lokalizacja analizowanego fragmentu

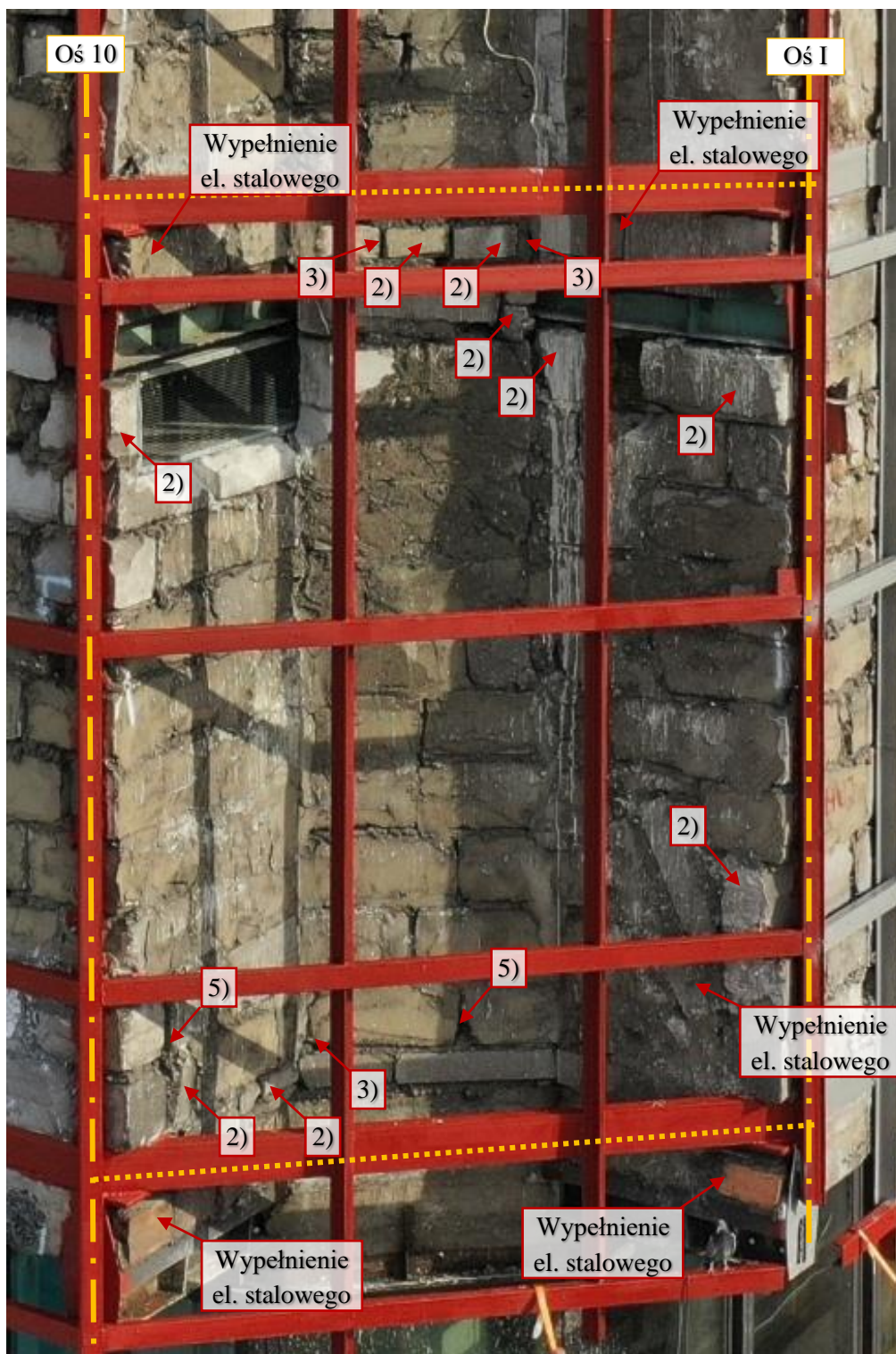
Ze względu na montaż izolacji termicznej ścian w sposób nie obciążający ściany (np. na niezależnej podkonstrukcji) prace naprawcze ścian zewnętrznych można ograniczyć do minimum obejmującego Metodę 3. Na etapie prac zweryfikować trwałość połączeń wszystkich elementów murowych ściany w narożu, należy zabezpieczyć wszystkie luźne elementy przez uzupełnienie spoin. Uszkodzone elementy wymienić lub odtworzyć za pomocą alternatywnych technik po szczegółowych oględzinach ściany. Całą ścianę w miarę możliwości należy oczyścić z nierówności, zacieków od zaprawy murarskiej oraz uzupełnić wszelkie ubytki spoin między elementami.

Wypełnienia murowe elementów konstrukcji stalowych (belek wspornikowych i odciągów/wieszaków) oczyścić z zaprawy i zweryfikować sposób wykonania. Luźne elementy należy zabezpieczyć przed wypadnięciem przez uzupełnienie spoin. Uszkodzone elementy wymienić lub odtworzyć za pomocą alternatywnych technik po szczegółowych oględzinach.

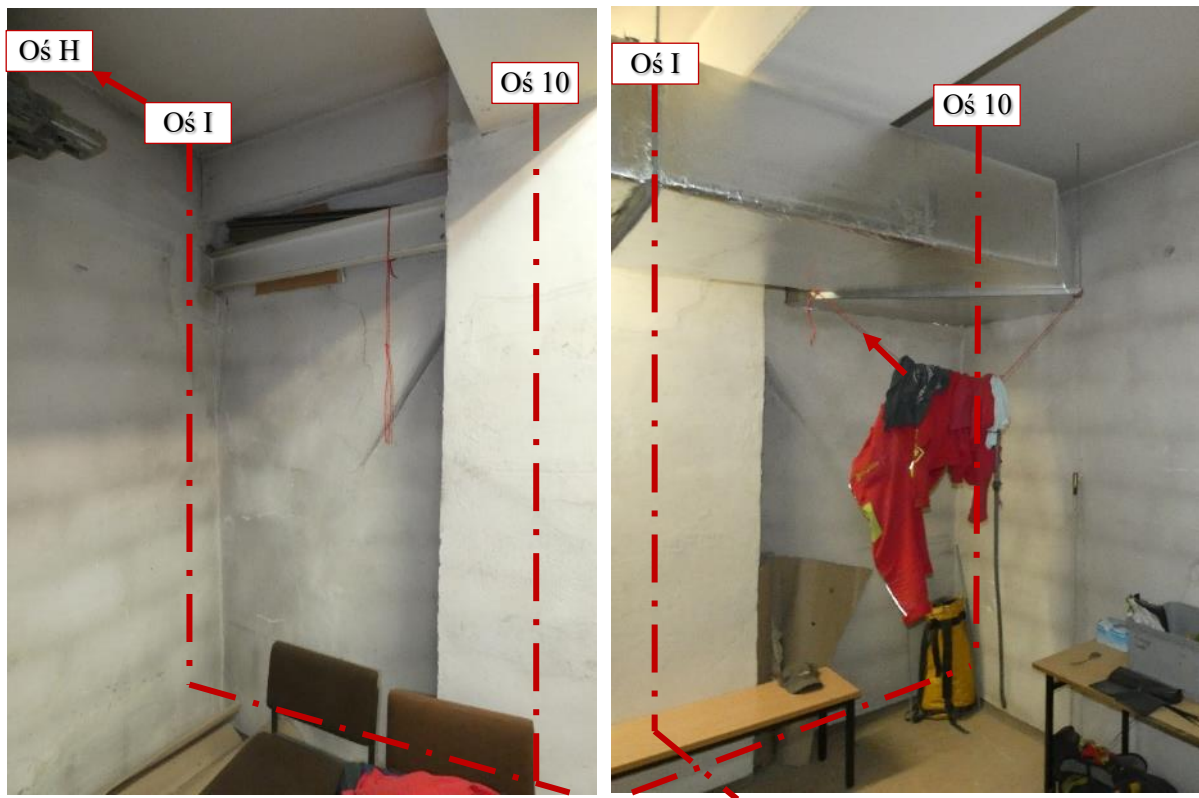
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych – elementy oczyścić i uzupełnić braki spoin (**Metoda 3**). Luźne elementy należy zabezpieczyć przed wypadnięciem przez uzupełnienie spoin. W przypadku występowania znacznych uszkodzeń elementów wykonać wymianę lub odtworzenie elementów murowych.
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 5) Spoina do uzupełnienia Metodą 3 – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.

- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



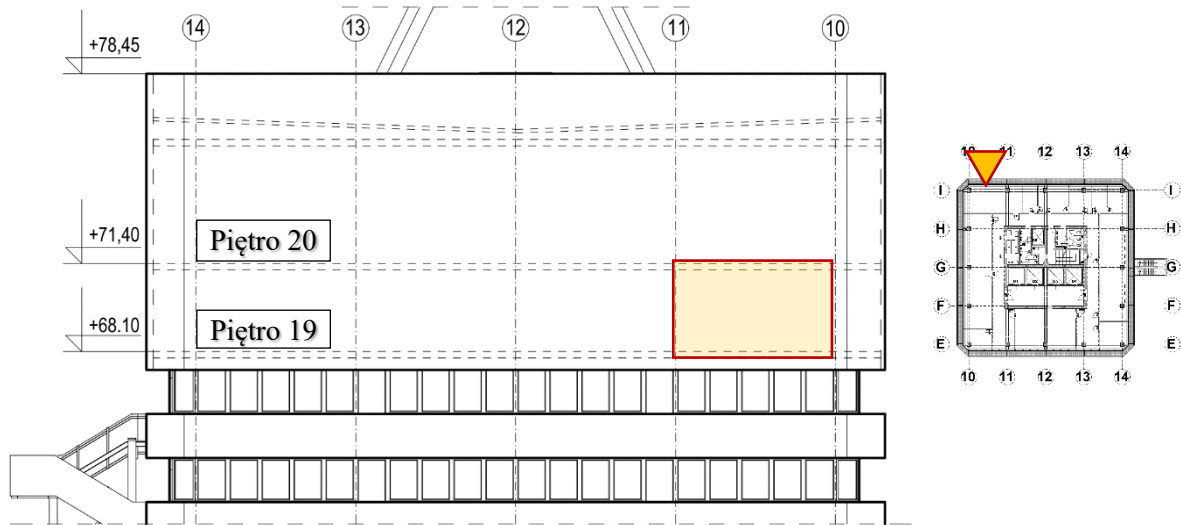
Fot. 16 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok naroża ściany w osi 10 / I – zewnątrz



Fot. 17 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok naroża ściany w osi 10 / I – wewnątrz

W przypadku montażu izolacji termicznej od środka budynku niezbędne będzie wykonanie przełożenia istniejących instalacji. Szczegóły przełożenia instalacji należy uzgodnić z Zarządcą budynku.

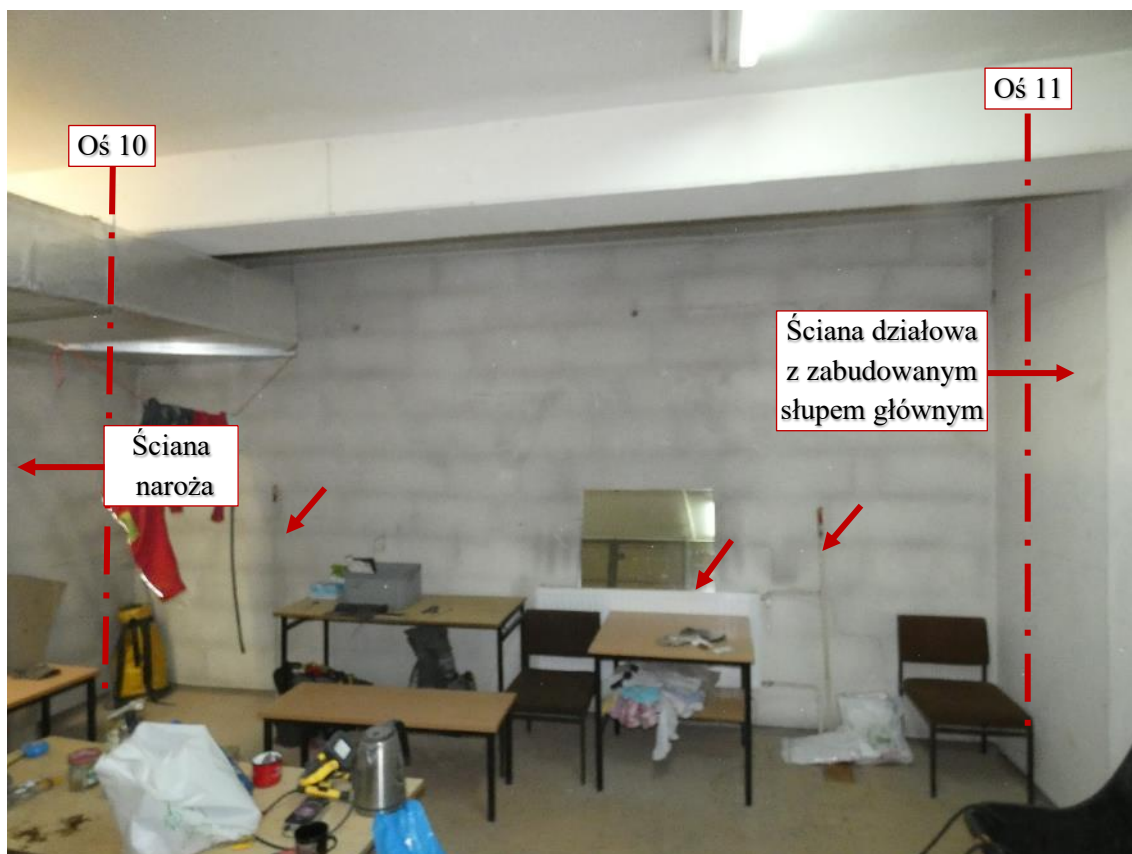
6.1.2. ELEWACJA PÓLNOCNA - OŚ 10-11 / I



Rys. 14 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – ściana w osiach 10-11 / I –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 18 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I – zewnątrz

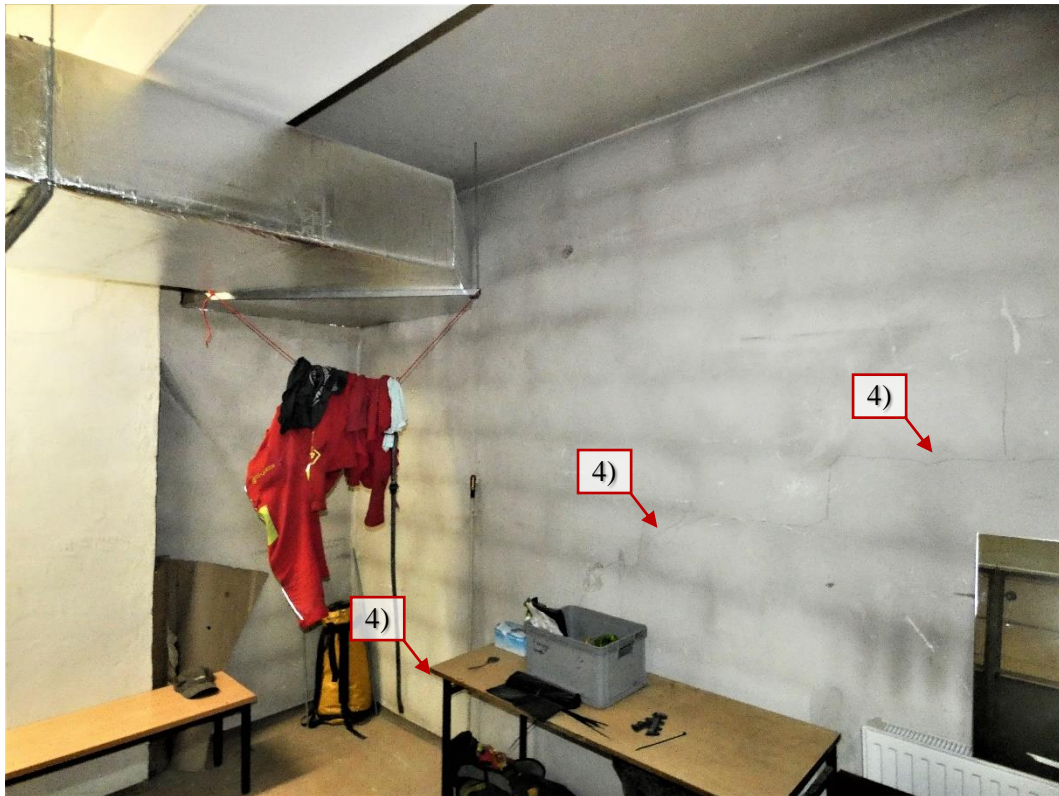


Fot. 19 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I – wewnątrz

Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy określić na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji grzewczej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoin (Metoda 3).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymagania prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 20 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I - uszkodzenia od strony wewnętrznej



Fot. 21 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I - uszkodzenia od strony wewnętrznej

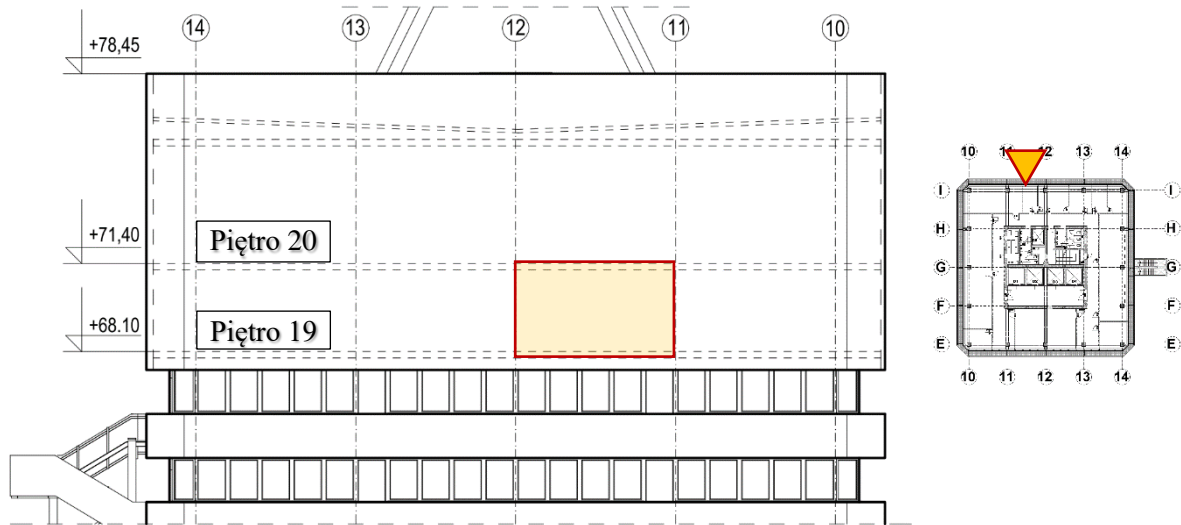


Fot. 22 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I – Część 1/2



Fot. 23 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I – Część 2/2

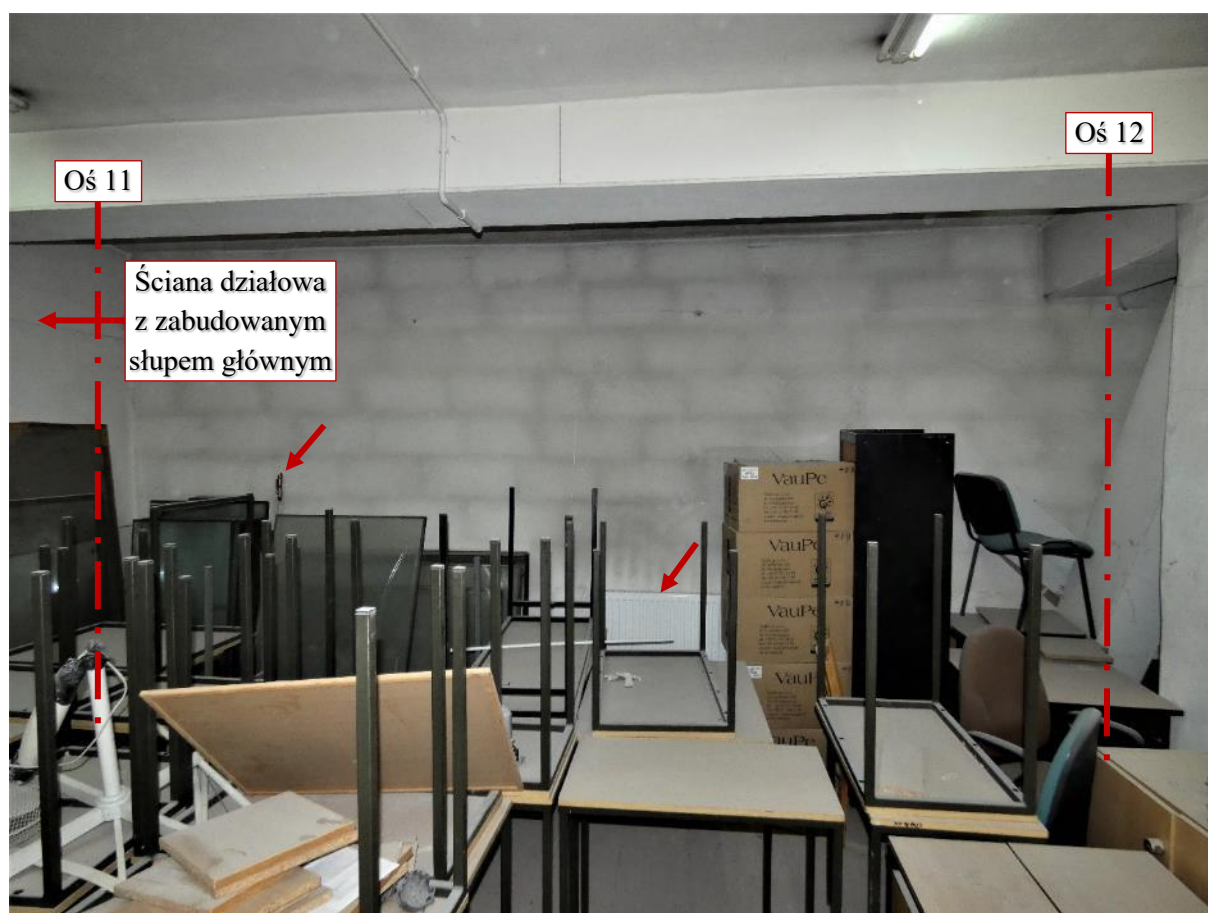
6.1.3. ELEWACJA PÓLNOCA - OŚ 11-12 / I



Rys. 15 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – ściana w osiach 11-12 / I –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 24 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I – zewnątrz



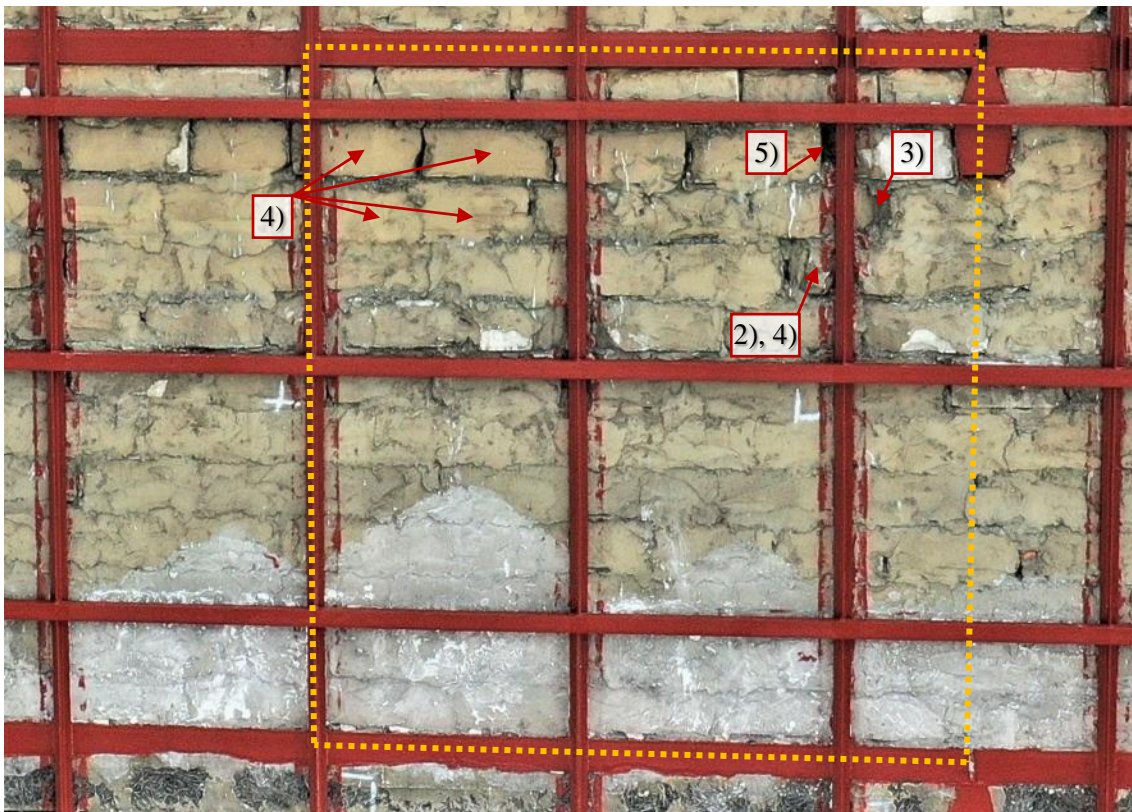
Fot. 25 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I – wewnątrz

Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji grzewczej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymagania prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania

skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.

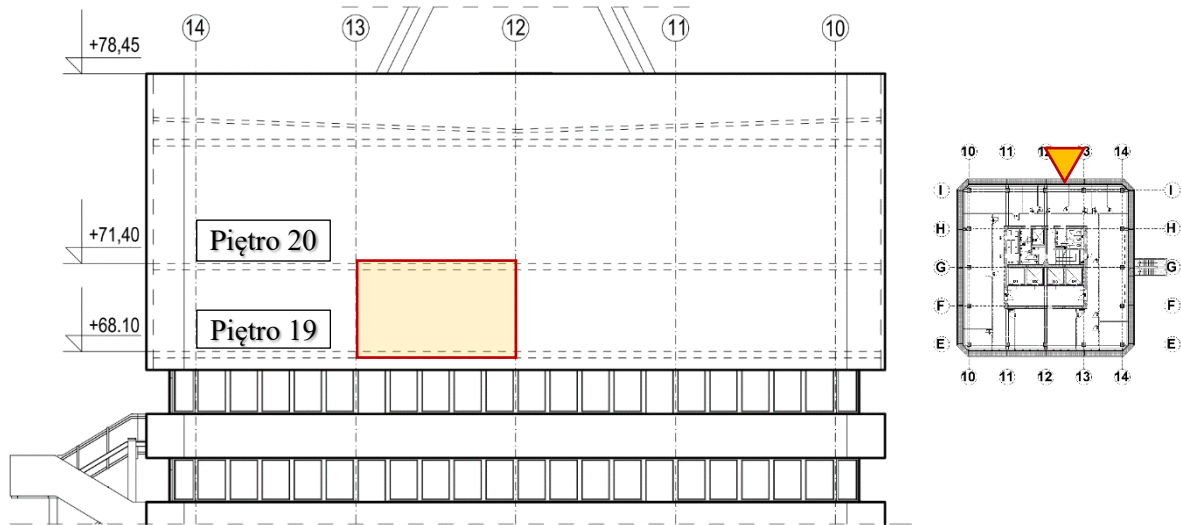


Fot. 26 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I – Część 1/2



Fot. 27 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I – Część 2/2

6.1.4. ELEWACJA PÓLNOCNNA - OŚ 12-13 / I



Rys. 16 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – ściana w osiach 12-13 / I –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 28 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I – zewnątrz



Fot. 29 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I – wewnątrz

Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji grzewczej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymagania prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metoda 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń.

W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu.
Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 30 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I - uszkodzenia od strony wewnętrznej



Fot. 31 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I - uszkodzenia od strony wewnętrznej

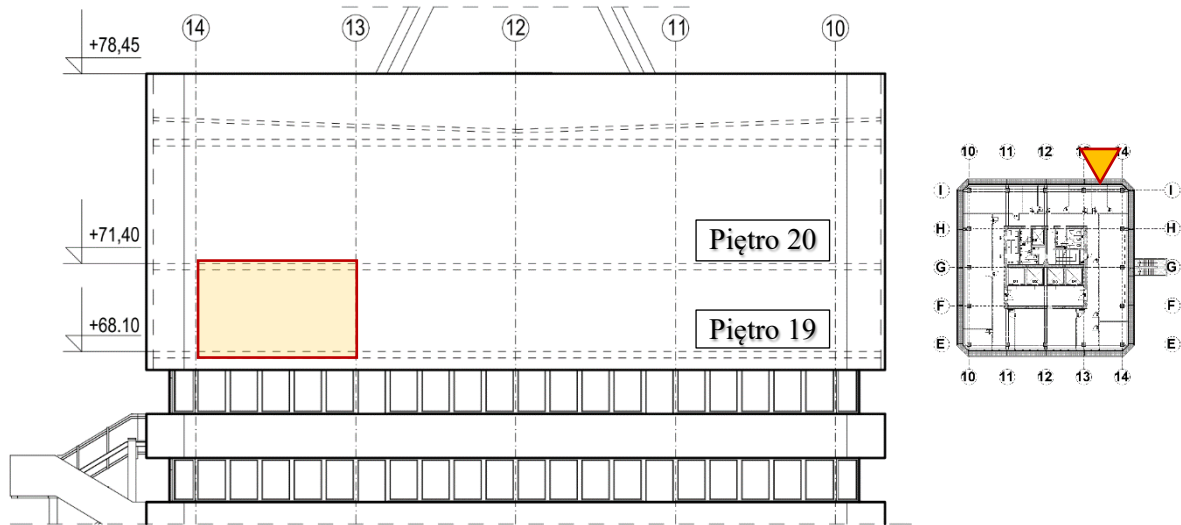


Fot. 32 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I – Część 1/2



Fot. 33 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I – Część 2/2

6.1.5. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 13-14 / I



Rys. 17 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – ściana w osiach 13-14 / I –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 34 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 13-14 / I – zewnątrz

Ocenę stanu technicznego zakrytej części ściany północnej w osiach 13-14/I należy przeprowadzić podczas wykonywania prac naprawczych po demontażu blachy trapezowej.



Fot. 35 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 13-14 / I – wewnątrz

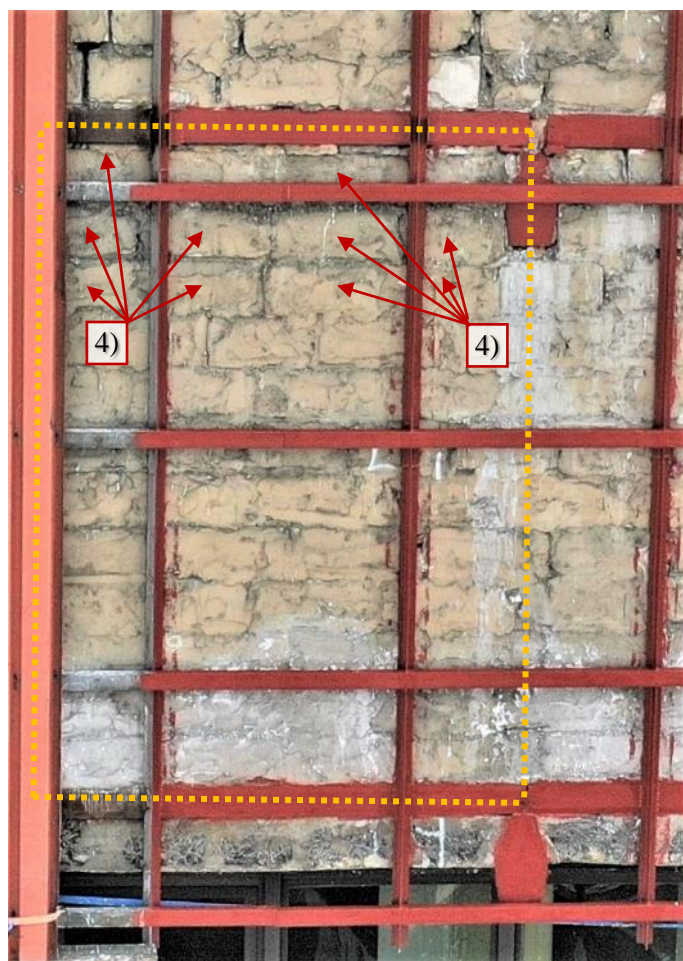
Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować od strony zewnętrznej przewody instalacji grzewczej, a następnie w miarę możliwości zdemontować i zabezpieczyć w sposób trwały powyższe przed możliwością uszkodzenia.

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.

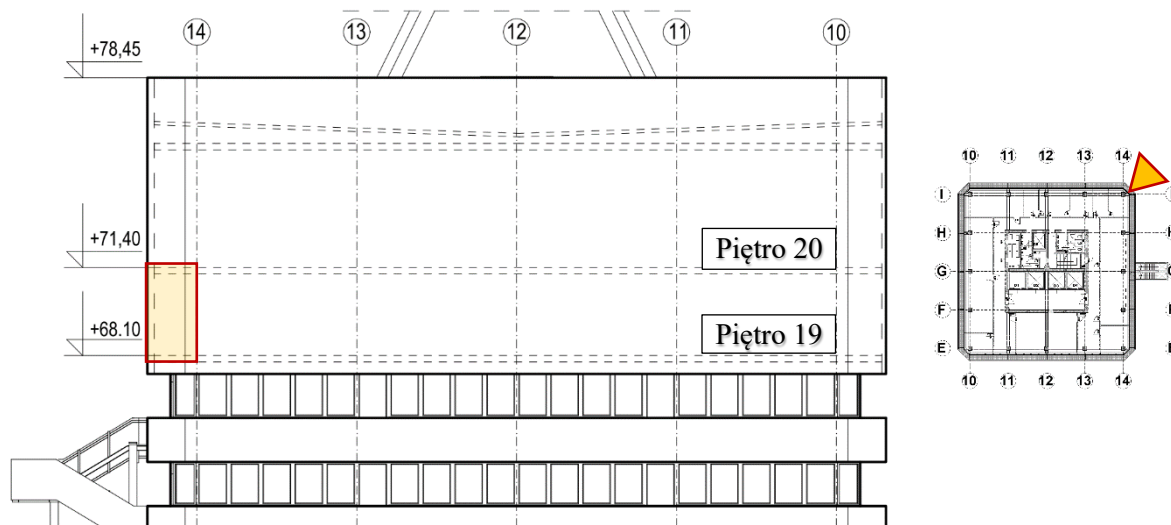


Fot. 36 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 13-14 / I - uszkodzenia od strony wewnętrznej



Fot. 37 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 13-14 / I

6.1.6. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 14 / I



Rys. 18 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – naroże ściany w osi 14 / I –
lokalizacja analizowanego fragmentu

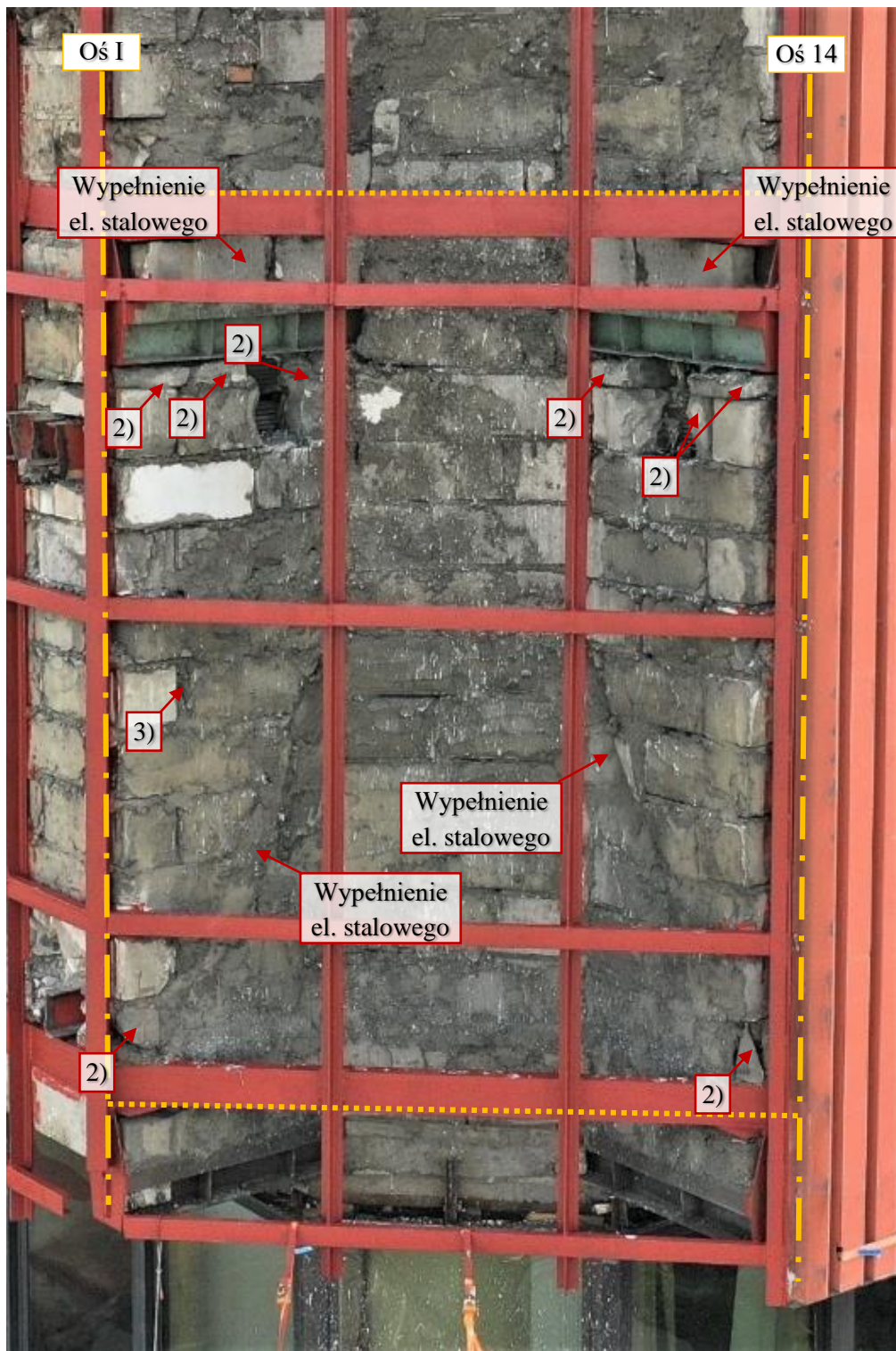
Ze względu na montaż izolacji termicznej ścian w sposób nie obciążający ściany (np. na niezależnej podkonstrukcji) prace naprawcze ścian zewnętrznych można ograniczyć do minimum obejmującego Metodę 3. Na etapie prac zweryfikować trwałość połączeń wszystkich elementów murowych ściany w narożu, należy zabezpieczyć wszystkie luźne elementy przez uzupełnienie spoin. Uszkodzone elementy wymienić lub odtworzyć za pomocą alternatywnych technik po szczegółowych oględzinach ściany. Całą ścianę w miarę możliwości należy oczyścić z nierówności, zacieków od zaprawy murarskiej oraz uzupełnić wszelkie ubytki spoin między elementami.

Wypełnienia murowe elementów konstrukcji stalowych (belek wspornikowych i odciągów/wieszaków) oczyścić z zaprawy i zweryfikować sposób wykonania. Luźne elementy należy zabezpieczyć przed wypadnięciem przez uzupełnienie spoin. Uszkodzone elementy wymienić lub odtworzyć za pomocą alternatywnych technik po szczegółowych oględzinach.

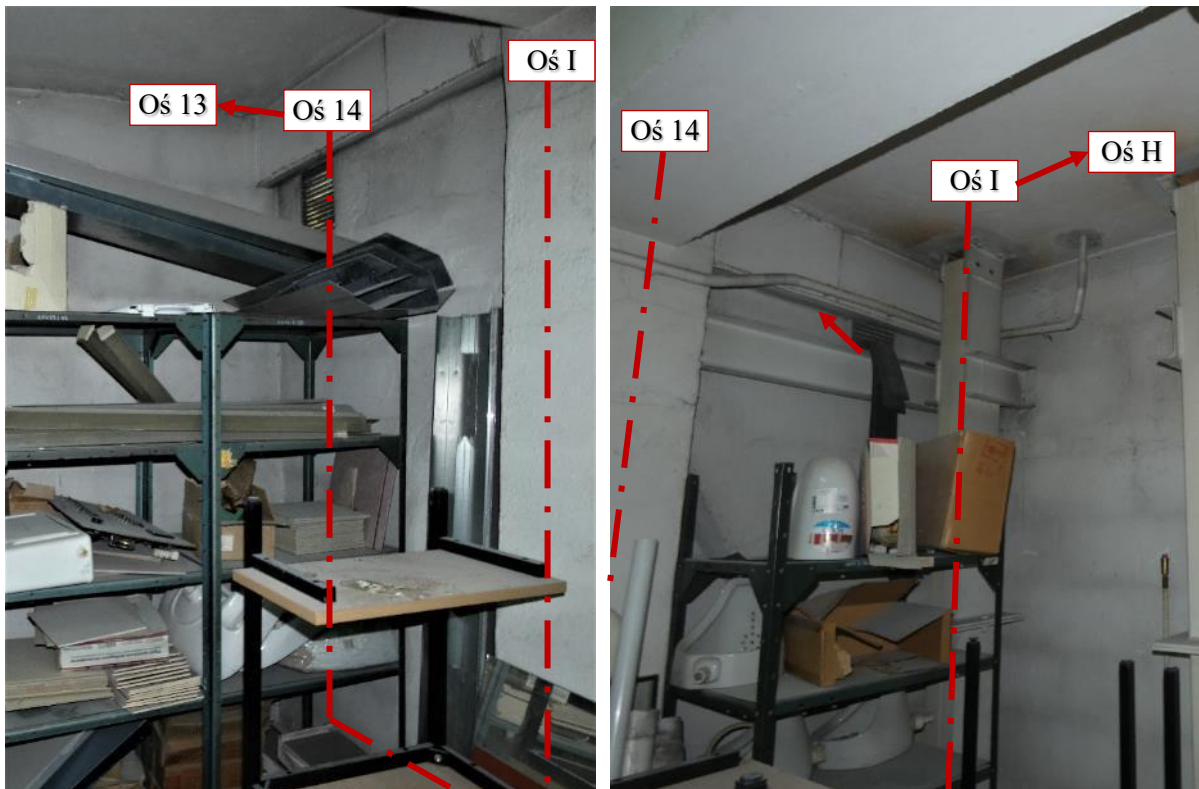
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych – elementy oczyścić i uzupełnić braki spoin (**Metoda 3**). Luźne elementy należy zabezpieczyć przed wypadnięciem przez uzupełnienie spoin. W przypadku występowania znacznych uszkodzeń elementów wykonać wymianę lub odtworzenie elementów murowych.
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania

skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



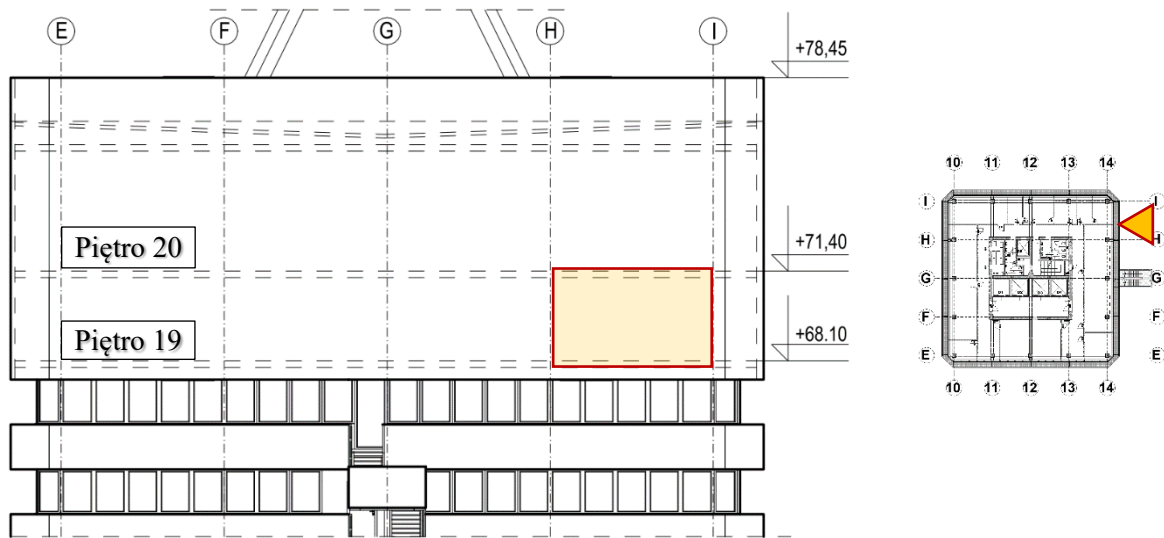
Fot. 38 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok naroża ściany w osi 14 / I – zewnątrz



Fot. 39 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok naroża ściany w osi 14 / I – wewnątrz

W przypadku montażu izolacji termicznej od środka budynku niezbędne będzie wykonanie przełożenia istniejących instalacji. Szczegóły przełożenia instalacji należy uzgodnić z Zarządcą budynku.

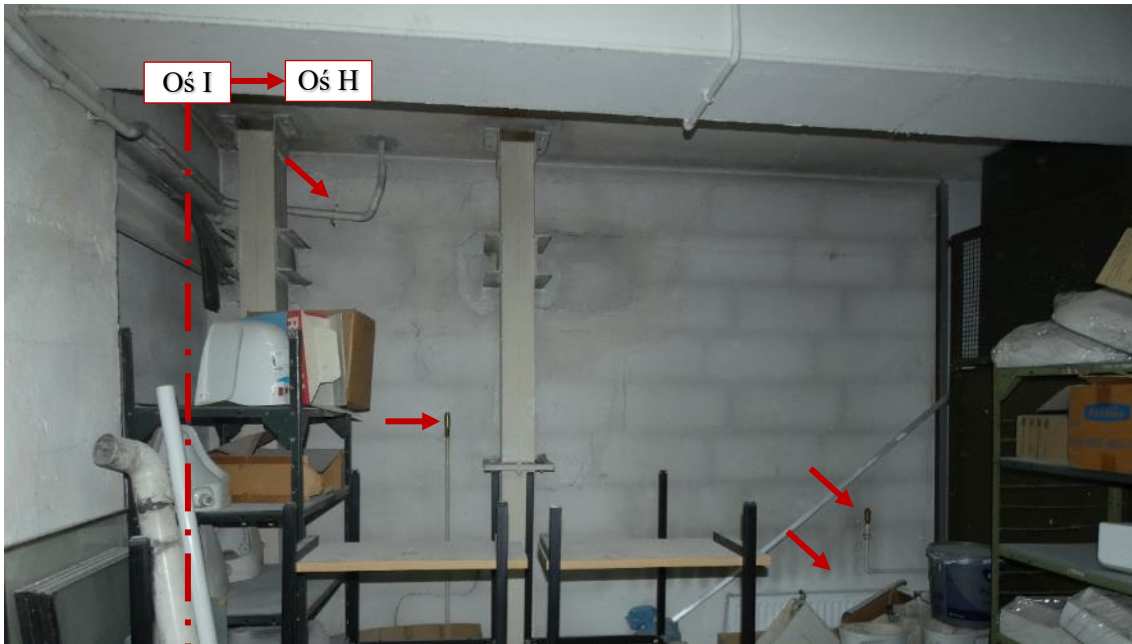
6.1.7. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / H-I



Rys. 19 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / H-I –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 40 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – zewnątrz



Fot. 41 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – wewnątrz

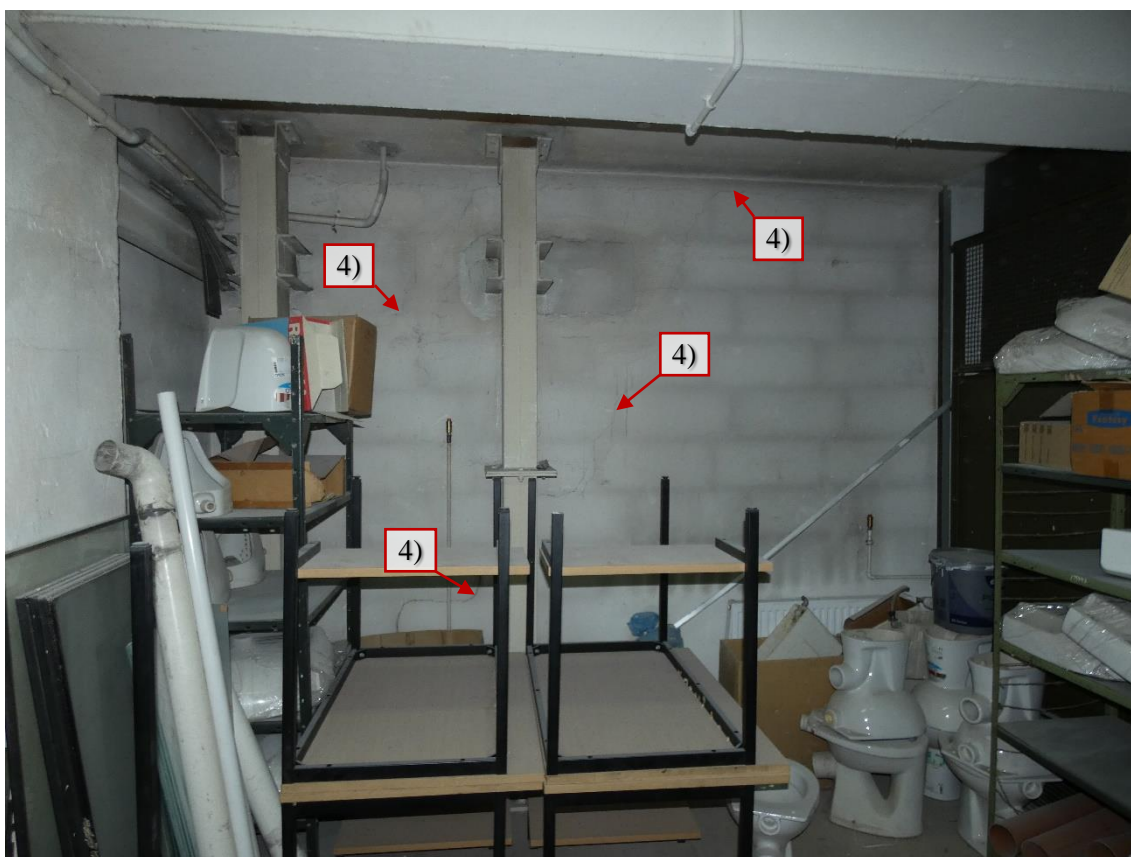


Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany w osi 14 przewody instalacyjne mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

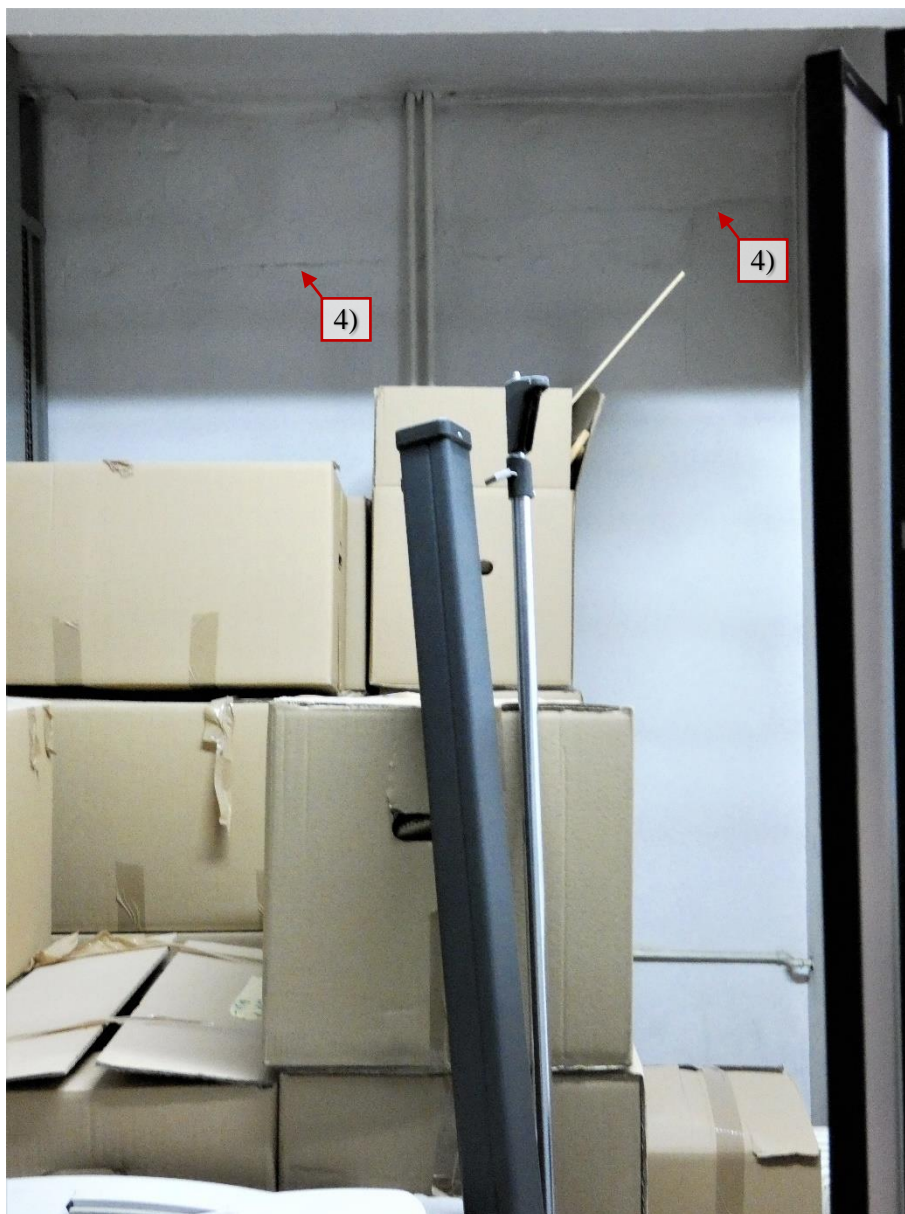
Na etapie prac zweryfikować trwałość połączenie elementów murowych szczególnie wypełniających belki stalowe. Wymienić uszkodzone elementy oraz wypełnić ubytki spoin.

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

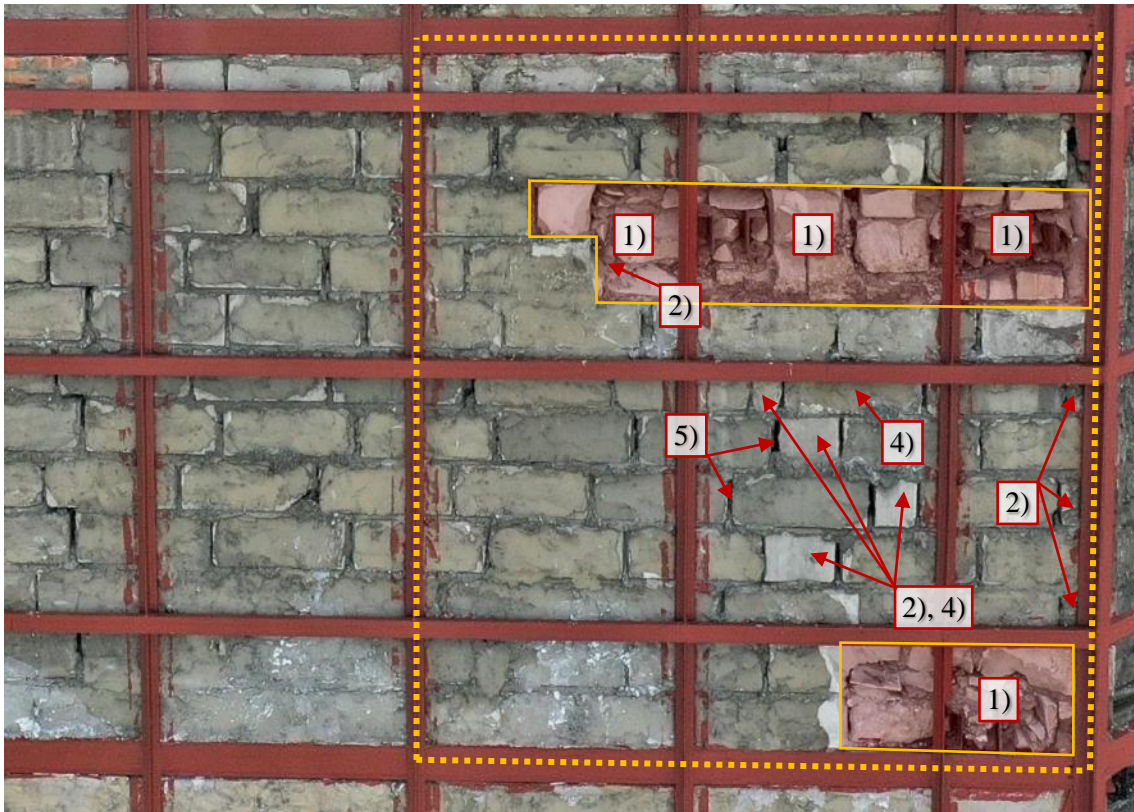
- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (**Metoda 1**). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymagania prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metoda 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



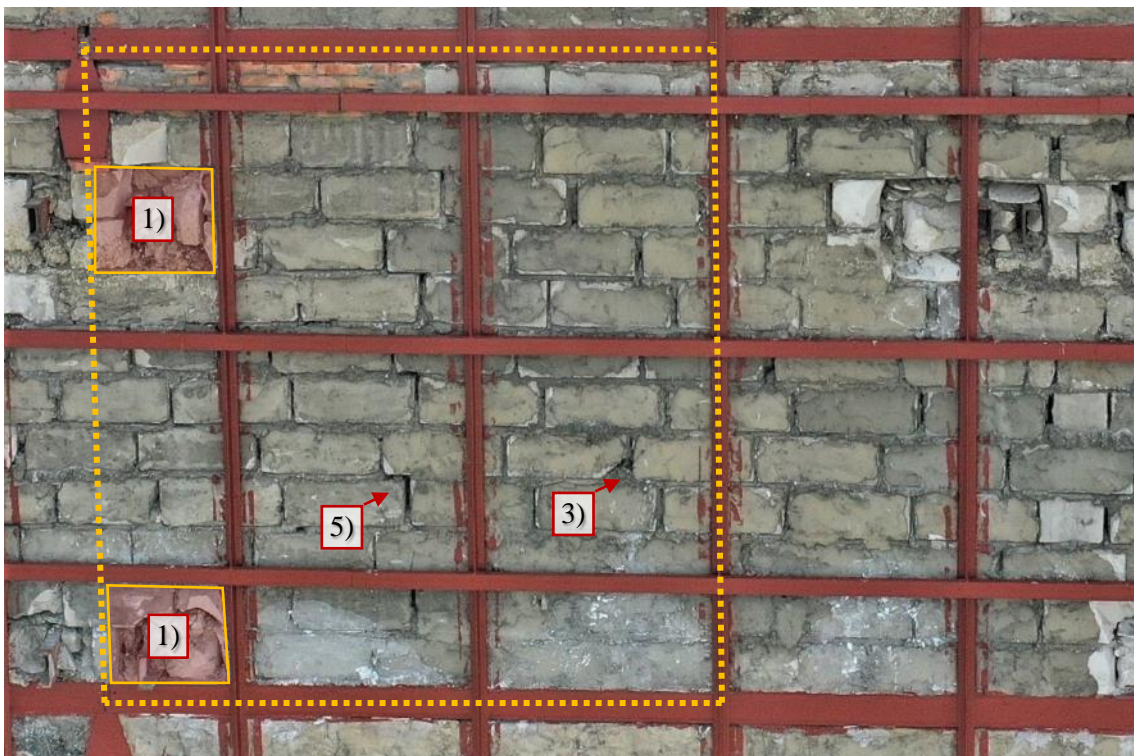
Fot. 42 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – uszkodzenia od strony wewnętrznej



Fot. 43 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – uszkodzenia od strony wewnętrznej

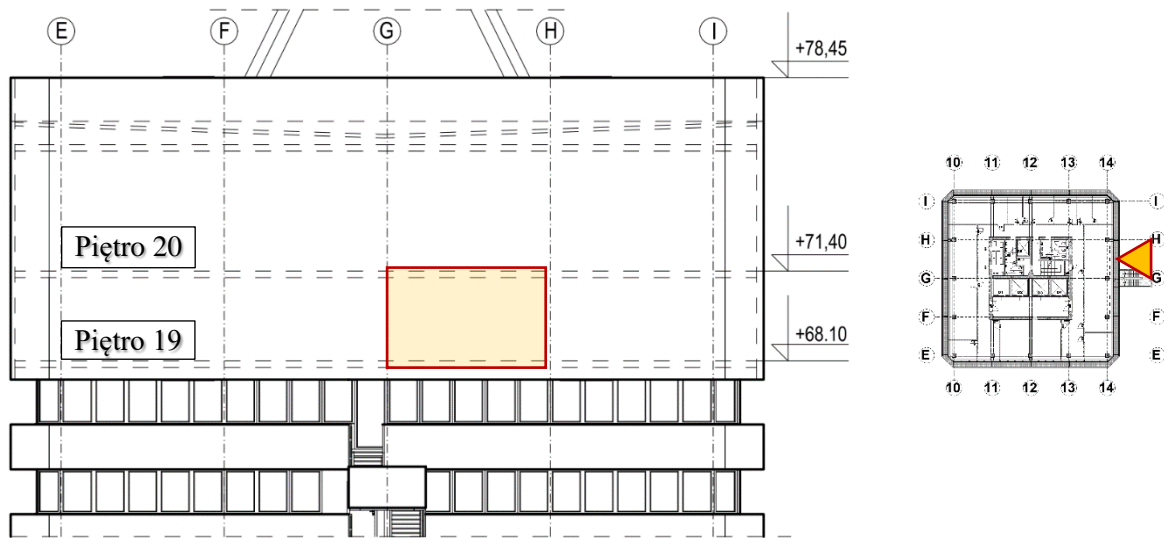


Fot. 44 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – Część 1/2



Fot. 45 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – Część 2/2

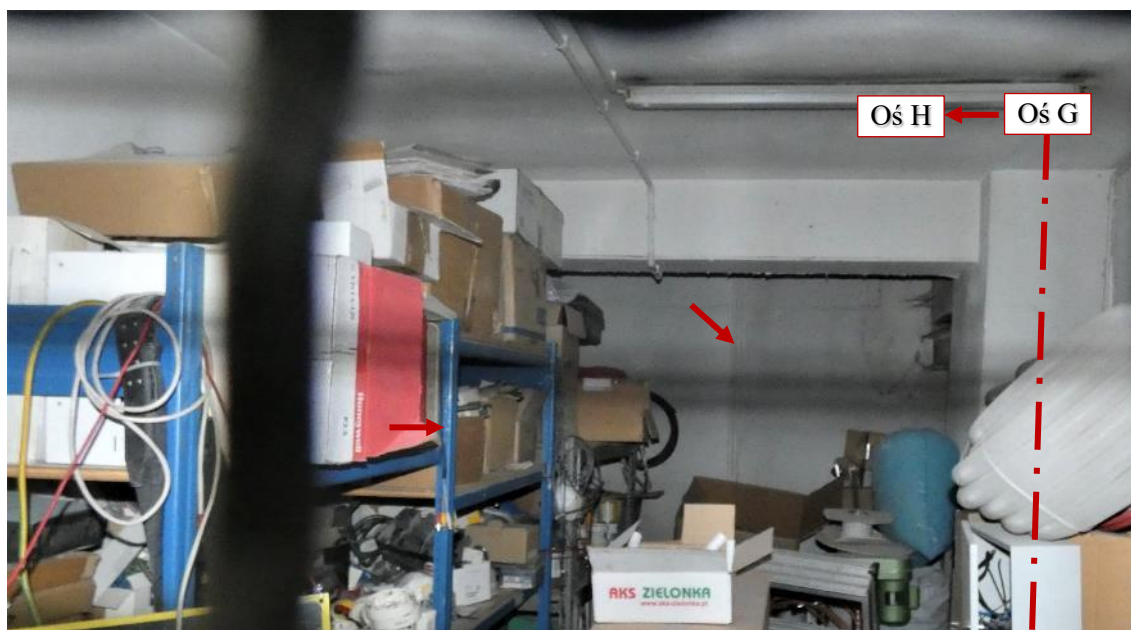
6.1.8. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / G-H



Rys. 20 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / G-H –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 46 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / G-H – zewnątrz



Fot. 47 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / G-H – wewnątrz

Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany w osi 14 przewody instalacyjne mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

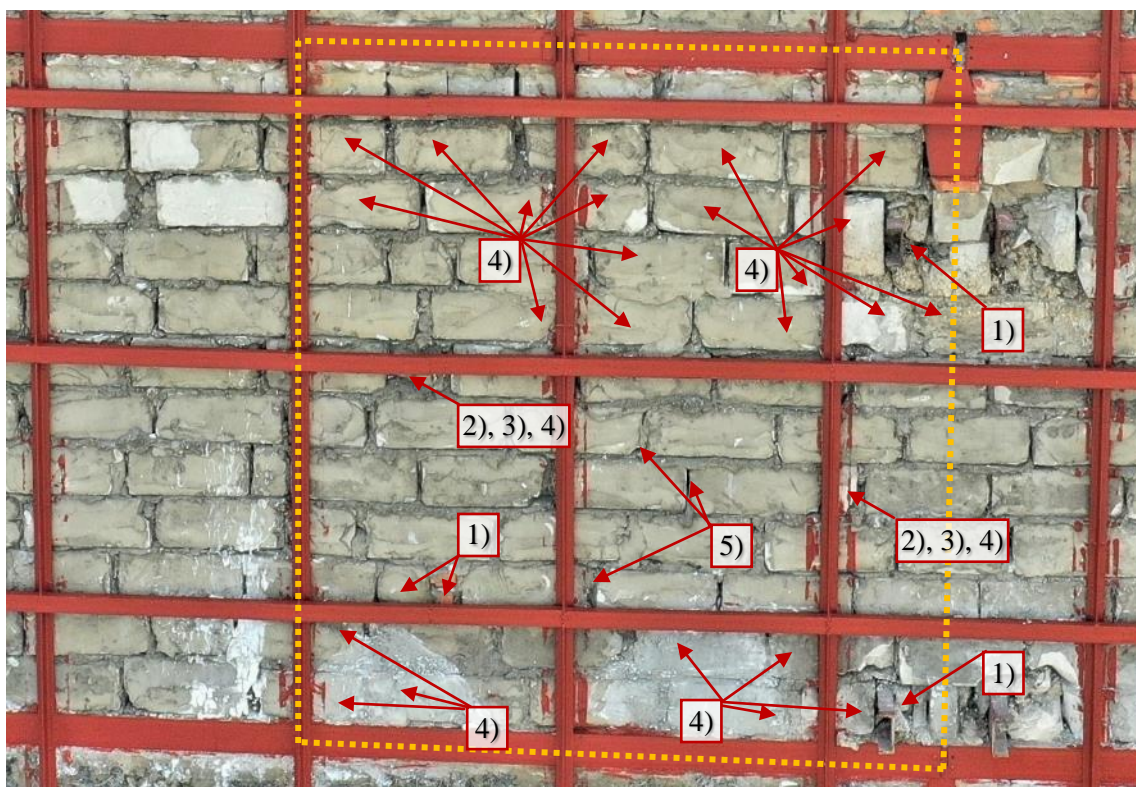
Na etapie prac zweryfikować trwałość połączenie elementów murowych szczególnie wypełniających belki stalowe. Wymienić uszkodzone elementy oraz wypełnić ubytki spoin.

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

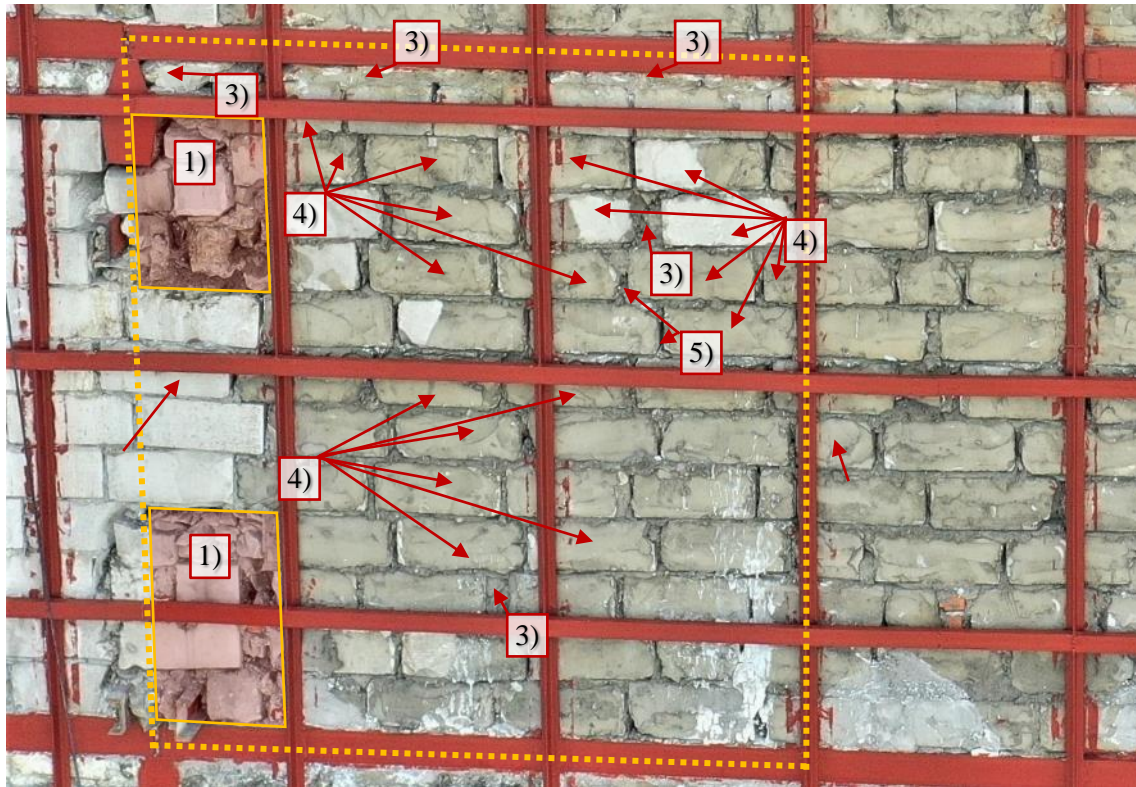
- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 48 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – uszkodzenia od strony wewnętrznej

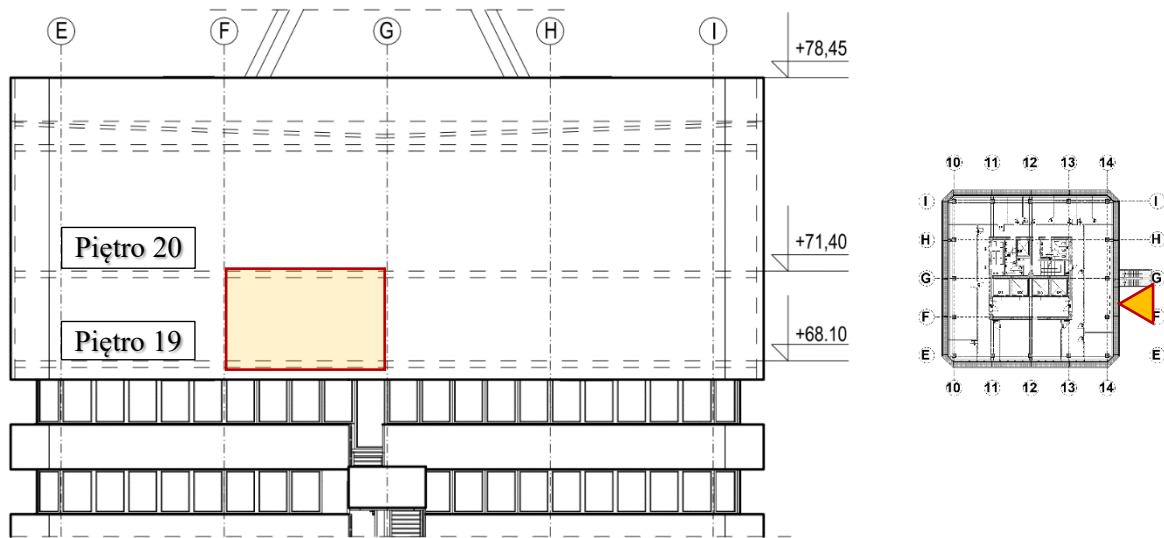


Fot. 49 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / G-H – Część 1/2



Fot. 50 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / G-H – Część 2/2

6.1.9. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / F-G



Rys. 21 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / F-G –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 51 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / F-G – zewnątrz



Fot. 52 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / F-G – wewnątrz

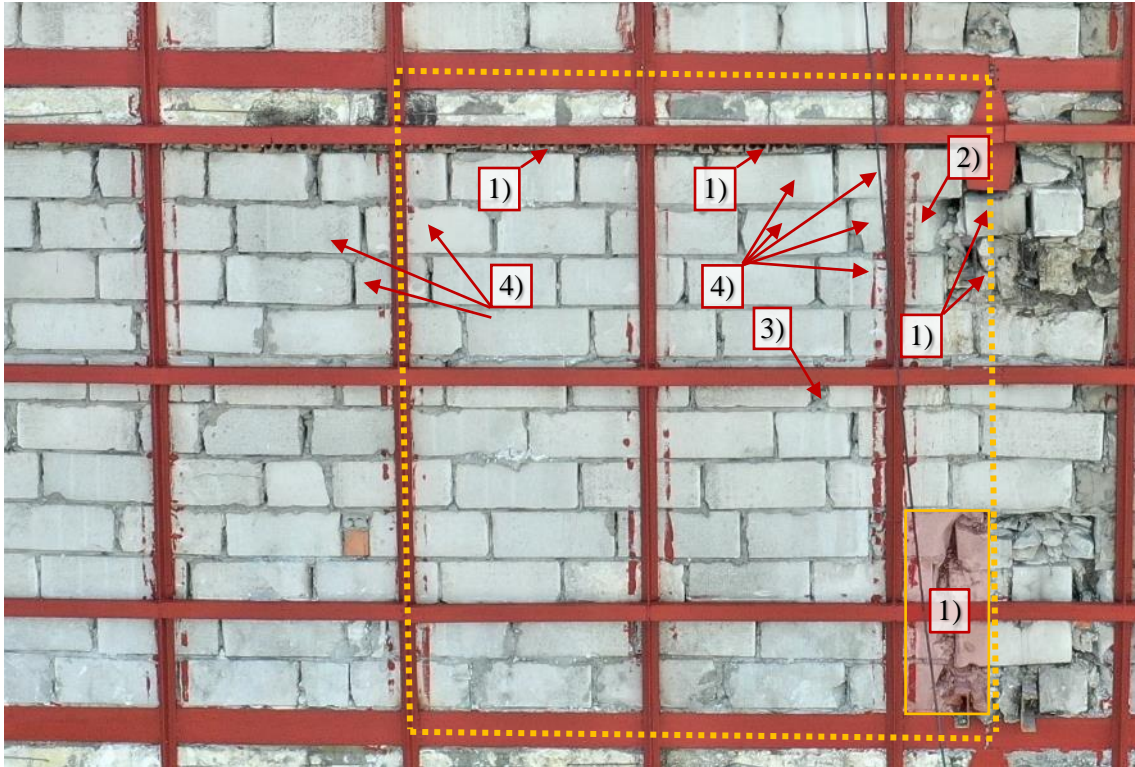


Fot. 53 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / F-G – wewnątrz

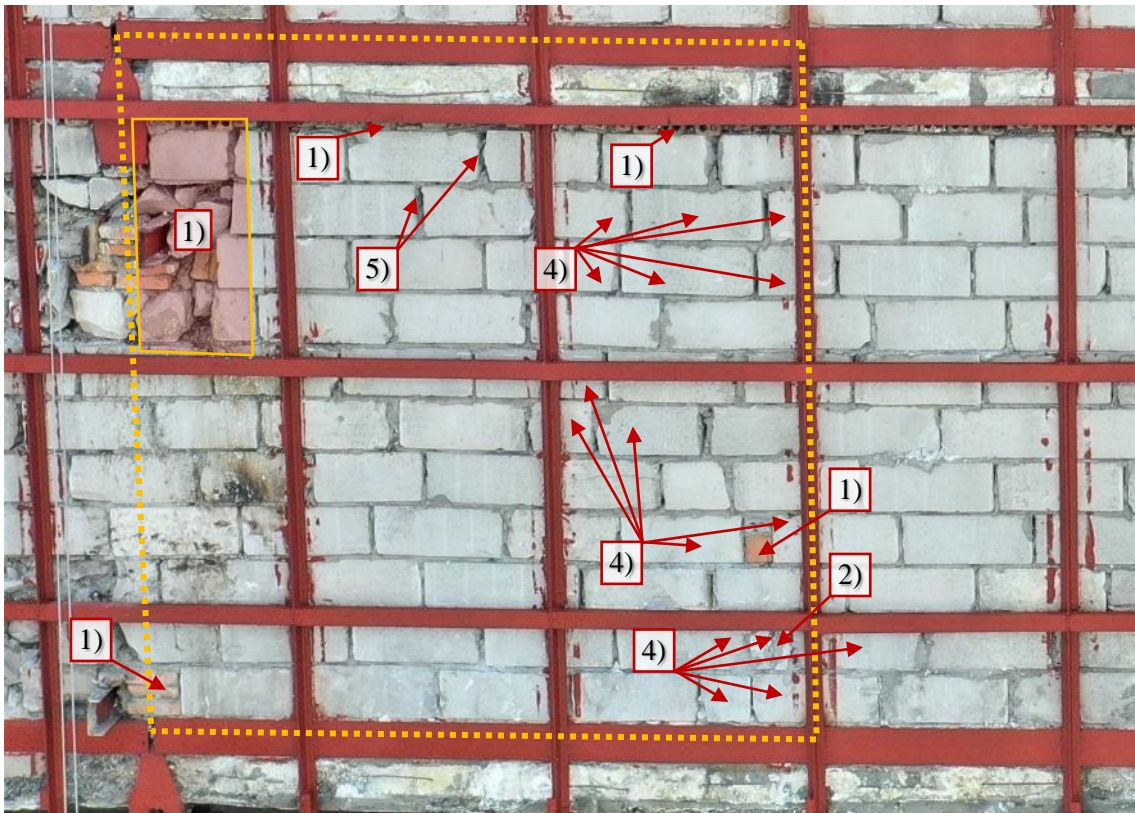
Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji elektrycznej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować na czas naprawy i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.

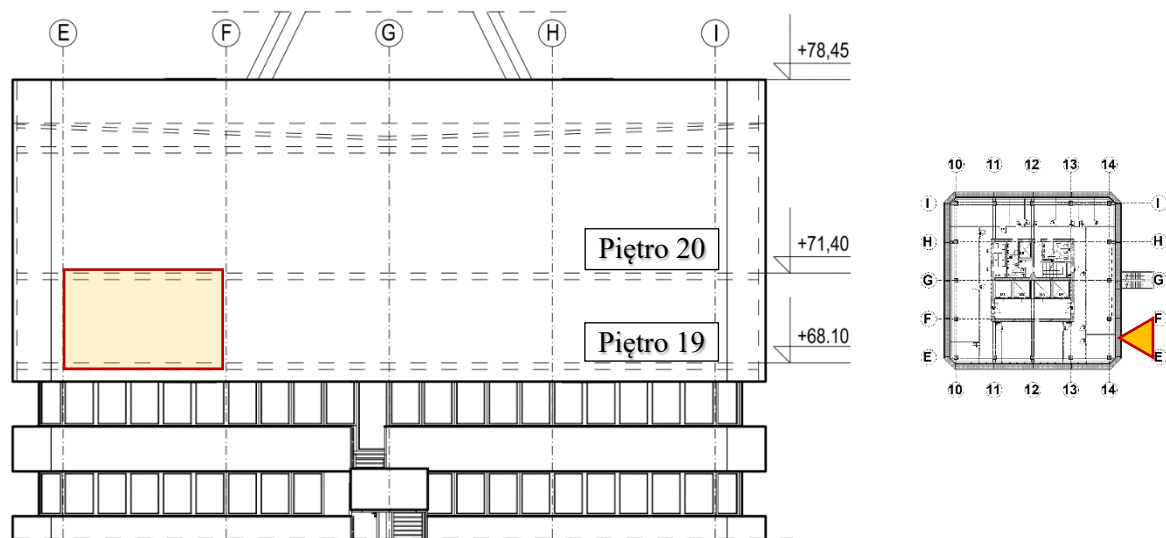


Fot. 54 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / F-G - Część 1/2



Fot. 55 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / F-G - Część 2/2

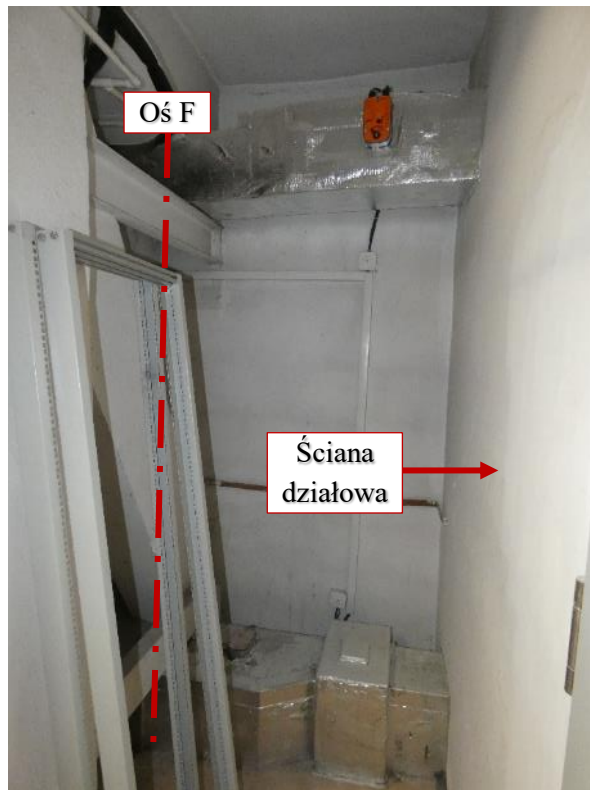
6.1.10. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / E-F



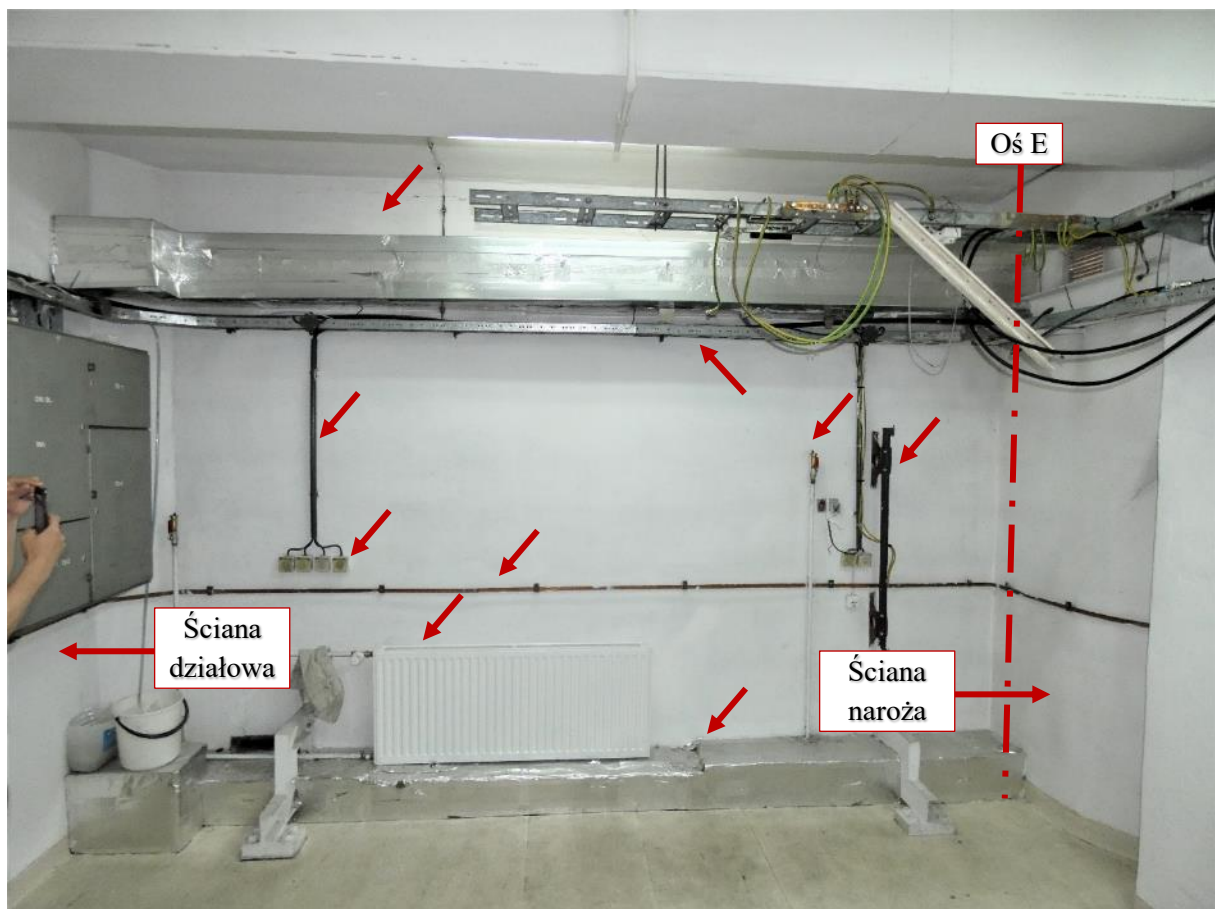
Rys. 22 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / E-F –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 56 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / E-F – zewnątrz



Fot. 57 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / E-F – wewnątrz



Fot. 58 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / E-F – wewnątrz

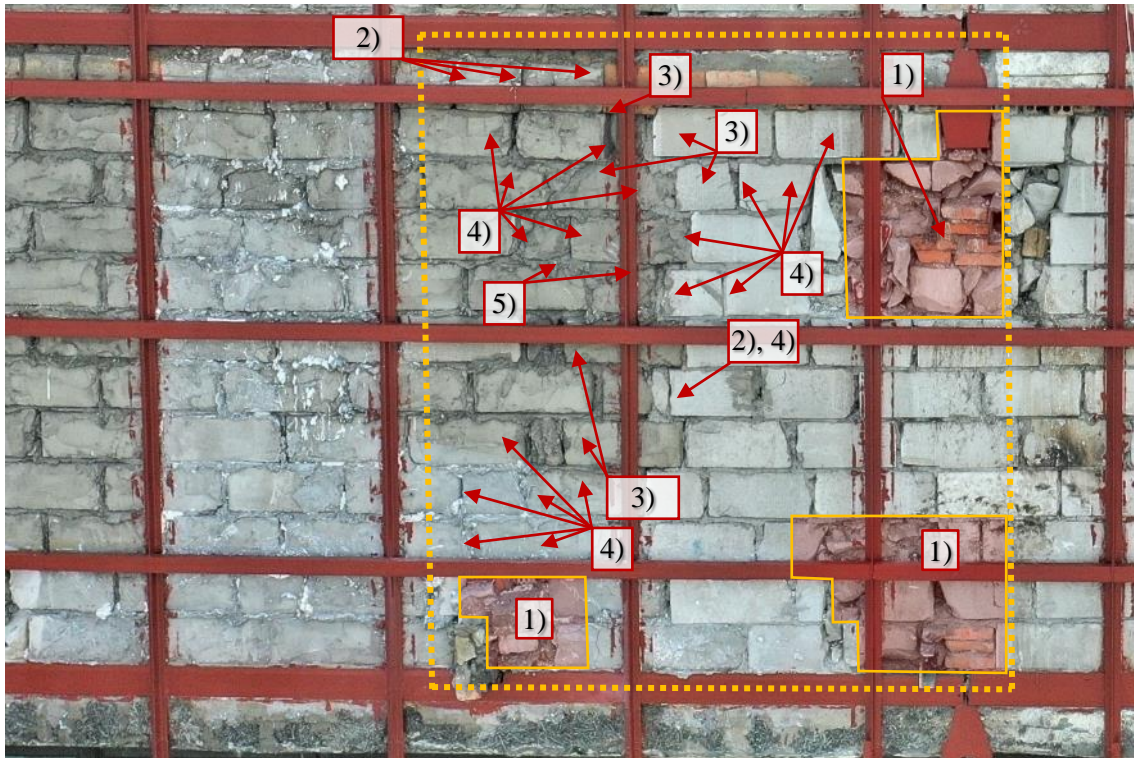
Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji elektrycznej, grzewczej oraz wentylacyjnej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

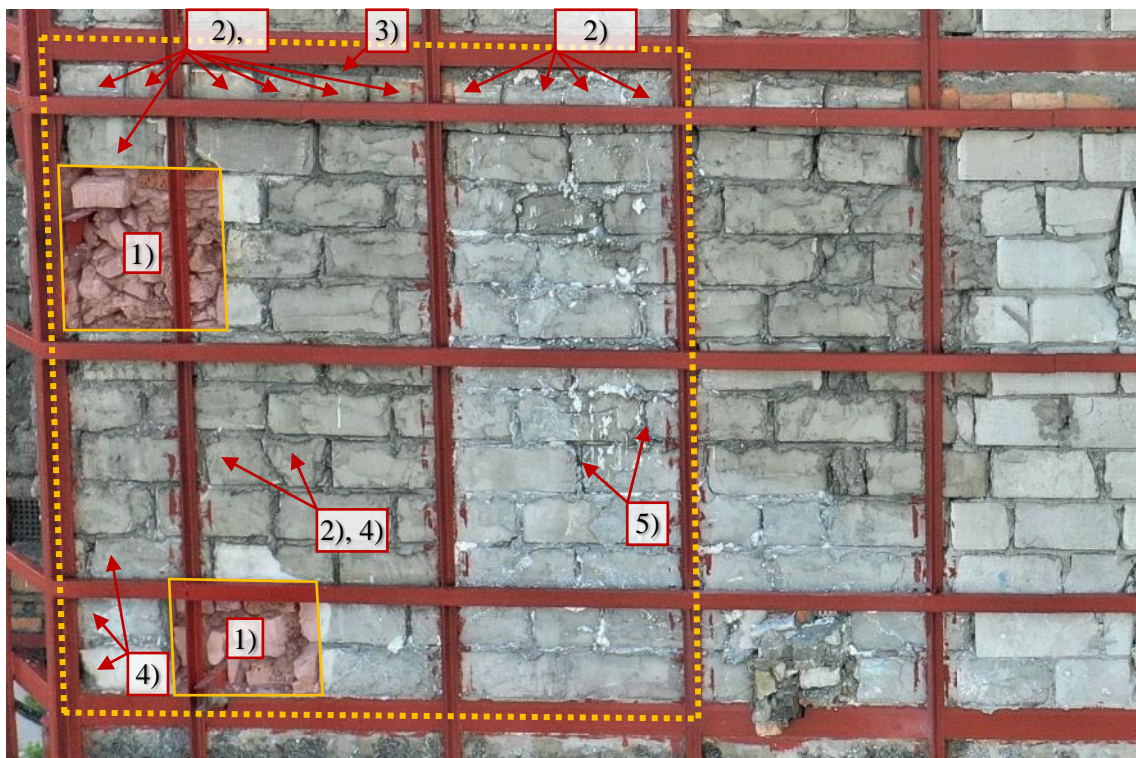
- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metoda 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 59 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / E-F – uszkodzenia od strony wewnętrznej

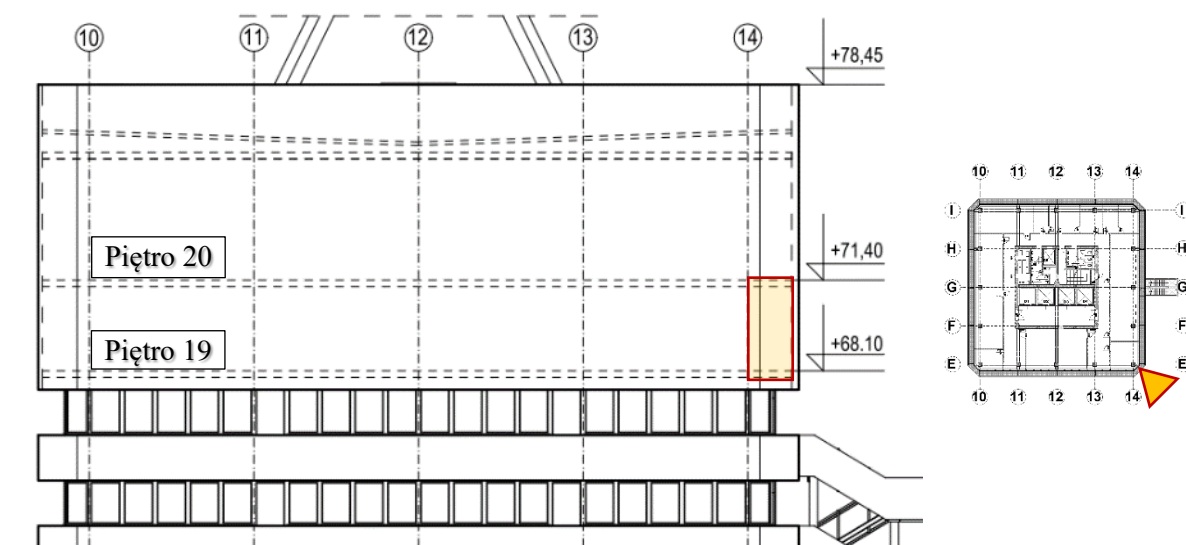


Fot. 60 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / E-F - Część 1/2



Fot. 61 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / E-F - Część 2/2

6.1.11. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 14 / E



Rys. 23 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – naroże ściany w osi 14 / E –
lokalizacja analizowanego fragmentu

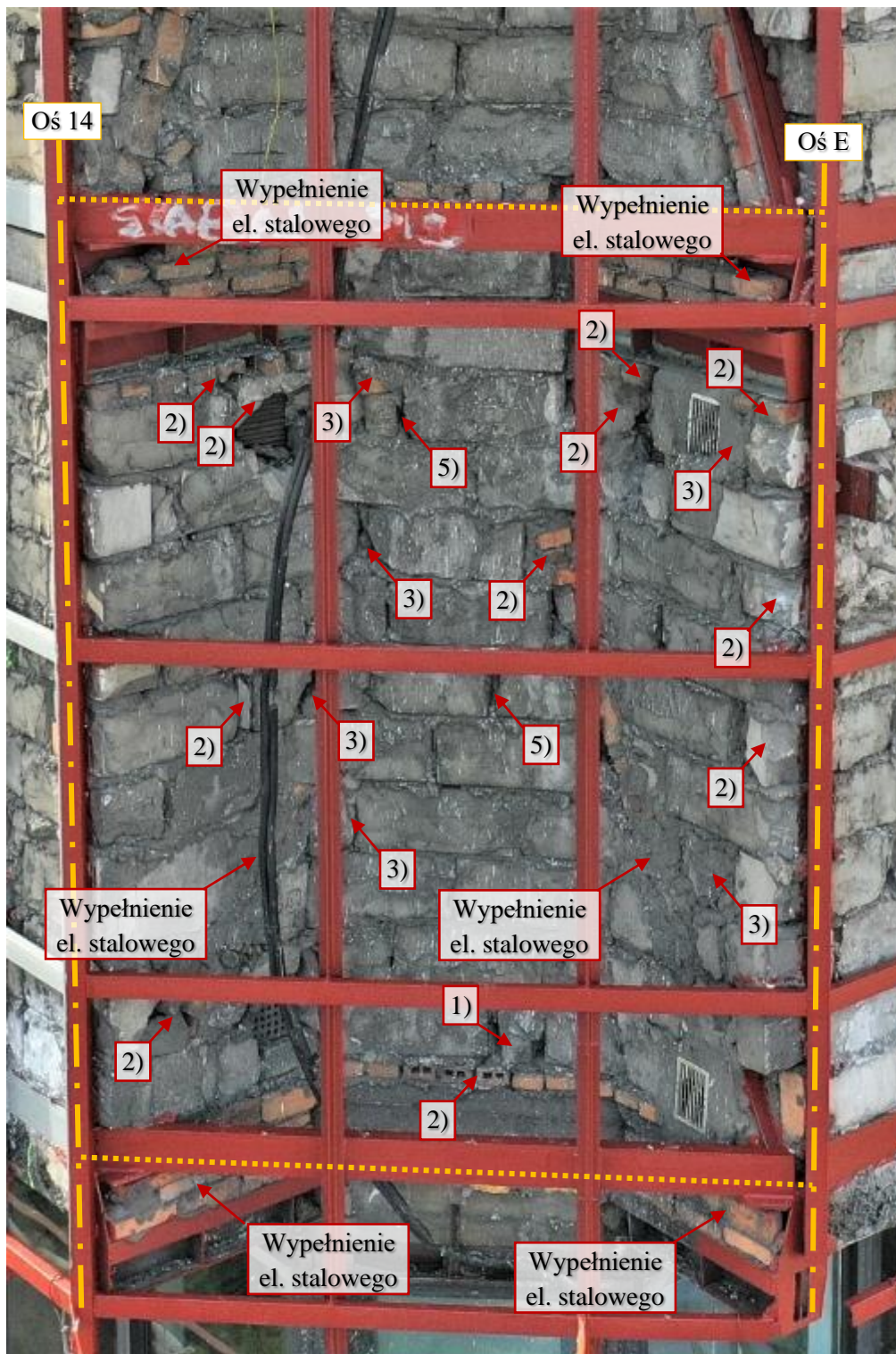
Ze względu na montaż izolacji termicznej ścian w sposób nie obciążający ścian (np. na niezależnej podkonstrukcji) prace naprawcze ścian zewnętrznych można ograniczyć do minimum obejmującego Metodę 3. Na etapie prac zweryfikować trwałość połączeń wszystkich elementów murowych ściany w narożu, należy zabezpieczyć wszystkie luźne elementy przez uzupełnienie spoin. Uszkodzone elementy wymienić lub odtworzyć za pomocą alternatywnych technik po szczegółowych oględzinach ściany. Całą ścianę w miarę możliwości należy oczyścić z nierówności, zacieków od zaprawy murarskiej oraz uzupełnić wszelkie ubytki spoin między elementami.

Wypełnienia murowe elementów konstrukcji stalowych (belek wspornikowych i odciągów/wieszaków) oczyścić z zaprawy i zweryfikować sposób wykonania. Luźne elementy należy zabezpieczyć przed wypadnięciem przez uzupełnienie spoin. Uszkodzone elementy wymienić lub odtworzyć za pomocą alternatywnych technik po szczegółowych oględzinach.

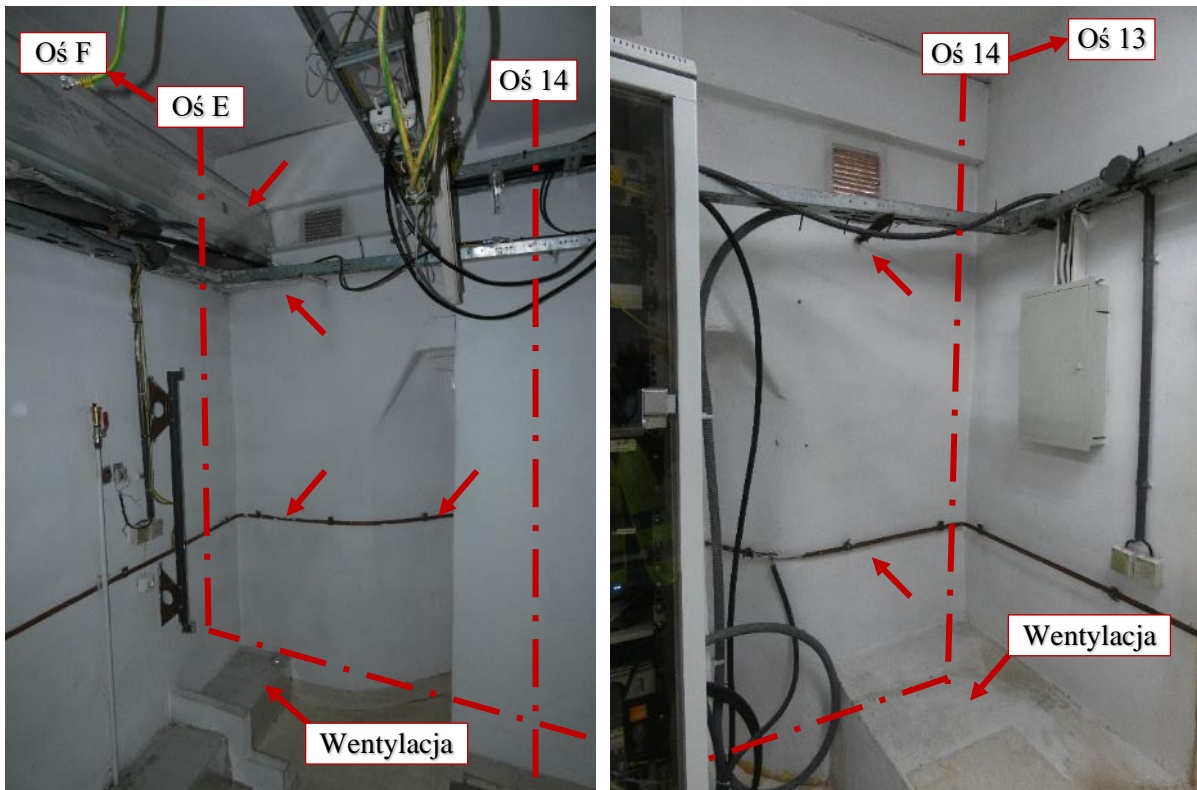
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych – elementy oczyścić i uzupełnić braki spoin (**Metoda 3**). Luźne elementy należy zabezpieczyć przed wypadnięciem przez uzupełnienie spoin. W przypadku występowania znacznych uszkodzeń elementów wykonać wymianę lub odtworzenie elementów murowych.
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do

sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 62 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – naroże ściany w osi 14 / E – zewnątrz



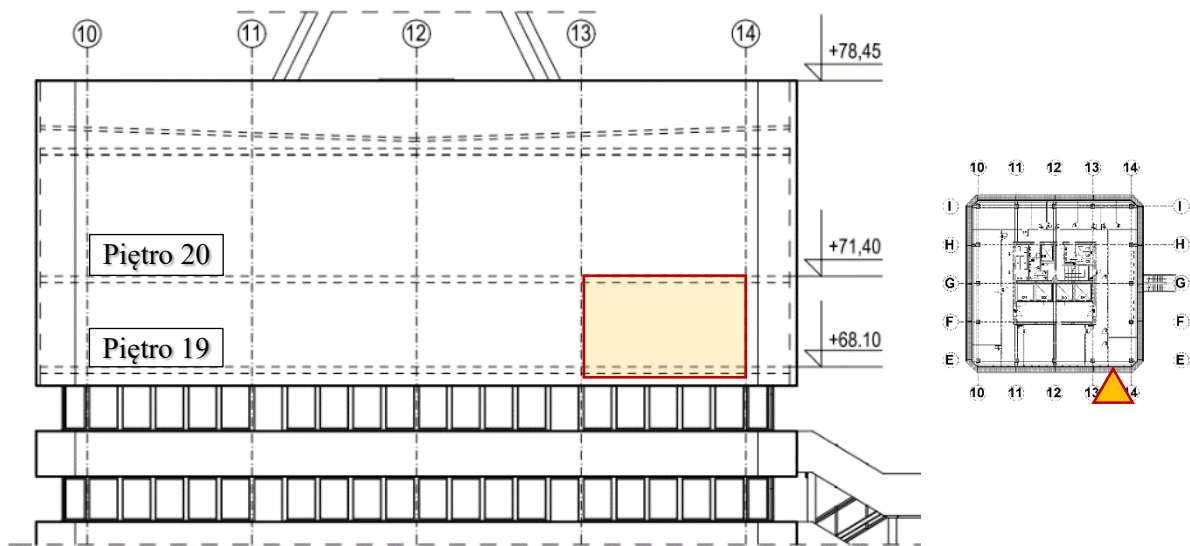
Fot. 63 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 14 / E – wewnątrz



Fot. 64 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 14 / E – wewnątrz

W przypadku montażu izolacji termicznej od środka budynku niezbędne będzie wykonanie przełożeń istniejących instalacji. Szczegóły przełożeń instalacji należy uzgodnić z Zarządcą budynku.

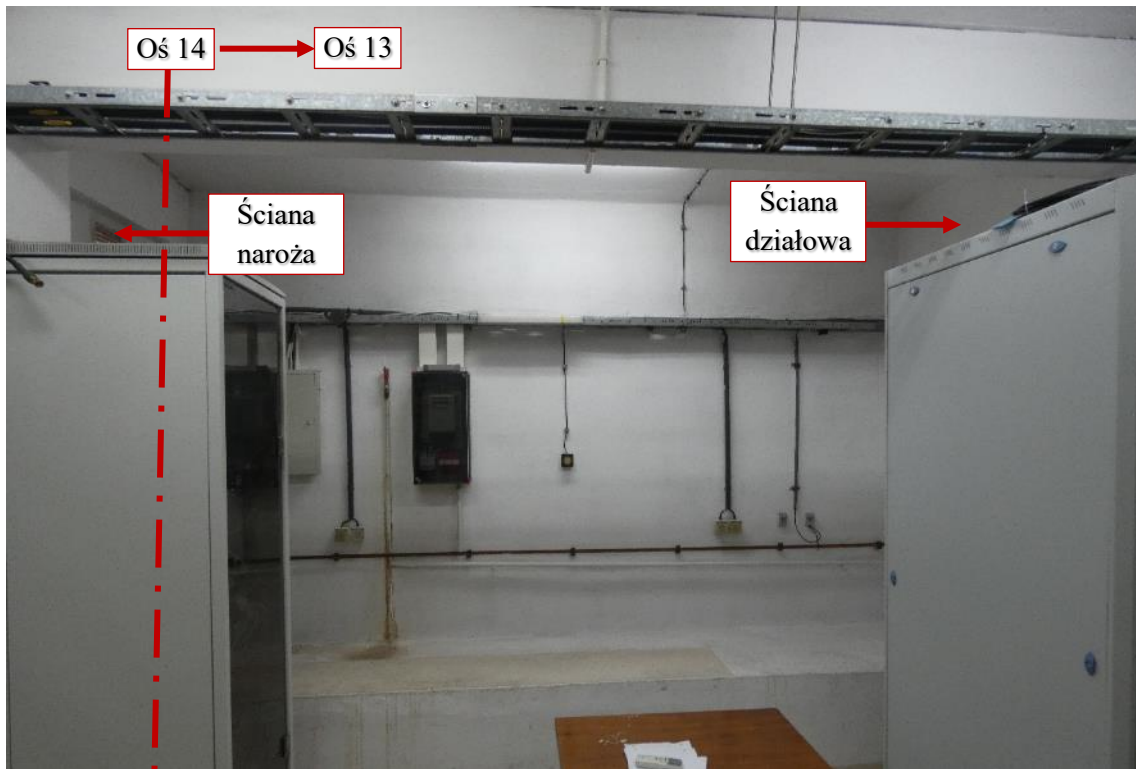
6.1.12. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 13-14 / E



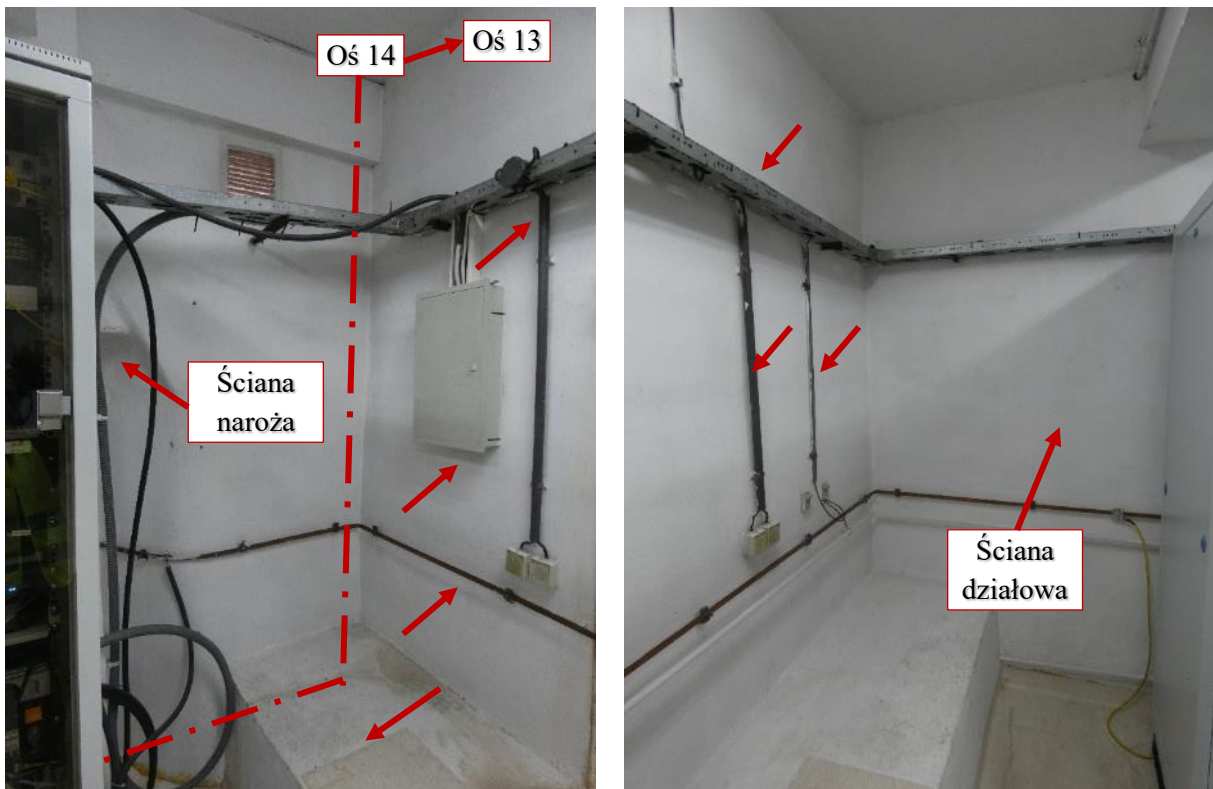
Rys. 24 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – ściana w osiach 13-14 / E –
lokalizacja analizowanego fragmentu



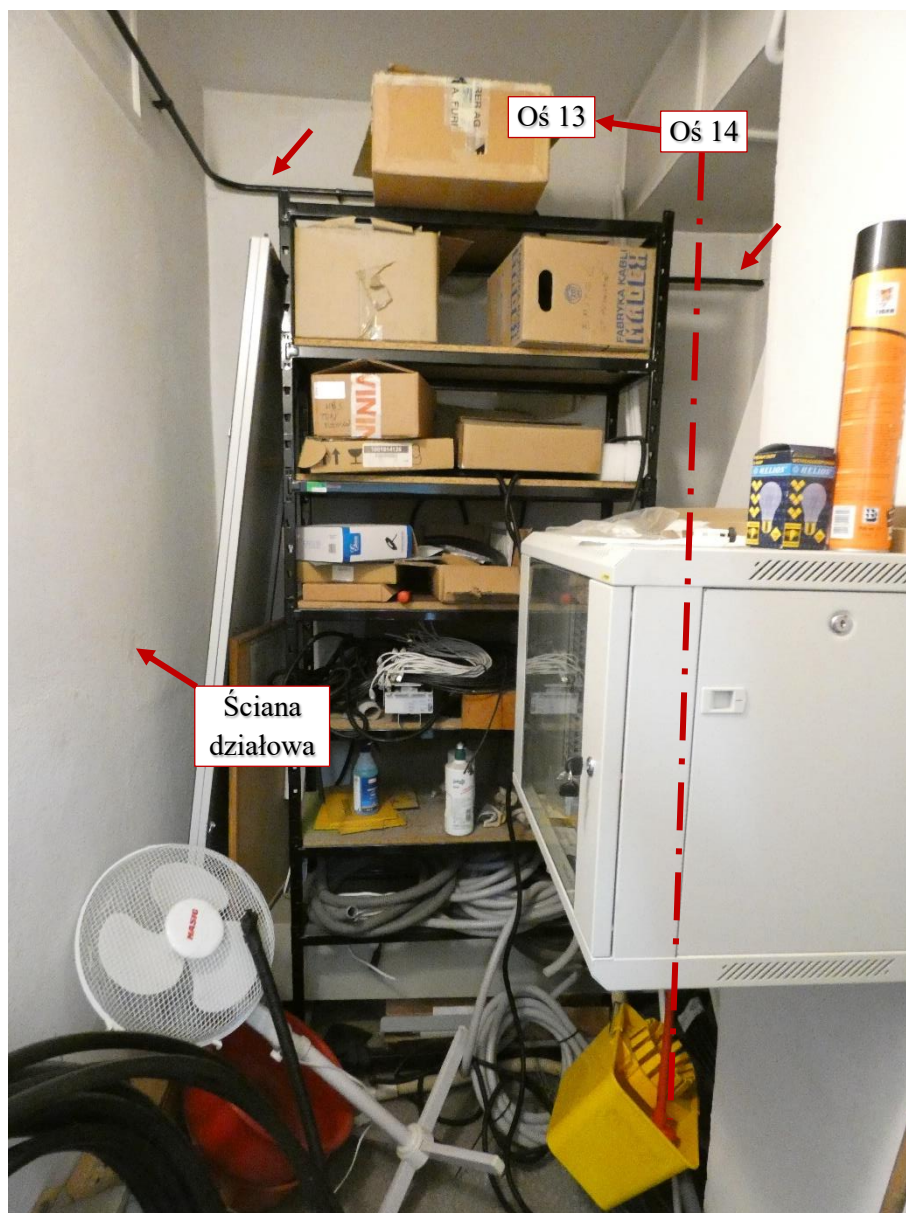
Fot. 65 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – zewnątrz



Fot. 66 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – wewnątrz



Fot. 67 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – wewnątrz



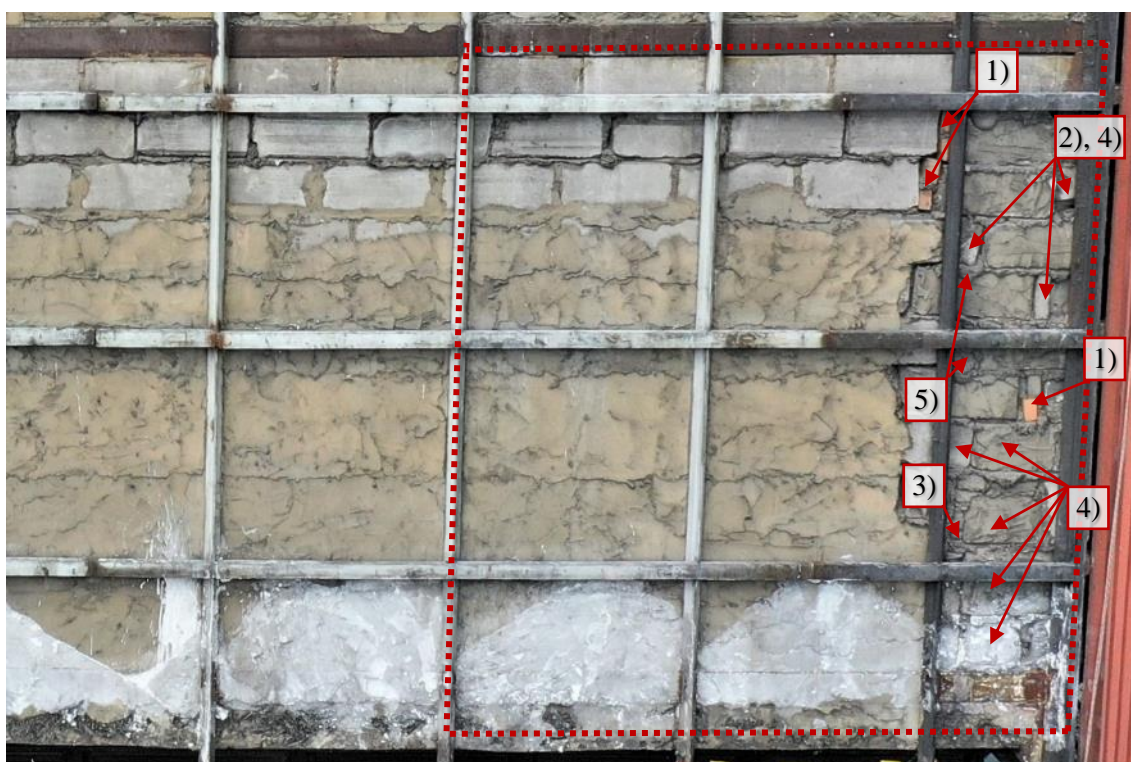
Fot. 68 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – wewnątrz

Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować od strony zewnętrznej wszelkie przewody i elementy instalacji wentylacyjnej oraz elektrycznej, a następnie w miarę możliwości zdemontować i zabezpieczyć w sposób trwały powyższe przed możliwością uszkodzenia.

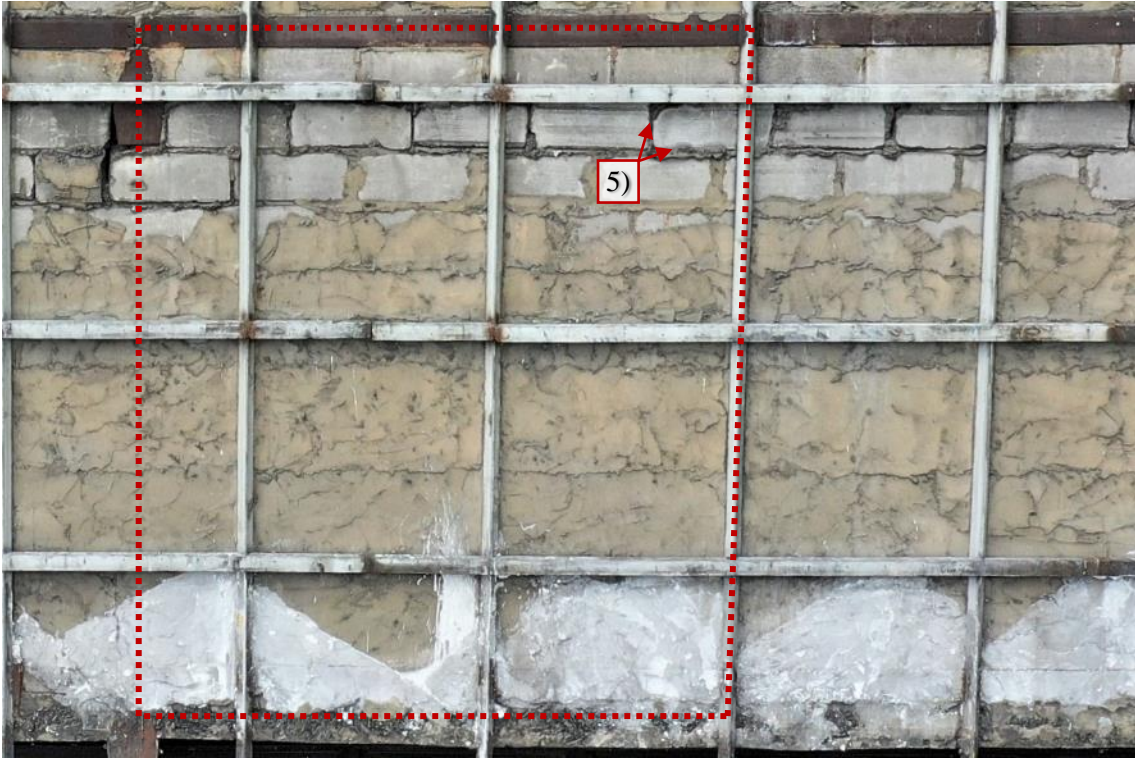
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami

- oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
 - 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
 - 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.

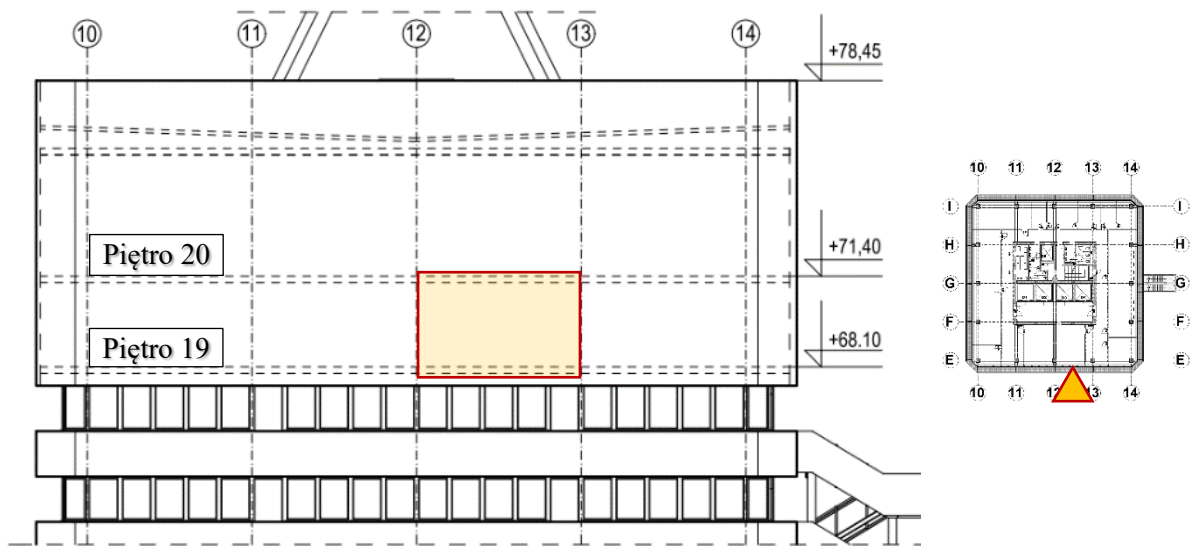


Fot. 69 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E Część 1/2



Fot. 70 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E Część2/2

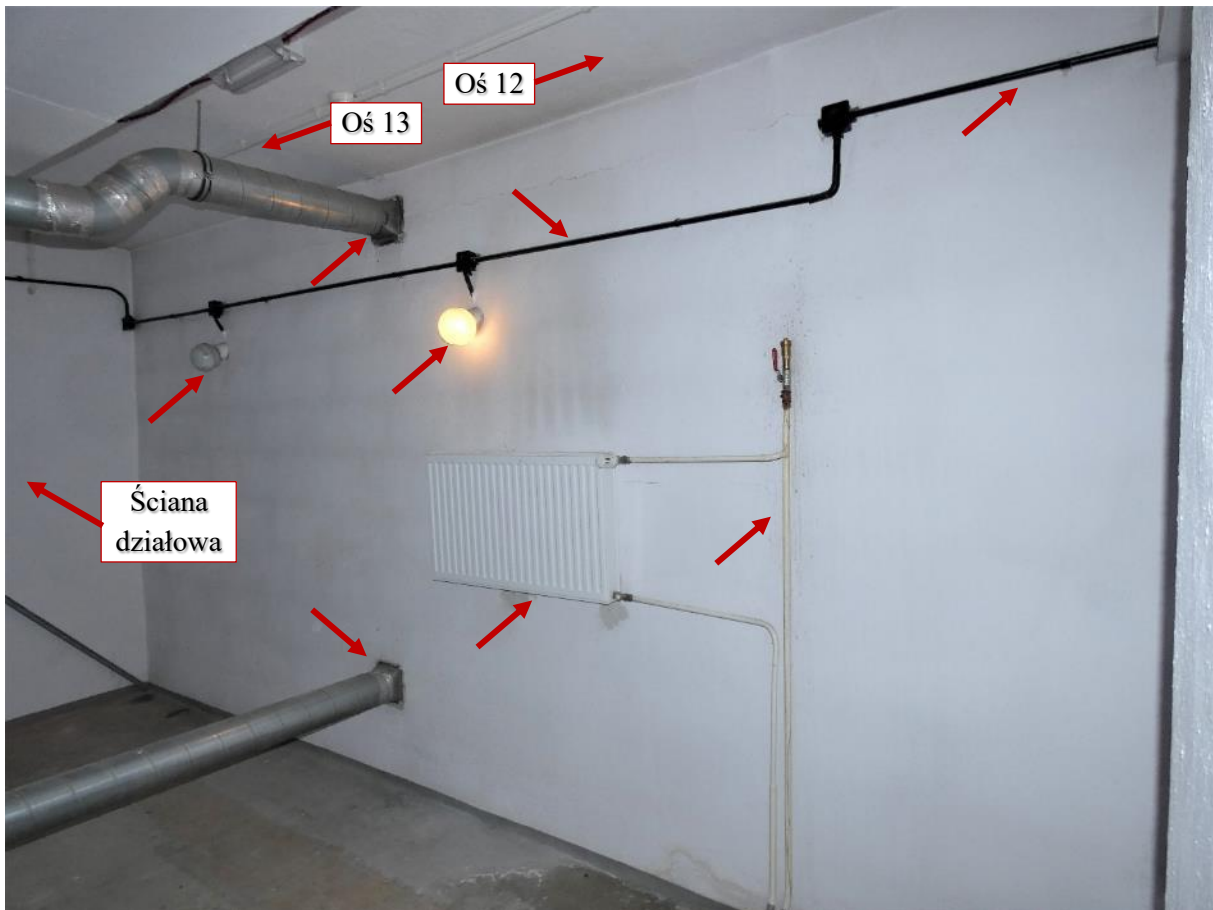
6.1.13. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 12-13 / E



Rys. 25 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – ściana w osiach 12-13 / E –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 71 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – zewnątrz



Fot. 72 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – wewnątrz



Fot. 73 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – wewnątrz

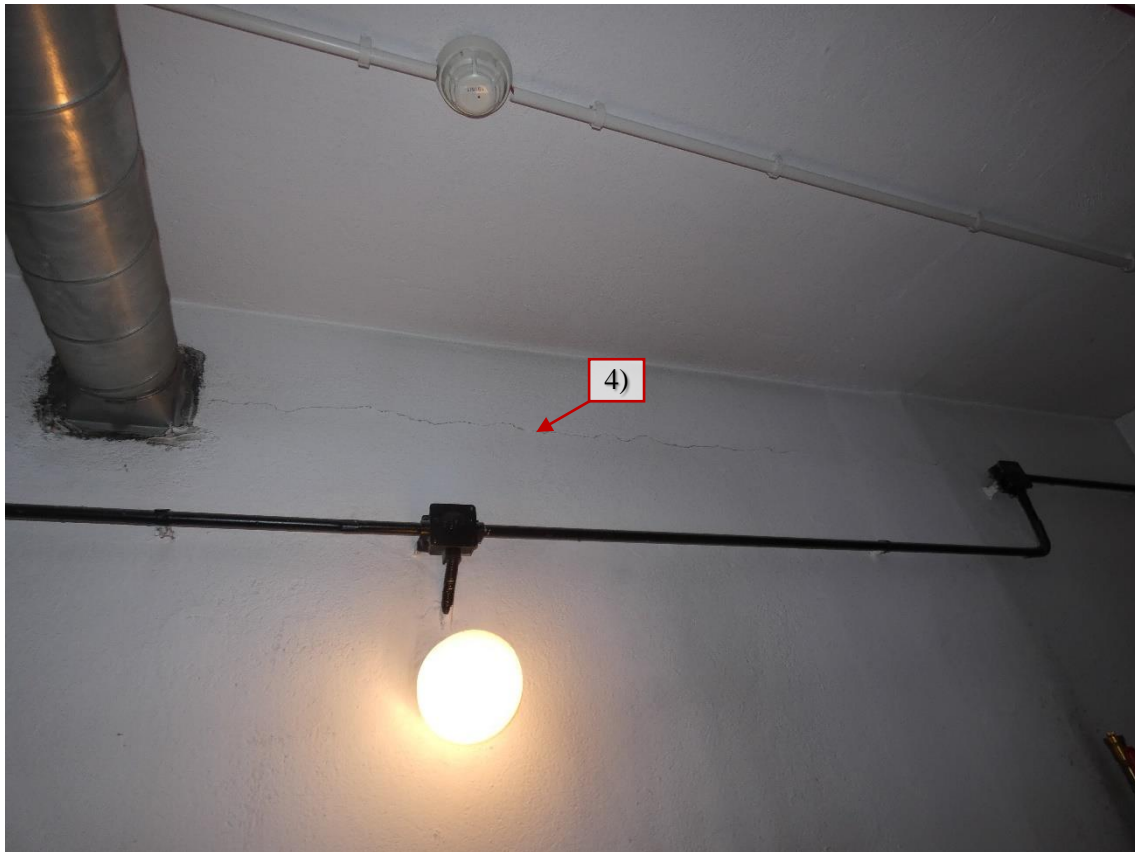
Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować od strony zewnętrznej wszelkie przewody i elementy instalacji wentylacyjnej oraz elektrycznej, a następnie w miarę możliwości zdemontować i zabezpieczyć w sposób trwały powyższe przed możliwością uszkodzenia.

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu.
Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



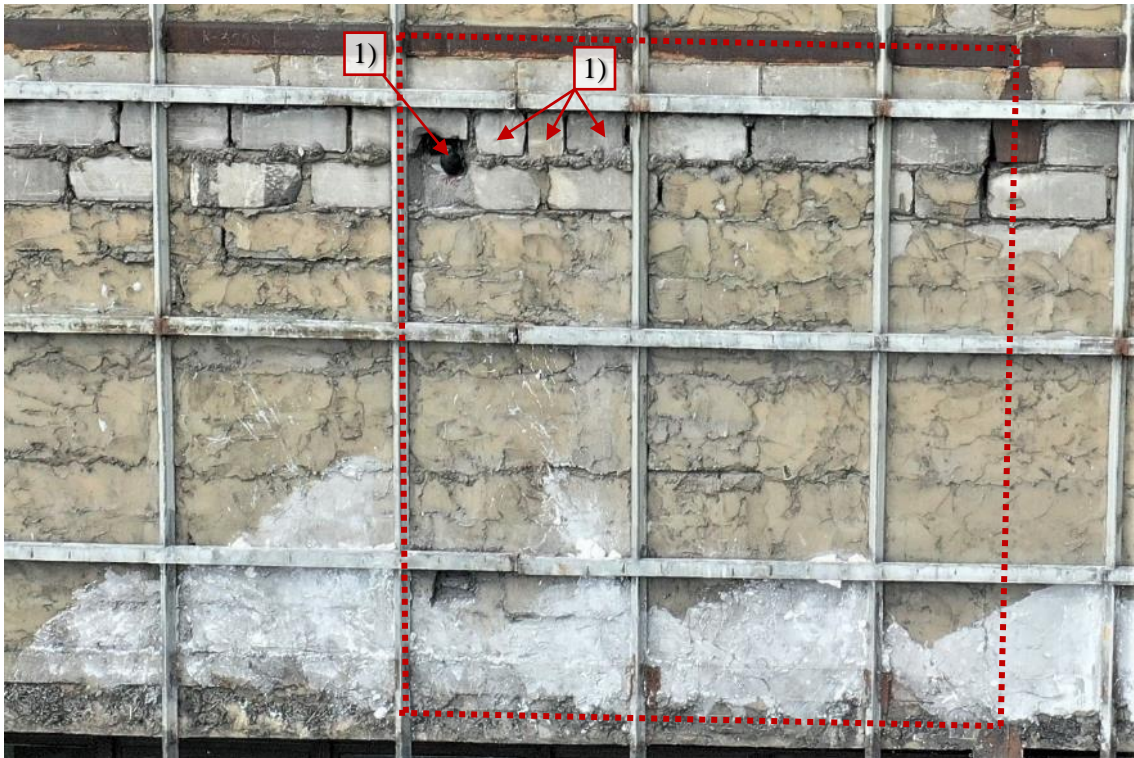
Fot. 74 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E - uszkodzenia od strony wewnętrznej



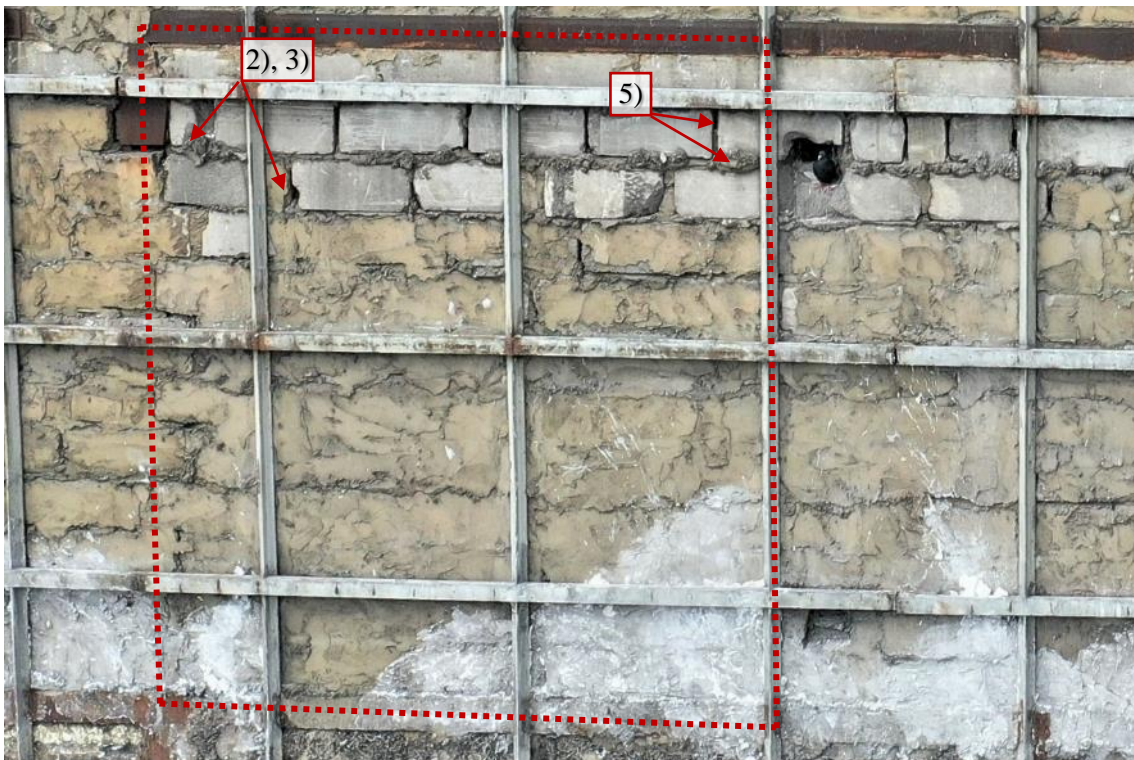
Fot. 75 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E - uszkodzenia od strony wewnętrznej



Fot. 76 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E - uszkodzenia od strony wewnętrznej

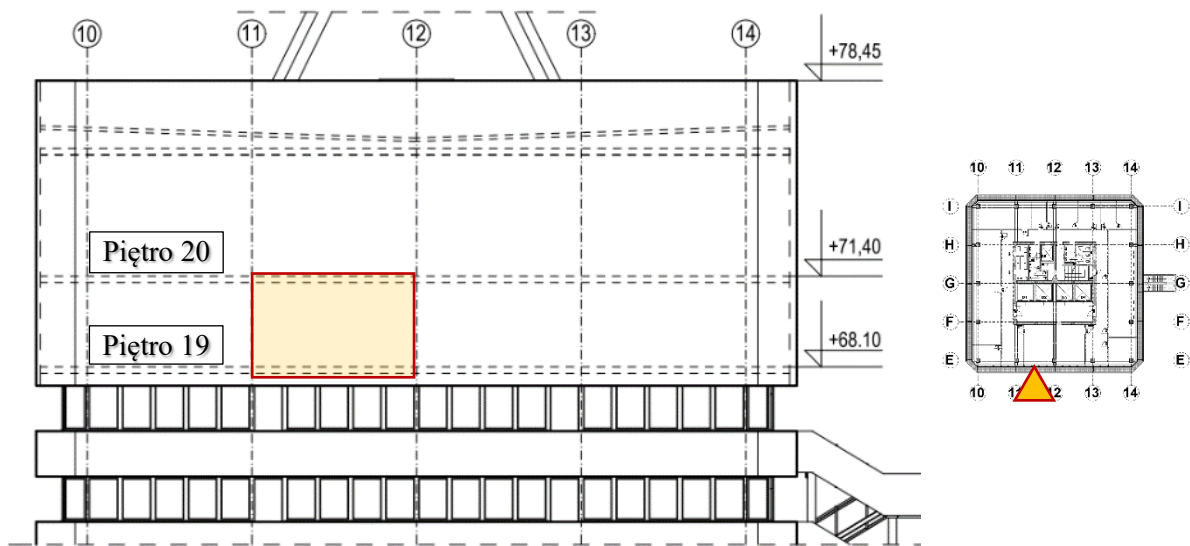


Fot. 77 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa– widok ściany w osiach 12-13 / E Część 1/2



Fot. 78 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa– widok ściany w osiach 12-13 / E Część 2/2

6.1.14. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 11-12 / E



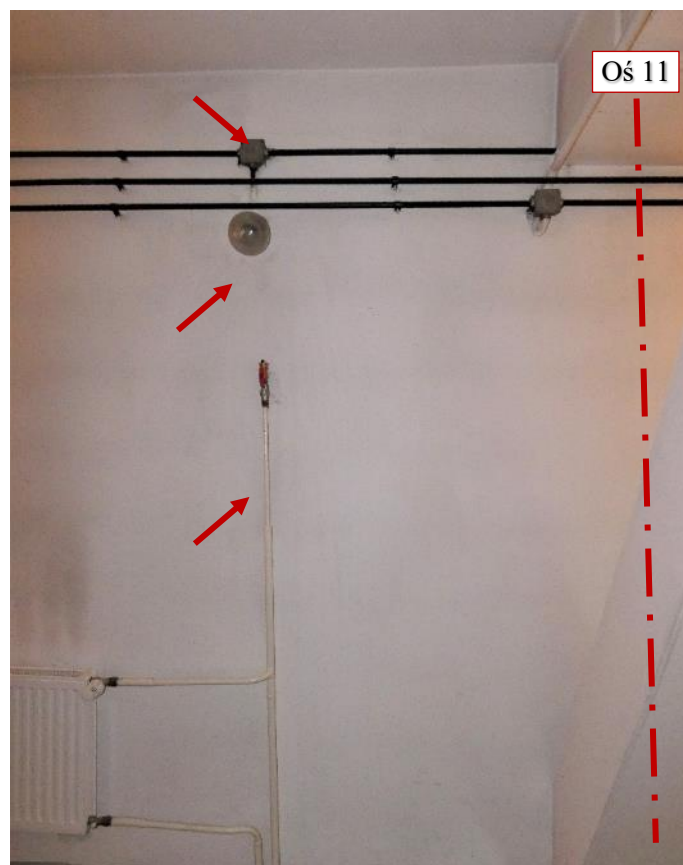
Rys. 26 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – ściana w osiach 11-12 / E –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 79 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – zewnątrz



Fot. 80 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – wewnątrz



Fot. 81 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – wewnątrz

Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji elektrycznej oraz grzewczej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.

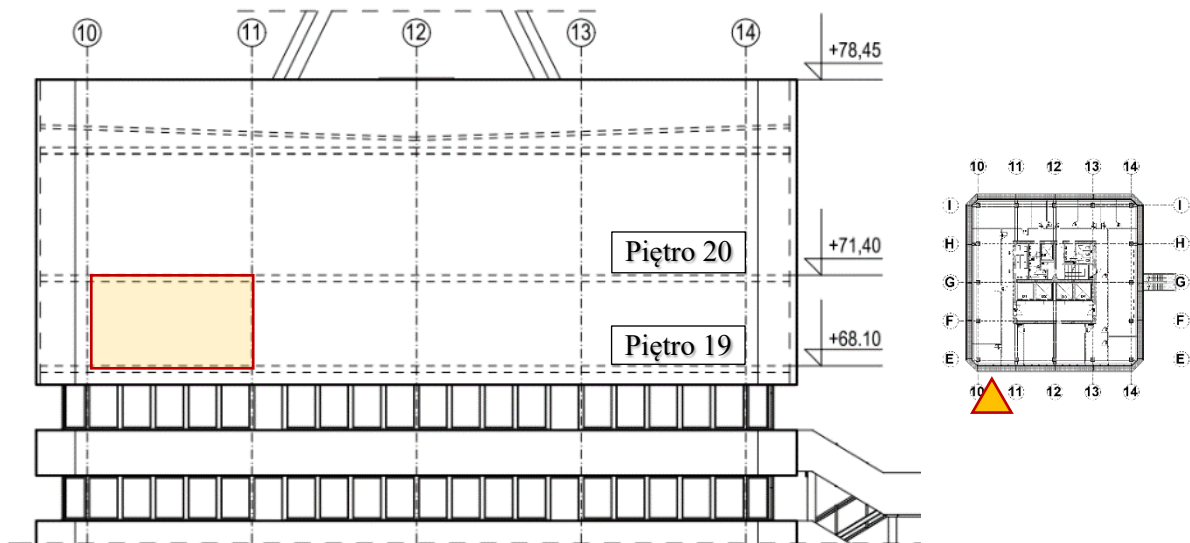


Fot. 82 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa– widok ściany w osiach 11-12 / E Część 1/2

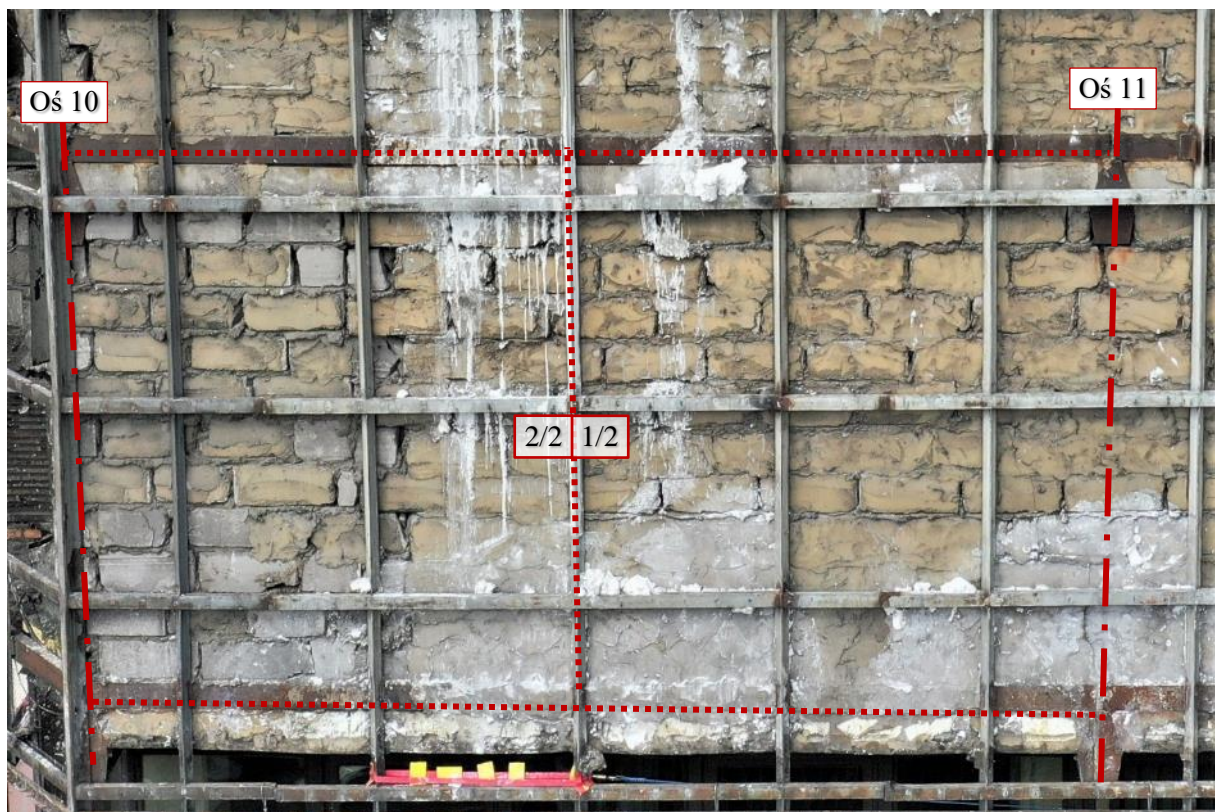


Fot. 83 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E Część 2/2

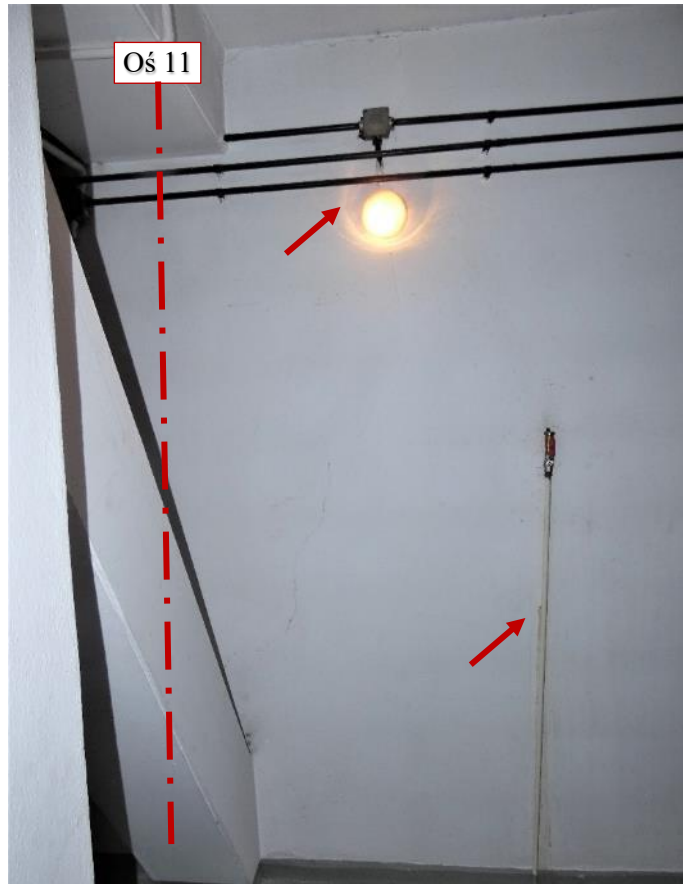
6.1.15. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 10-11 / E



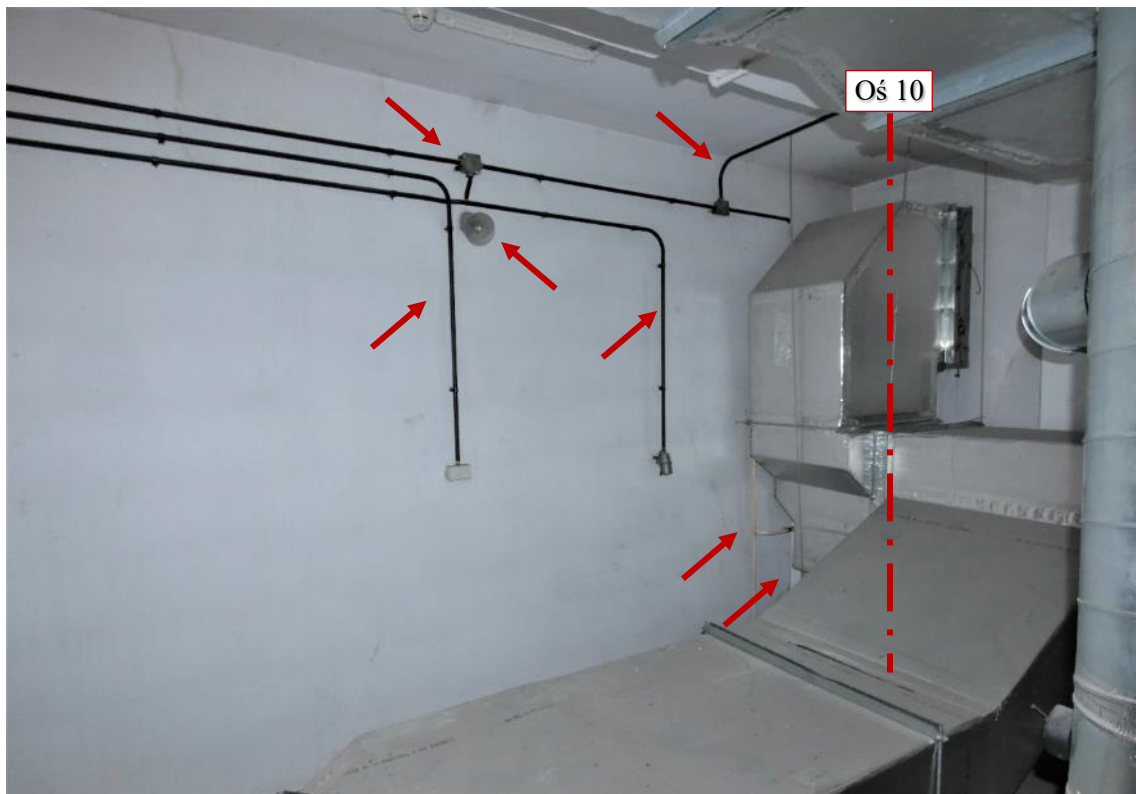
Rys. 27 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – ściana w osiach 10-11 / E –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 84 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – zewnątrz



Fot. 85 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – wewnątrz

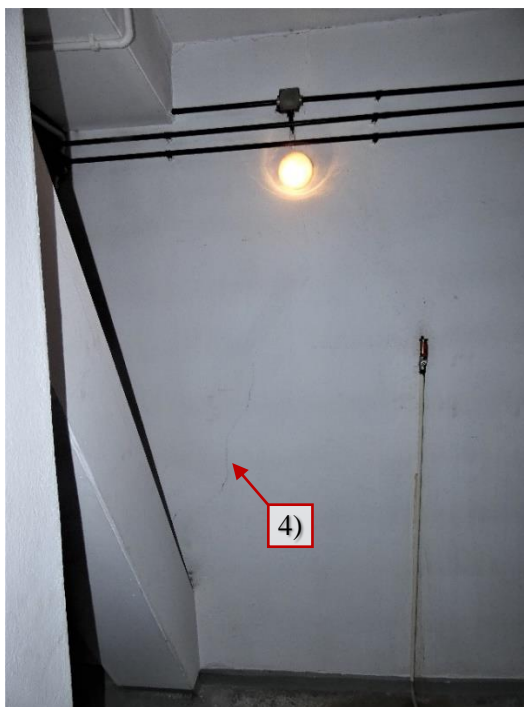


Fot. 86 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – wewnątrz

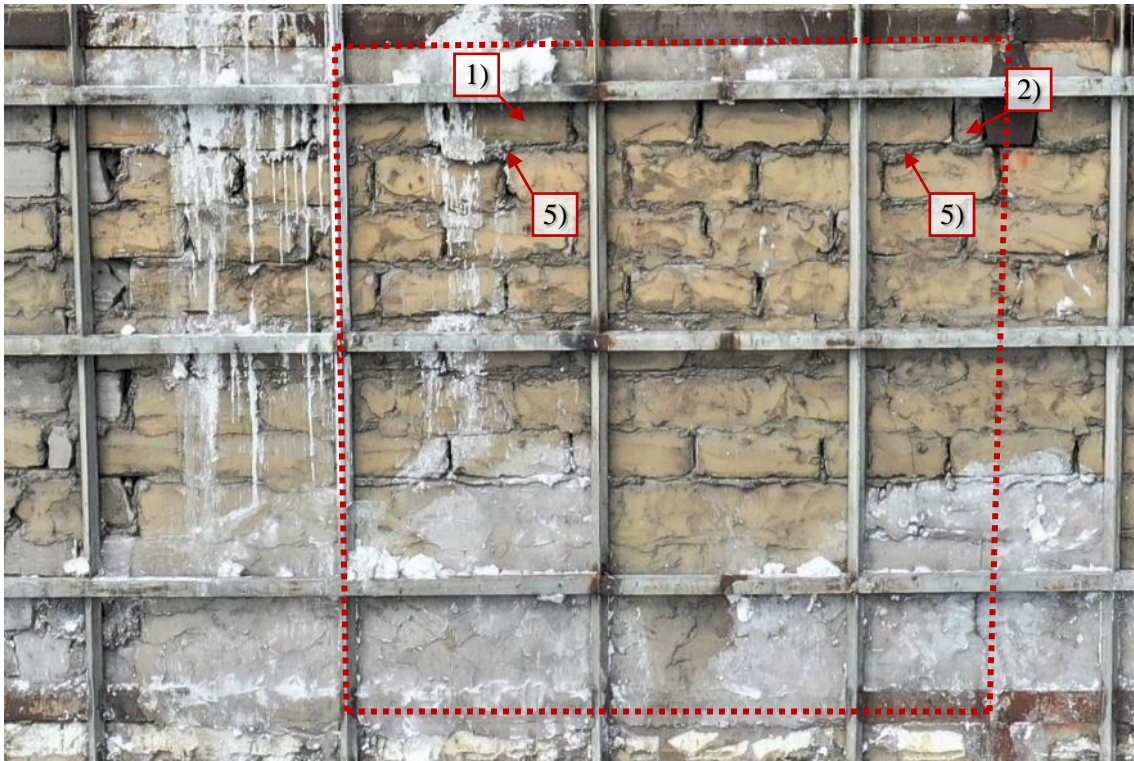
Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji elektrycznej, grzewczej oraz wentylacyjnej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

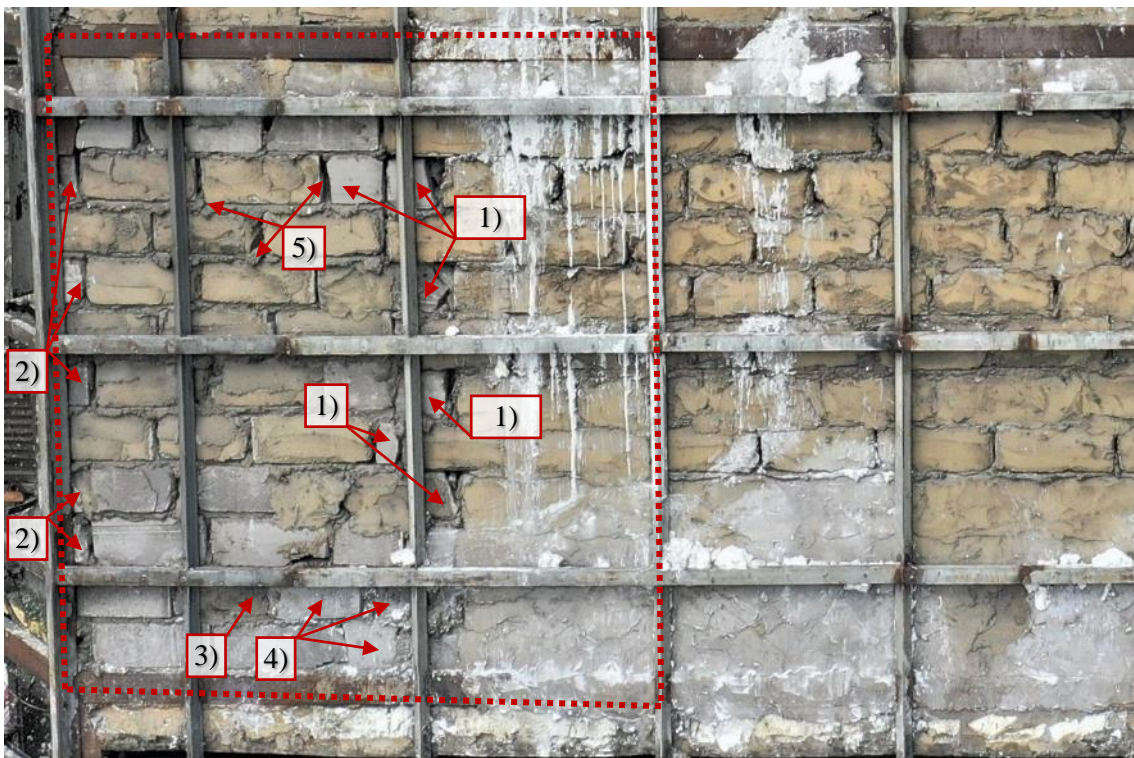
- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymagania prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 87 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E - uszkodzenia od strony wewnętrznej

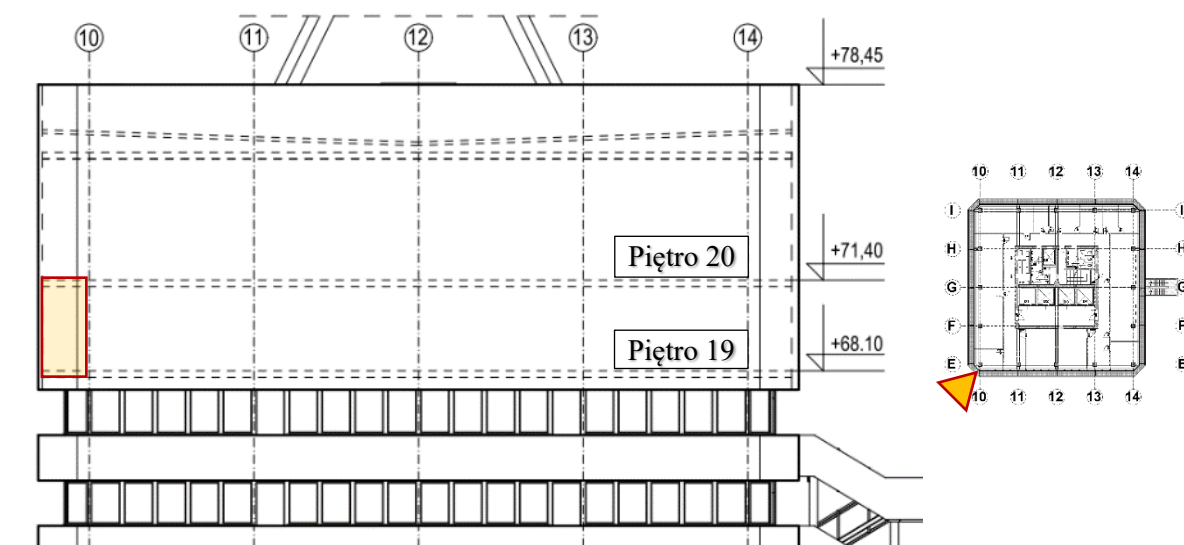


Fot. 88 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa– widok ściany w osiach 10-11 / E Część 1/2



Fot. 89 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa– widok ściany w osiach 10-11 / E Część 2/2

6.1.16. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 10 / E



Rys. 28 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – naroże ściany w osi 10 / E –
lokalizacja analizowanego fragmentu

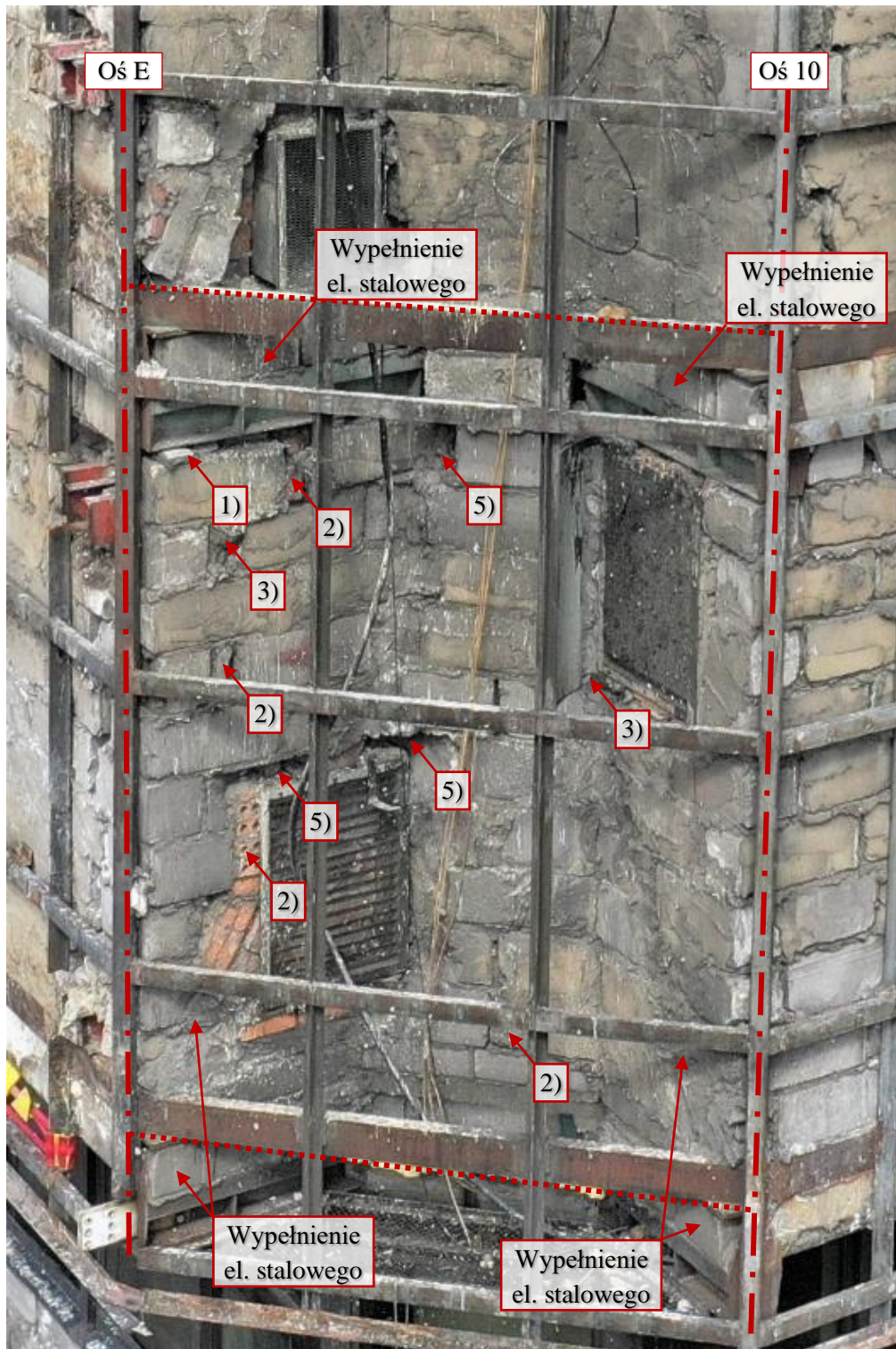
Ze względu na montaż izolacji termicznej ścian w sposób nie obciążający ścian (np. na niezależnej podkonstrukcji) prace naprawcze ścian zewnętrznych można ograniczyć do minimum obejmującego Metodę 3. Na etapie prac zweryfikować trwałość połączeń wszystkich elementów murowych ściany w narożu, należy zabezpieczyć wszystkie luźne elementy przez uzupełnienie spoin. Uszkodzone elementy wymienić lub odtworzyć za pomocą alternatywnych technik po szczegółowych oględzinach ściany. Całą ścianę w miarę możliwości należy oczyścić z nierówności, zacieków od zaprawy murarskiej oraz uzupełnić wszelkie ubytki spoin między elementami.

Wypełnienia murowe elementów konstrukcji stalowych (belek wspornikowych i odciągów/wieszaków) oczyścić z zaprawy i zweryfikować sposób wykonania. Luźne elementy należy zabezpieczyć przed wypadnięciem przez uzupełnienie spoin. Uszkodzone elementy wymienić lub odtworzyć za pomocą alternatywnych technik po szczegółowych oględzinach.

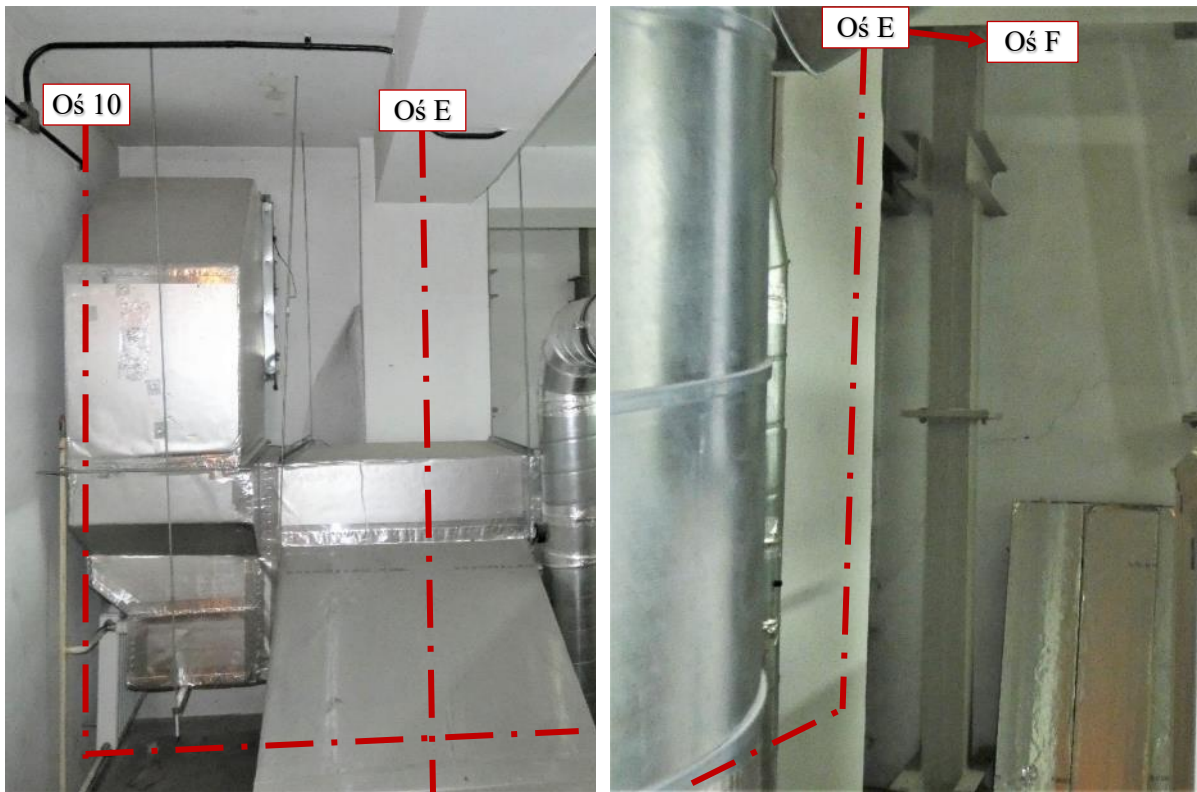
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych – elementy oczyścić i uzupełnić braki spoin (**Metoda 3**). Luźne elementy należy zabezpieczyć przed wypadnięciem przez uzupełnienie spoin. W przypadku występowania znacznych uszkodzeń elementów wykonać wymianę lub odtworzenie elementów murowych.
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi

do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



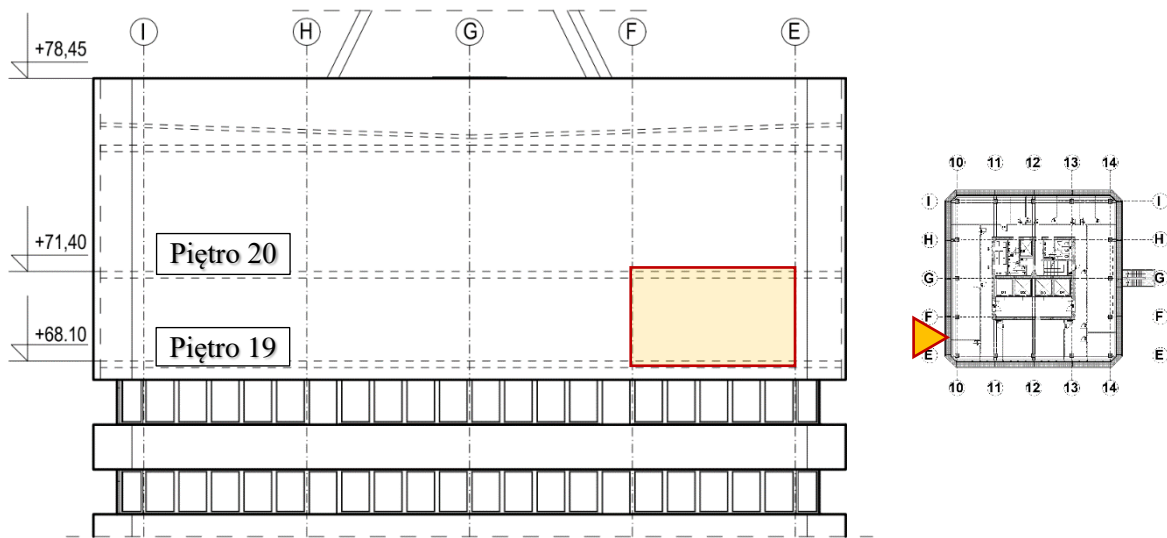
Fot. 90 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 10 / E – zewnątrz



Fot. 91 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 10 / E – wewnątrz

W przypadku montażu izolacji termicznej od środka budynku niezbędne będzie wykonanie przełożenia istniejących instalacji. Szczegóły przełożenia instalacji należy uzgodnić z Zarządcą budynku.

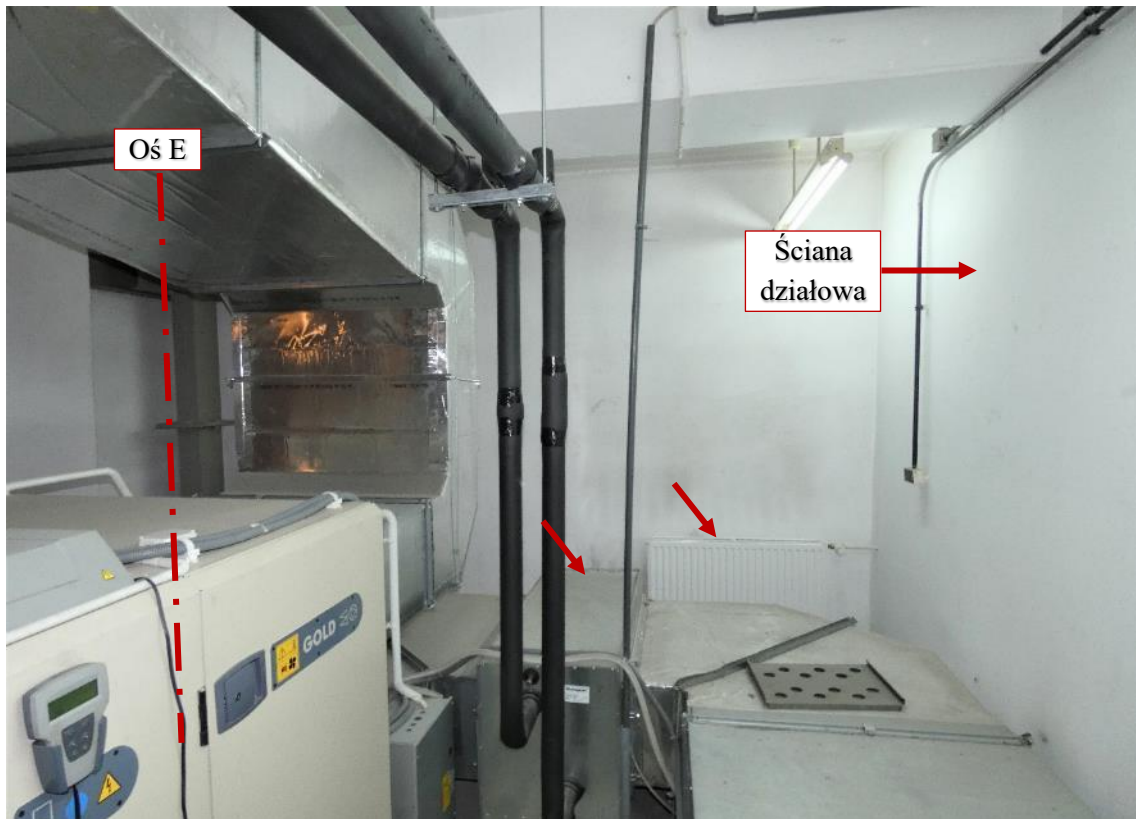
6.1.17. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / E-F



Rys. 29 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / E-F –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 92 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / E-F – zewnątrz



Fot. 93 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / E-F – wewnątrz

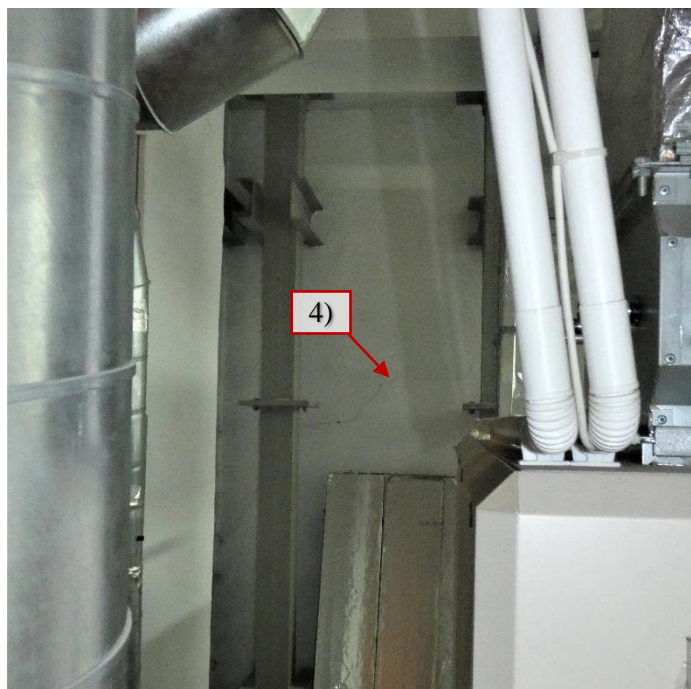


Fot. 94 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / E-F – wewnątrz

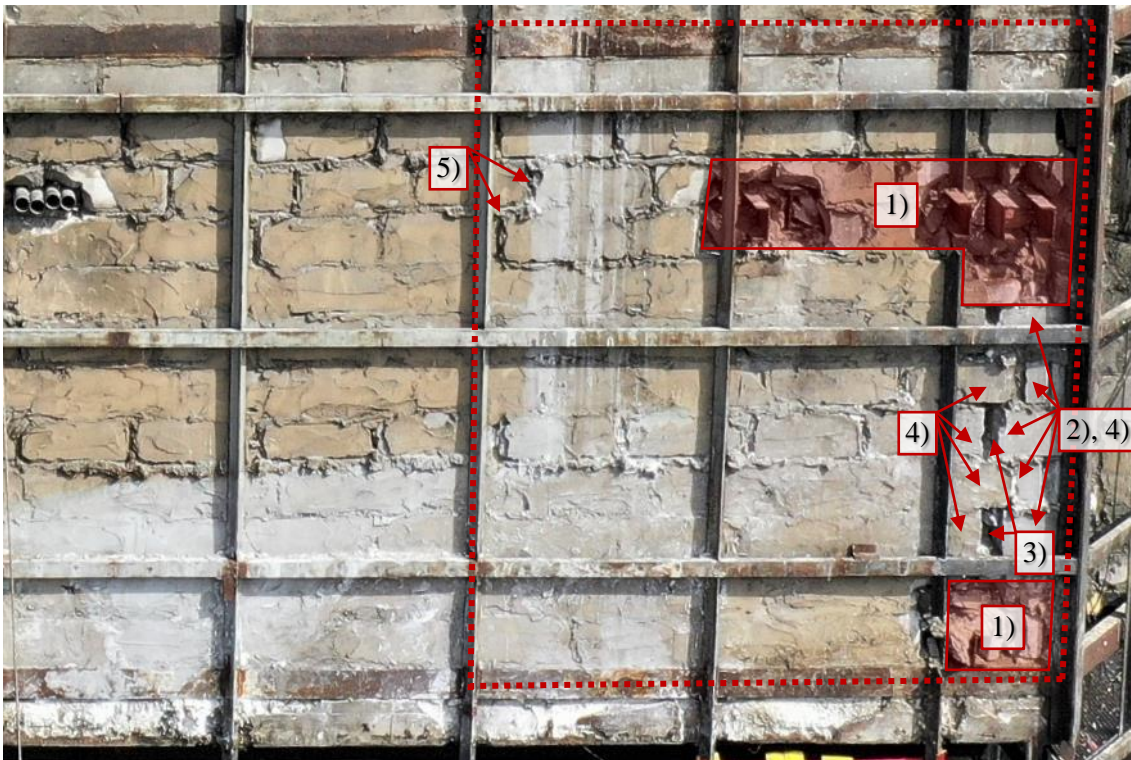
Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji elektrycznej, grzewczej oraz wentylacyjnej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metoda 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 95 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / E-F – uszkodzenia od strony wewnętrznej

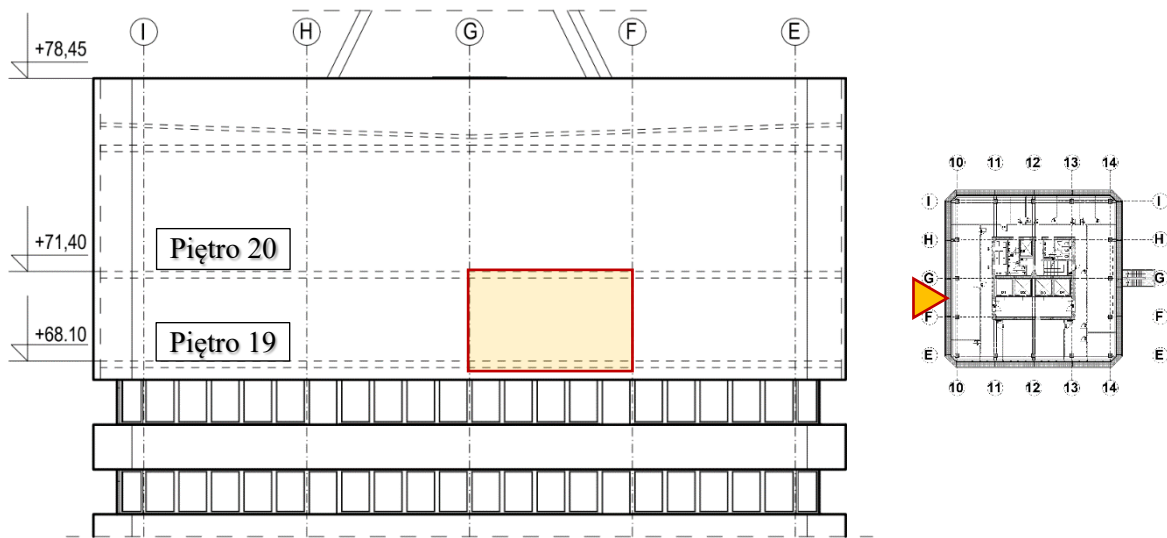


Fot. 96 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / E-F – Część 1/2



Fot. 97 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / E-F – Część 2/2

6.1.18. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / F-G



Rys. 30 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / F-G –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 98 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / F-G – zewnątrz

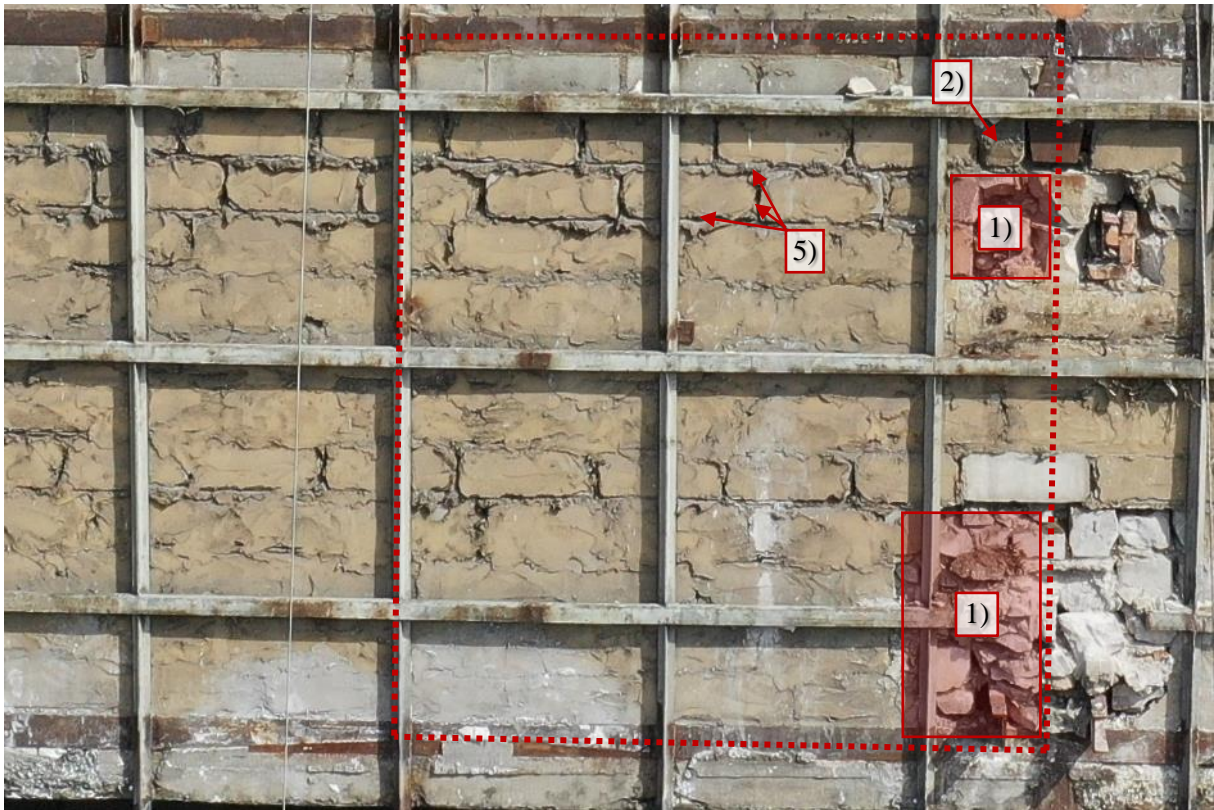


Fot. 99 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / F-G – wewnątrz

Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji grzewczej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymagania prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.

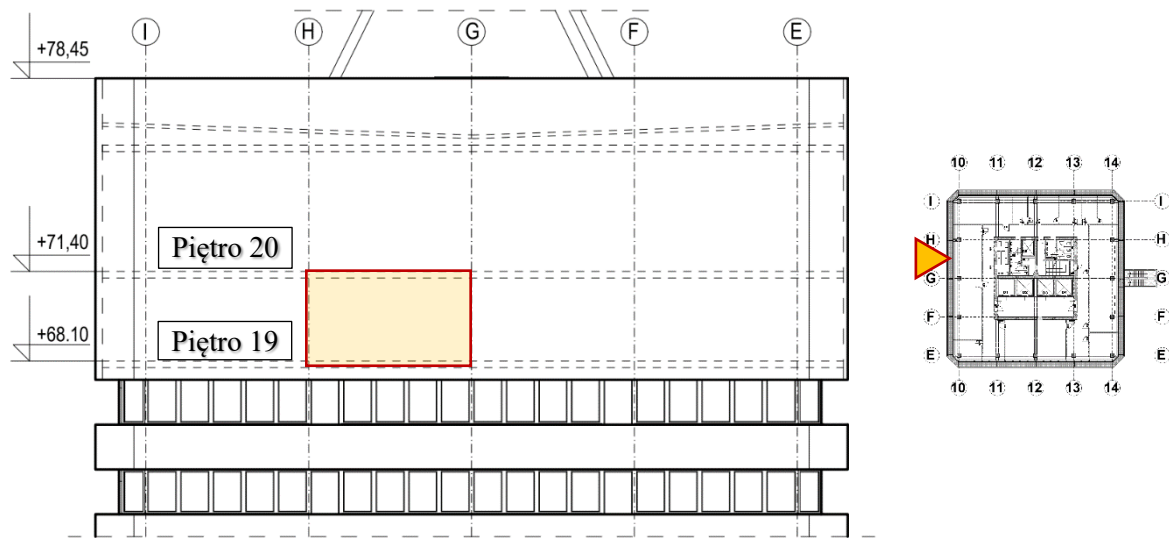


Fot. 100 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / F-G – Część 1/2

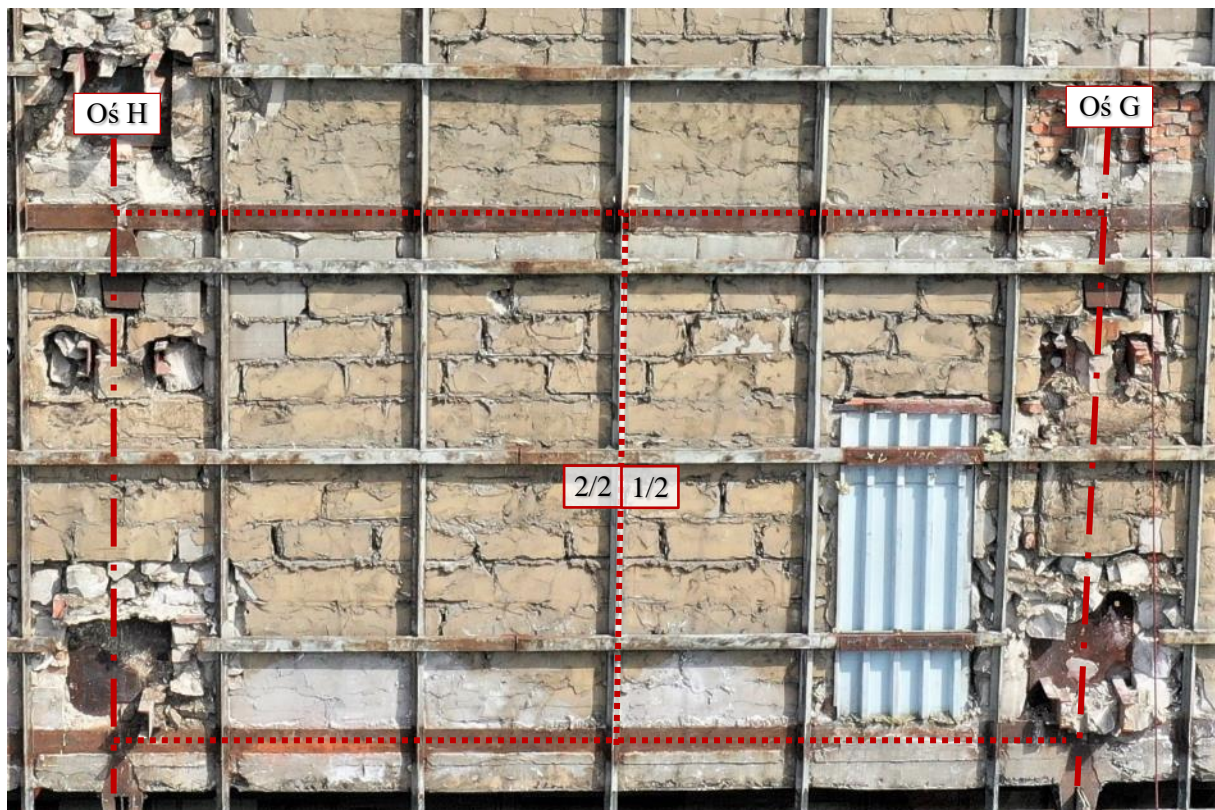


Fot. 101 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / F-G – Część 2/2

6.1.19. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / G-H



Rys. 31 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / G-H –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 102 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H – zewnątrz



Fot. 103 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H – wewnątrz

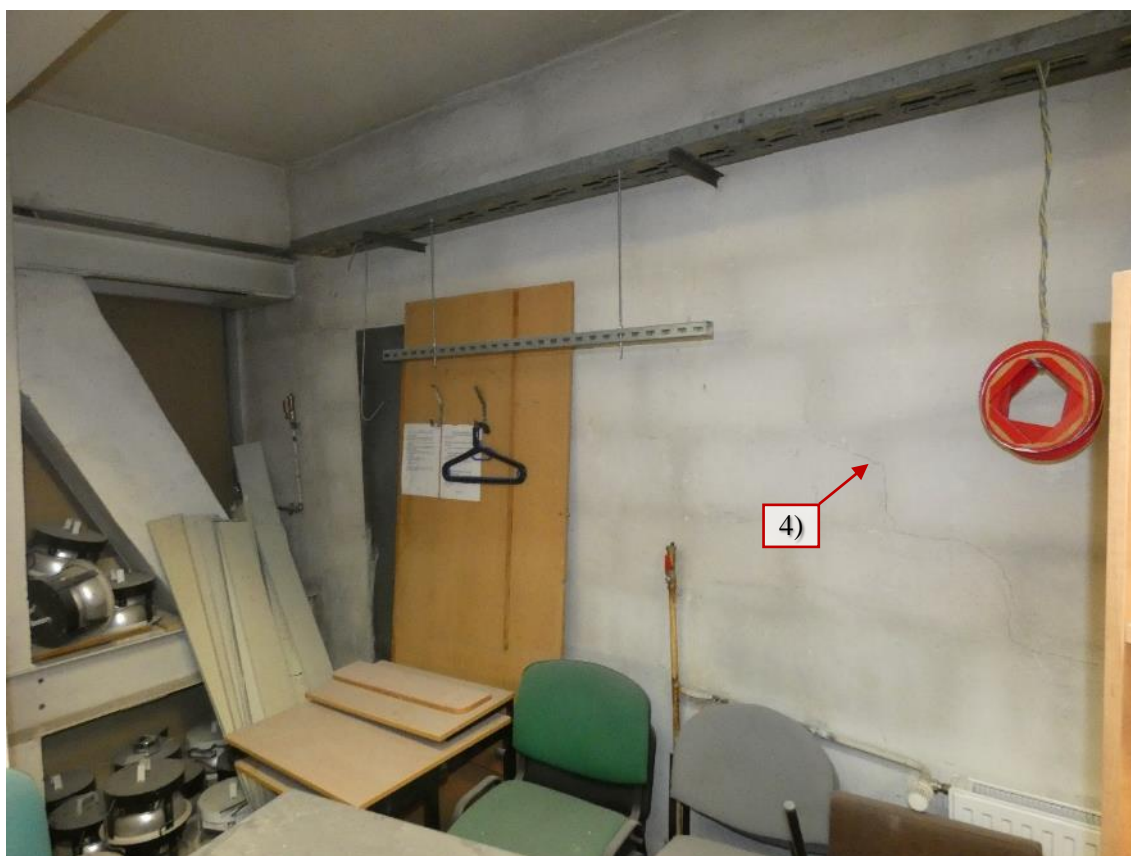


Fot. 104 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H – wewnątrz

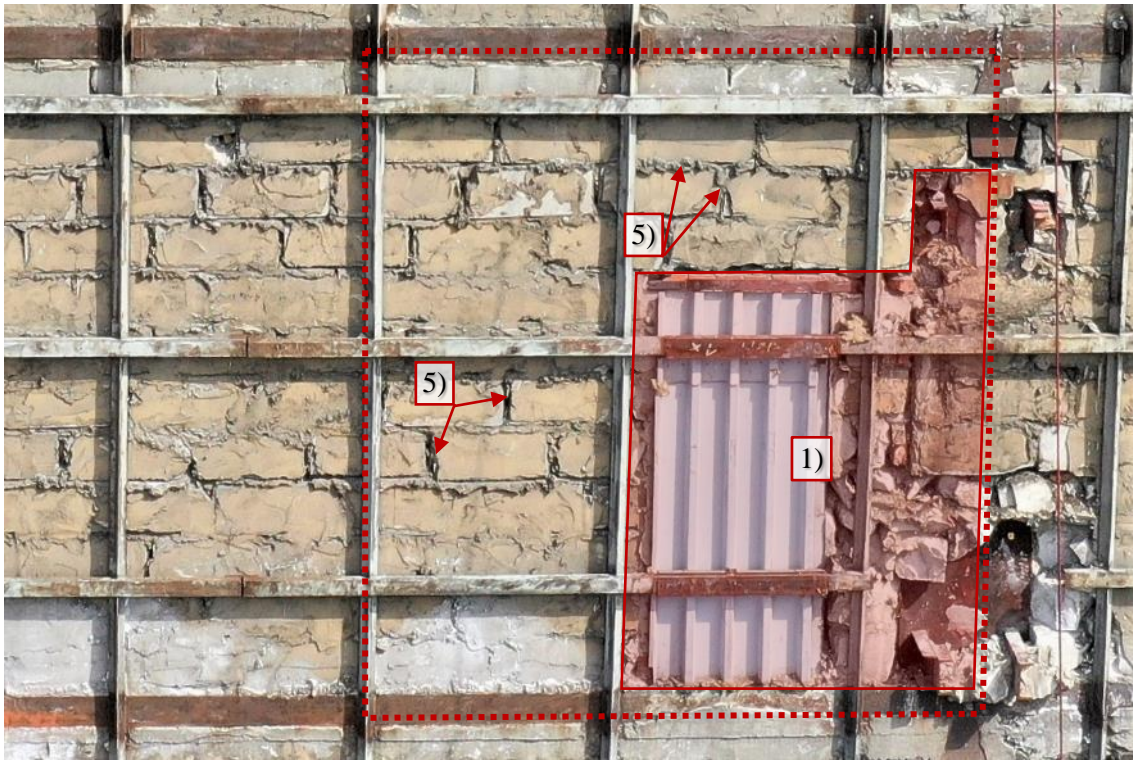
Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji grzewczej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

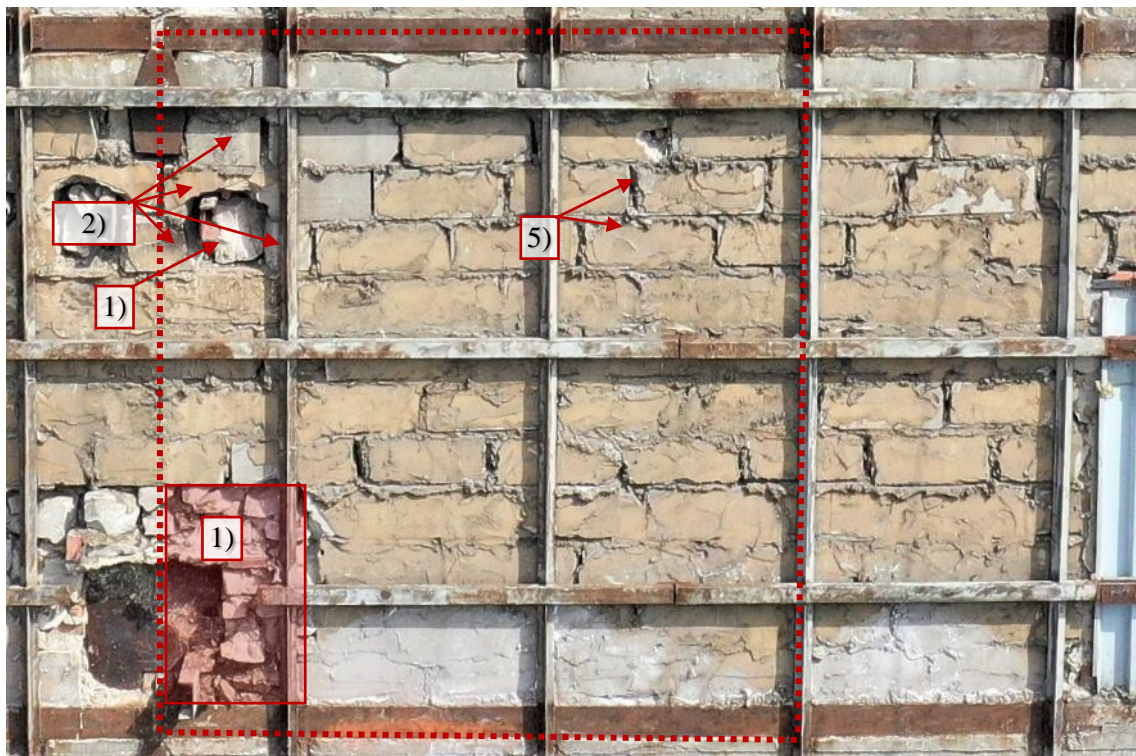
- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**).
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 105 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H – uszkodzenia od strony wewnętrznej

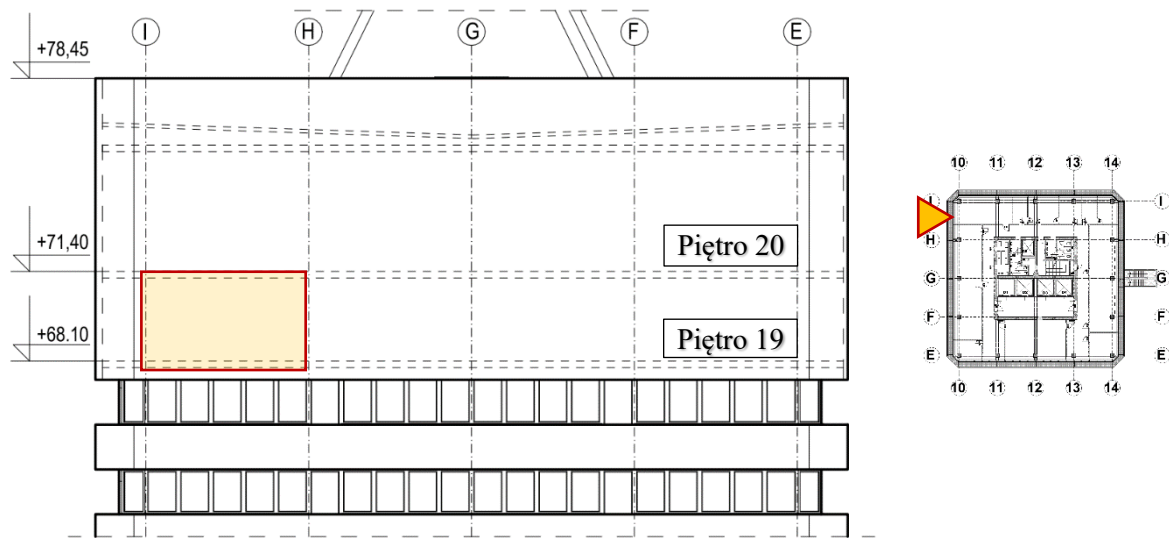


Fot. 106 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H – Część 1/2



Fot. 107 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H – Część 2/2

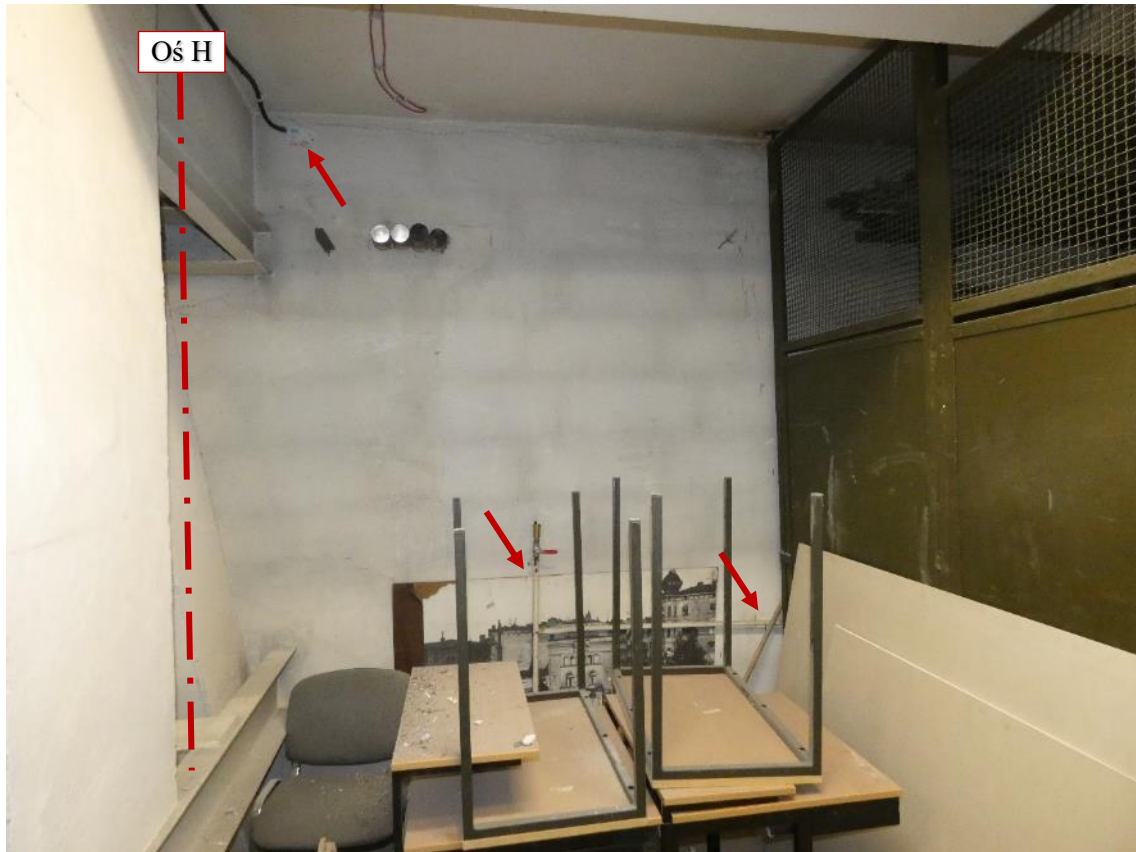
6.1.20. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / H-I



Rys. 32 Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / H-I –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 108 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – zewnątrz



Fot. 109 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – wewnątrz



Fot. 110 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – wewnątrz

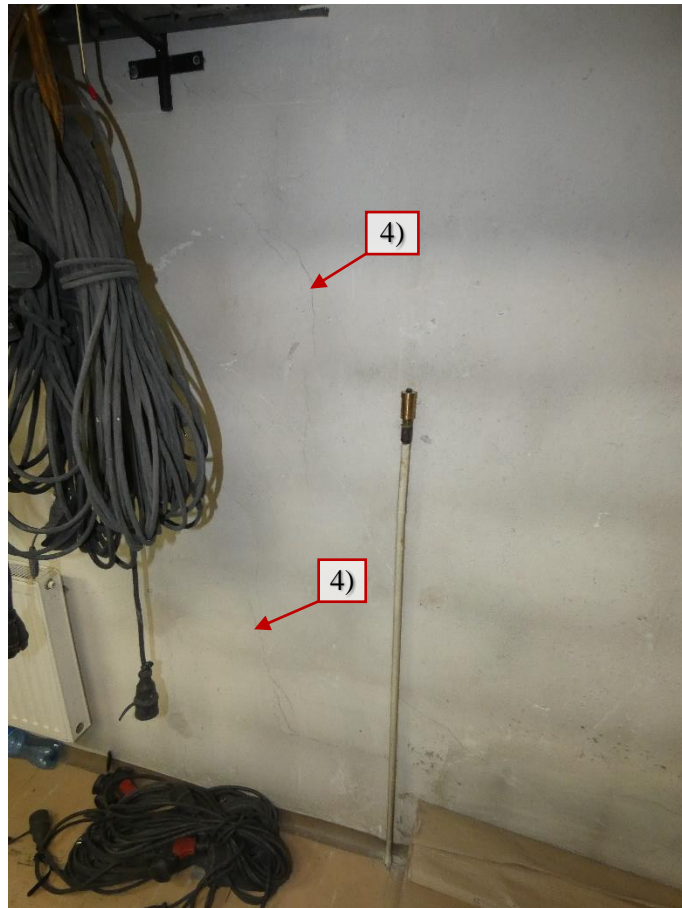
Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji grzewczej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

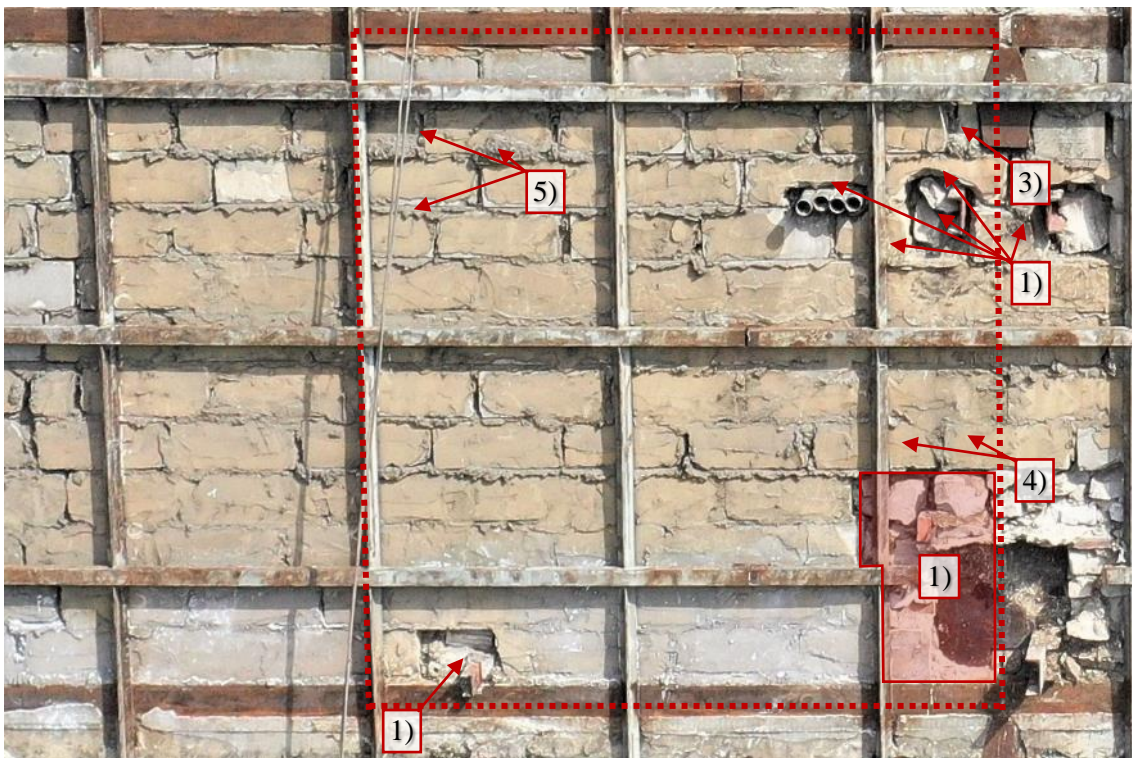
- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymagania prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metoda 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



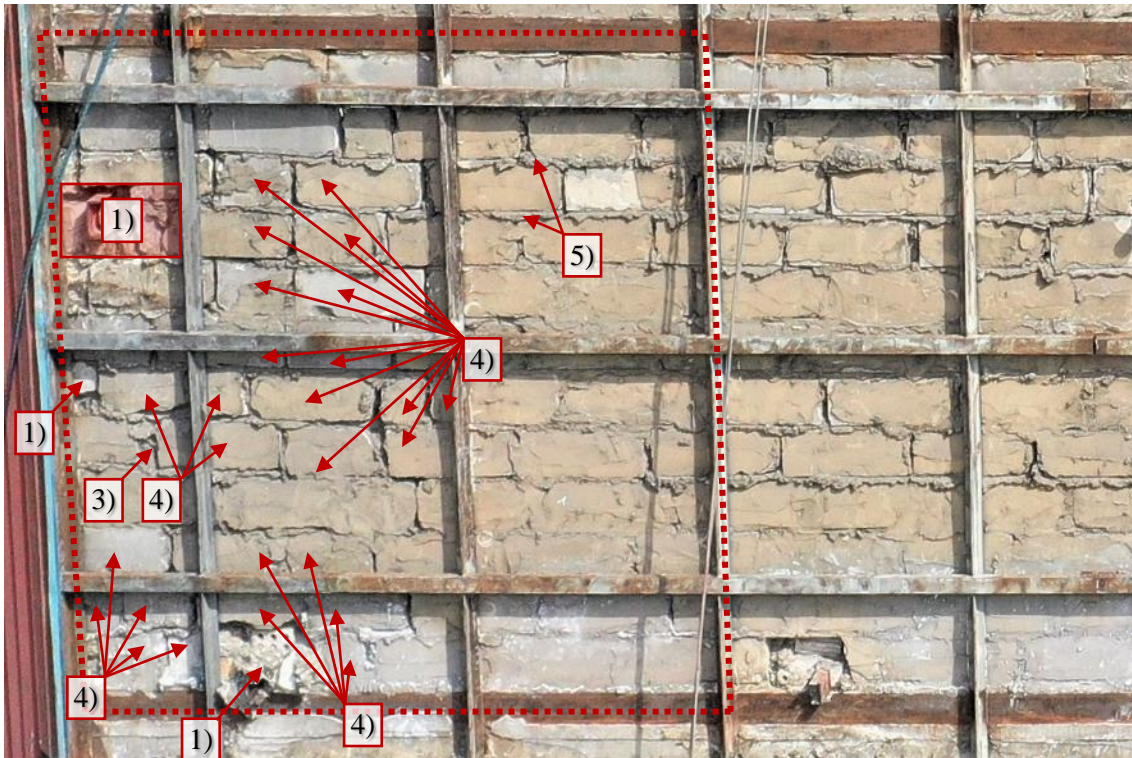
Fot. 111 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – uszkodzenia od strony wewnętrznej



Fot. 112 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – uszkodzenia od strony wewnętrznej



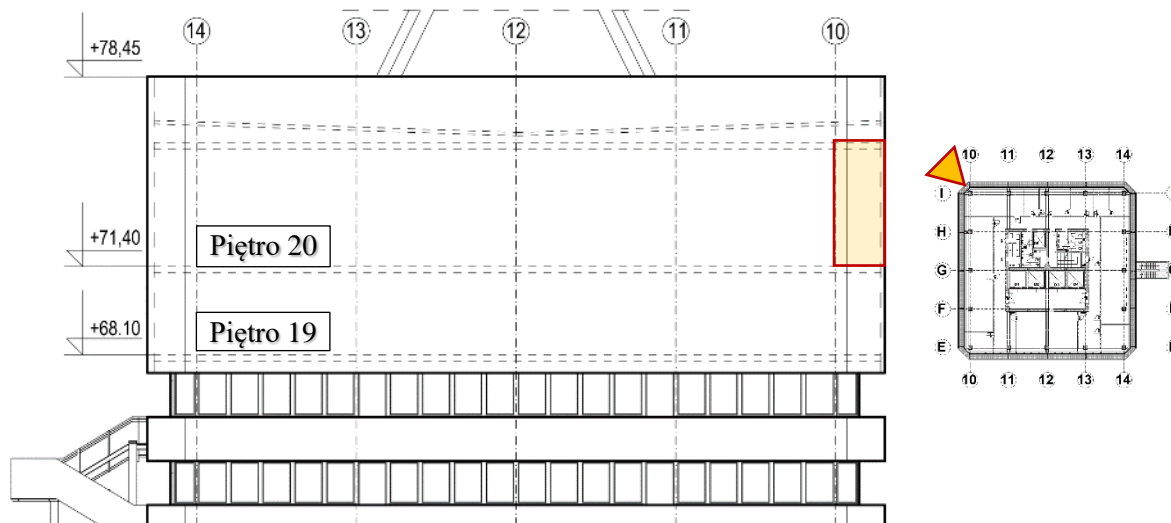
Fot. 113 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – Część 1/2



Fot. 114 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – Część 2/2

6.2. PIĘTRO 20 (Poziom +71.40)

6.2.1. ELEWACJA PÓLNOCA - OŚ 10 / I



Rys. 33 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – naroże ściany w osi 10 / I –
lokalizacja analizowanego fragmentu

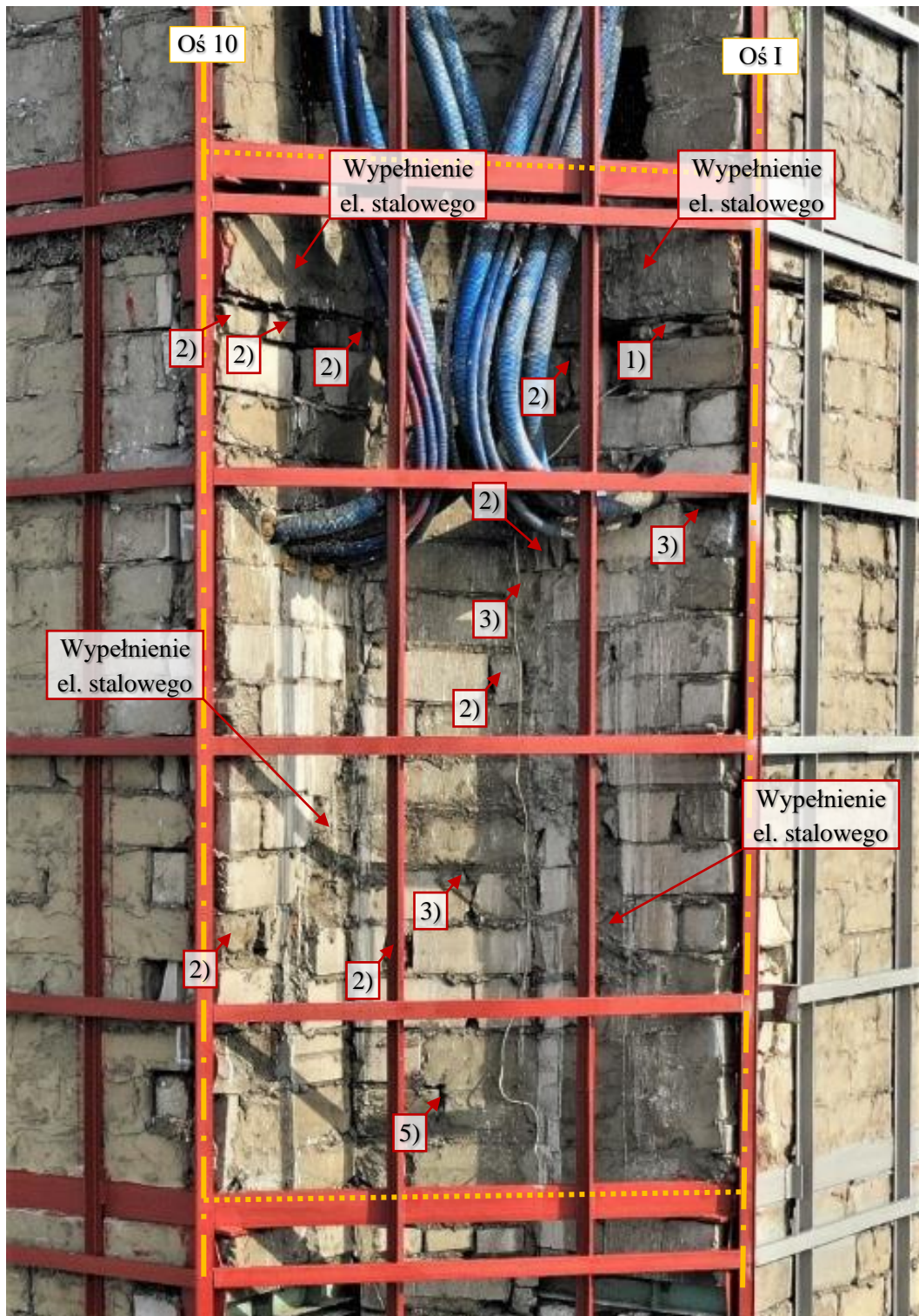
Ze względu na montaż izolacji termicznej ścian w sposób nie obciążający ściany (np. na niezależnej podkonstrukcji) prace naprawcze ścian zewnętrznych można ograniczyć do minimum obejmującego Metodę 3. Na etapie prac zweryfikować trwałość połączeń wszystkich elementów murowych ściany w narożu, należy zabezpieczyć wszystkie luźne elementy przez uzupełnienie spoin. Uszkodzone elementy wymienić lub odtworzyć za pomocą alternatywnych technik po szczegółowych oględzinach ściany. Całą ścianę w miarę możliwości należy oczyścić z nierówności, zacieków od zaprawy murarskiej oraz uzupełnić wszelkie ubytki spoin między elementami.

Wypełnienia murowe elementów konstrukcji stalowych (belek wspornikowych i odciągów/wieszaków) oczyścić z zaprawy i zweryfikować sposób wykonania. Luźne elementy należy zabezpieczyć przed wypadnięciem przez uzupełnienie spoin. Uszkodzone elementy wymienić lub odtworzyć za pomocą alternatywnych technik po szczegółowych oględzinach.

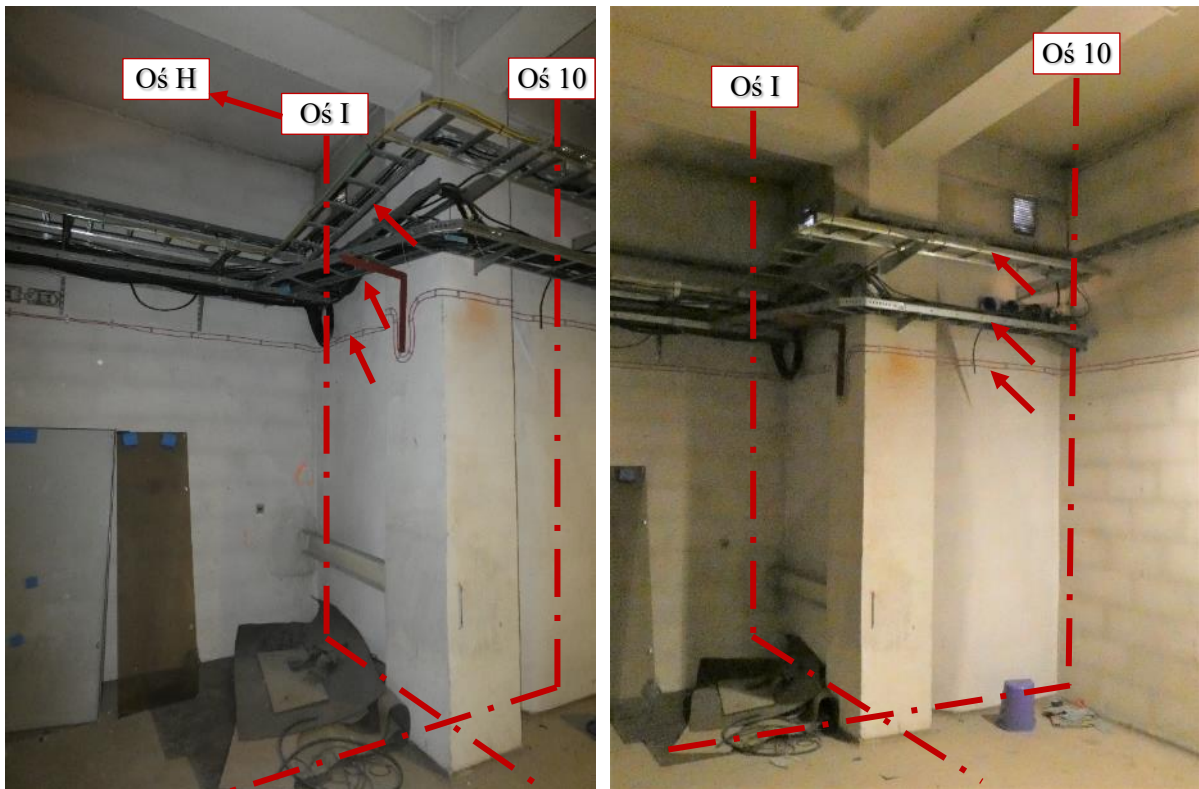
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych – elementy oczyścić i uzupełnić braki spoin (**Metoda 3**). Luźne elementy należy zabezpieczyć przed wypadnięciem przez uzupełnienie spoin. W przypadku występowania znacznych uszkodzeń elementów wykonać wymianę lub odtworzenie elementów murowych.
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując

uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



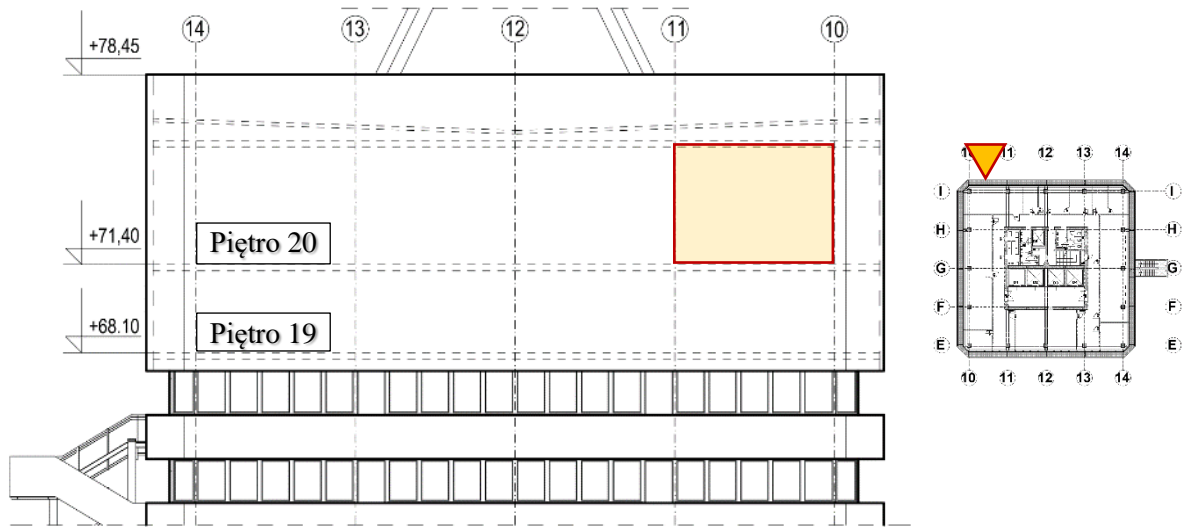
Fot. 115 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok naroża ściany w osi 10 / I – zewnątrz



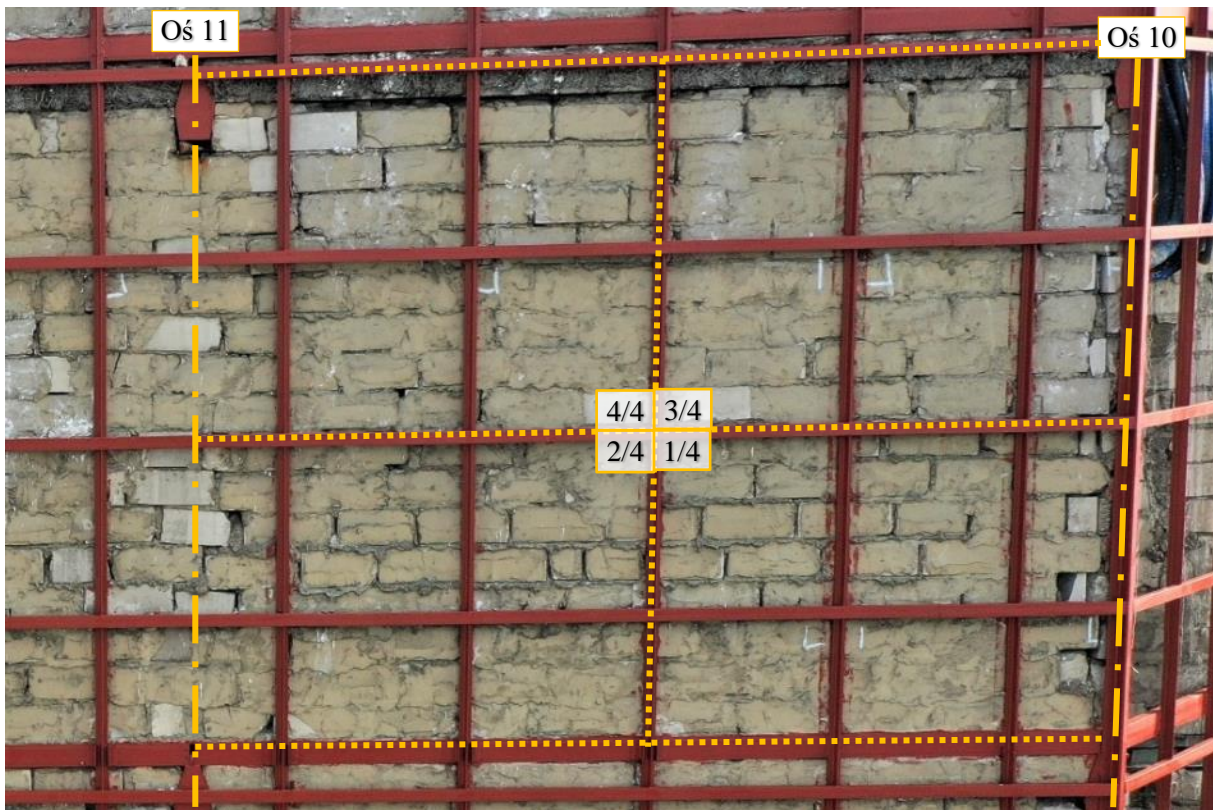
Fot. 116 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok naroża ściany w osi 10 / I – wewnątrz

W przypadku montażu izolacji termicznej od środka budynku niezbędne będzie wykonanie przełożenia istniejących instalacji. Szczegóły przełożenia instalacji należy uzgodnić z Zarządcą budynku.

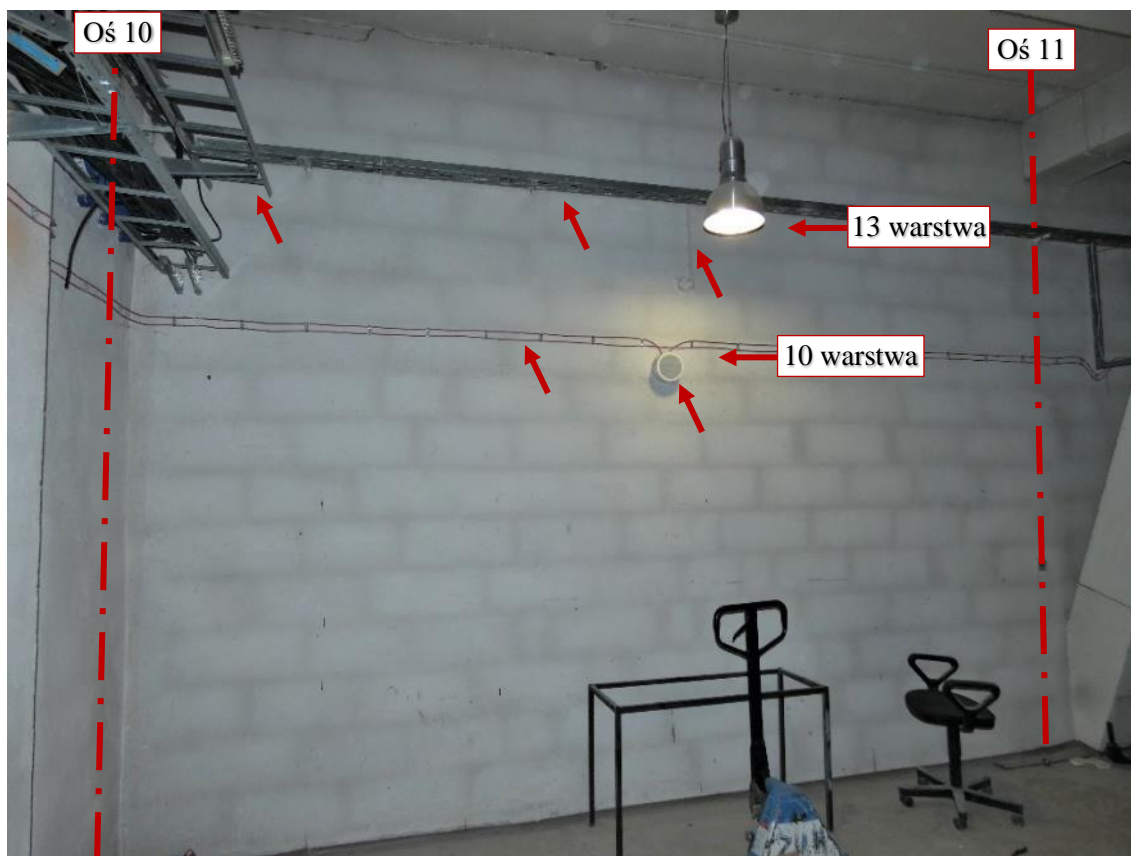
6.2.2. ELEWACJA PÓLNOČNA - OŚ 10-11 / I



Rys. 34 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – ściana w osiach 10-11 / I –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 117 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I – zewnątrz



Fot. 118 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I – wewnątrz

Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji elektrycznej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować na czas naprawy i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

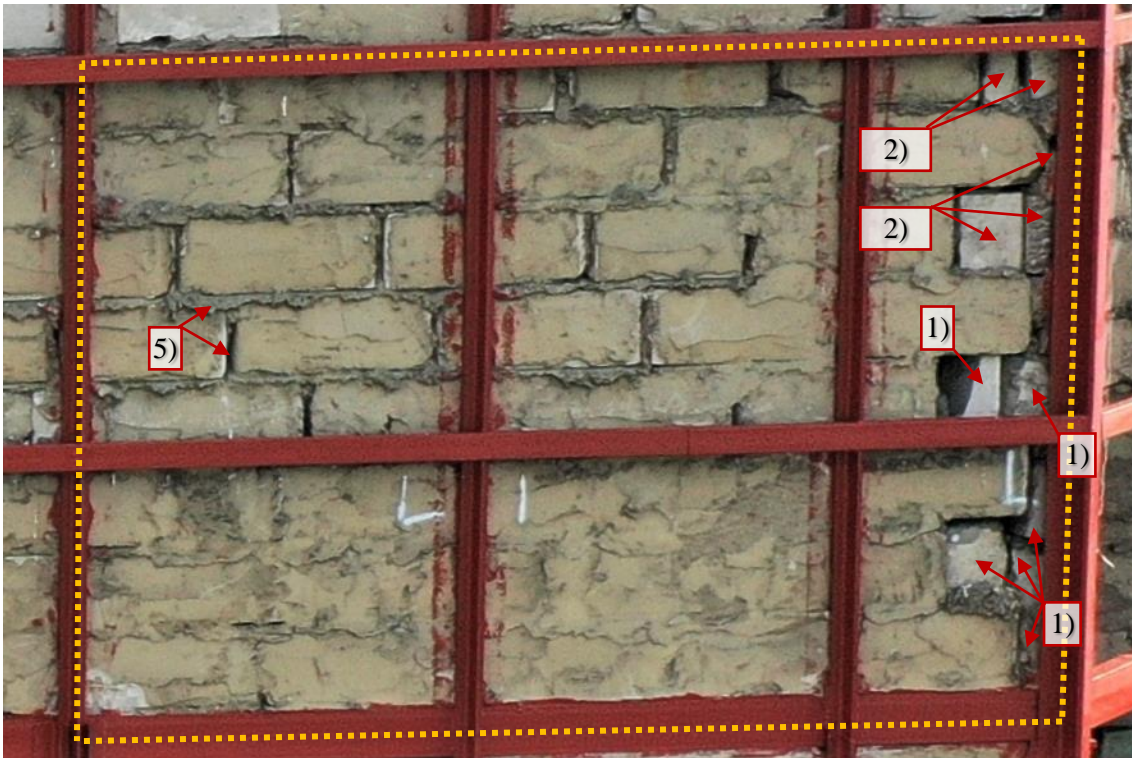
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (**Metoda 1**). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymagania prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metoda 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń.

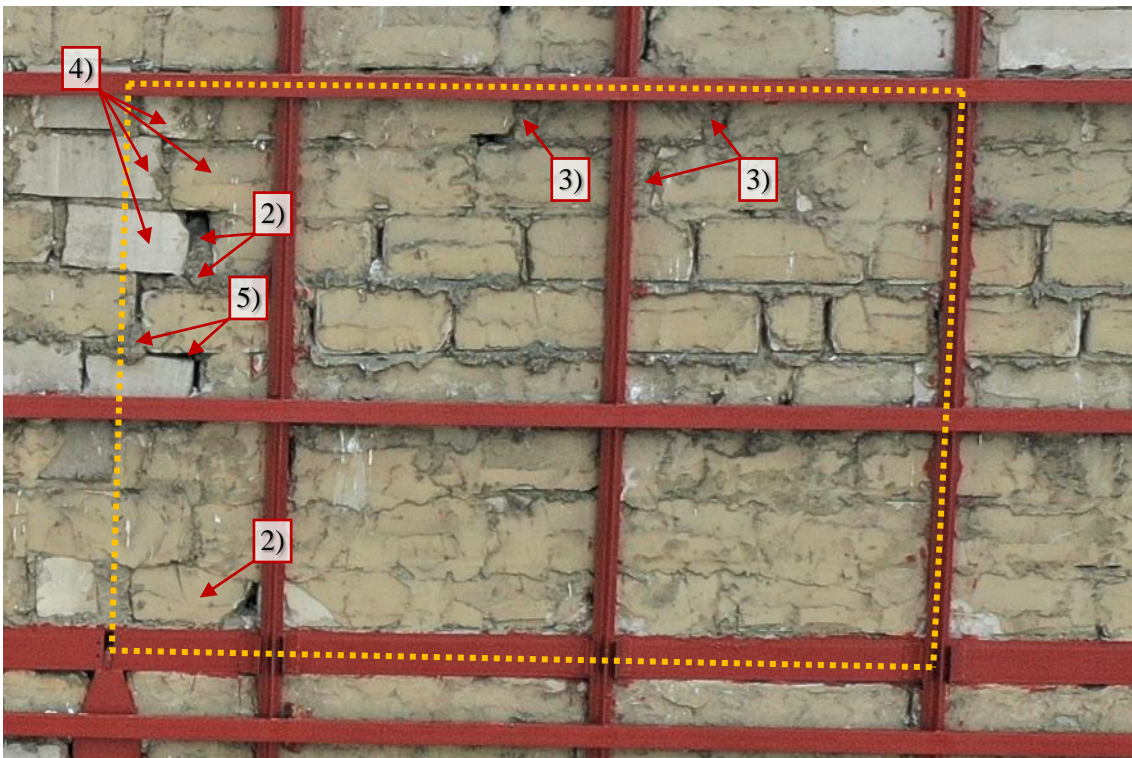
W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu.
Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



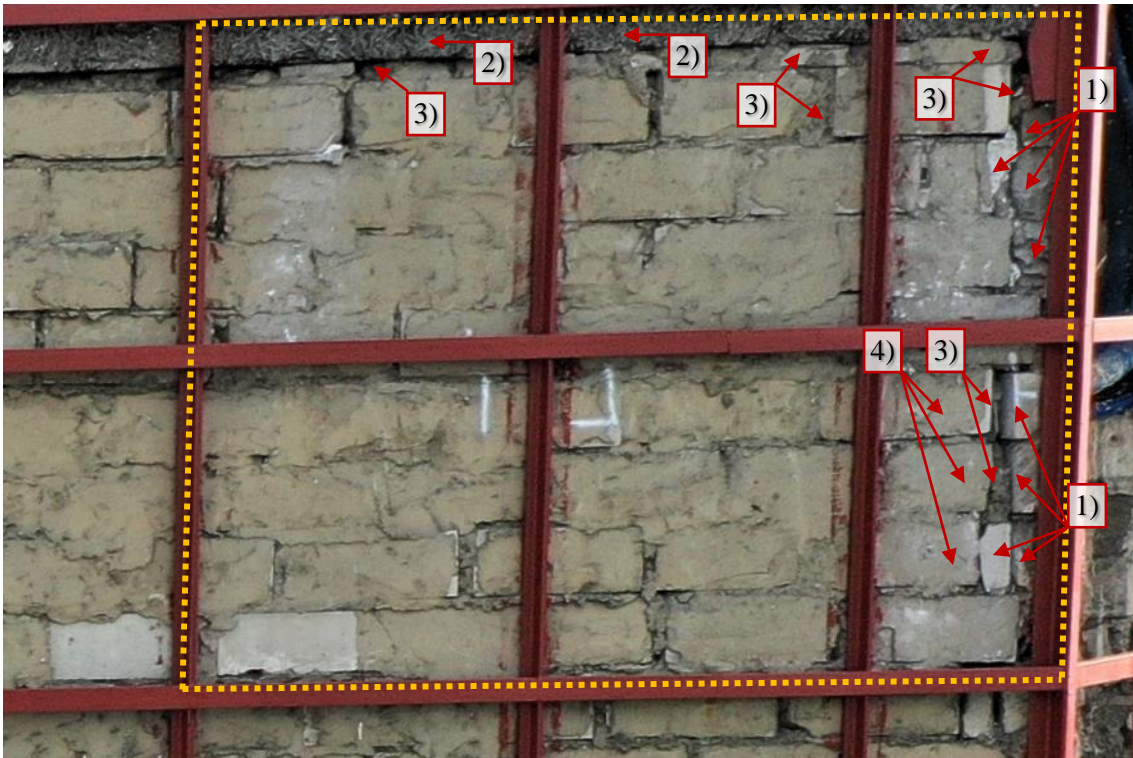
Fot. 119 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I - uszkodzenia od strony wewnętrznej



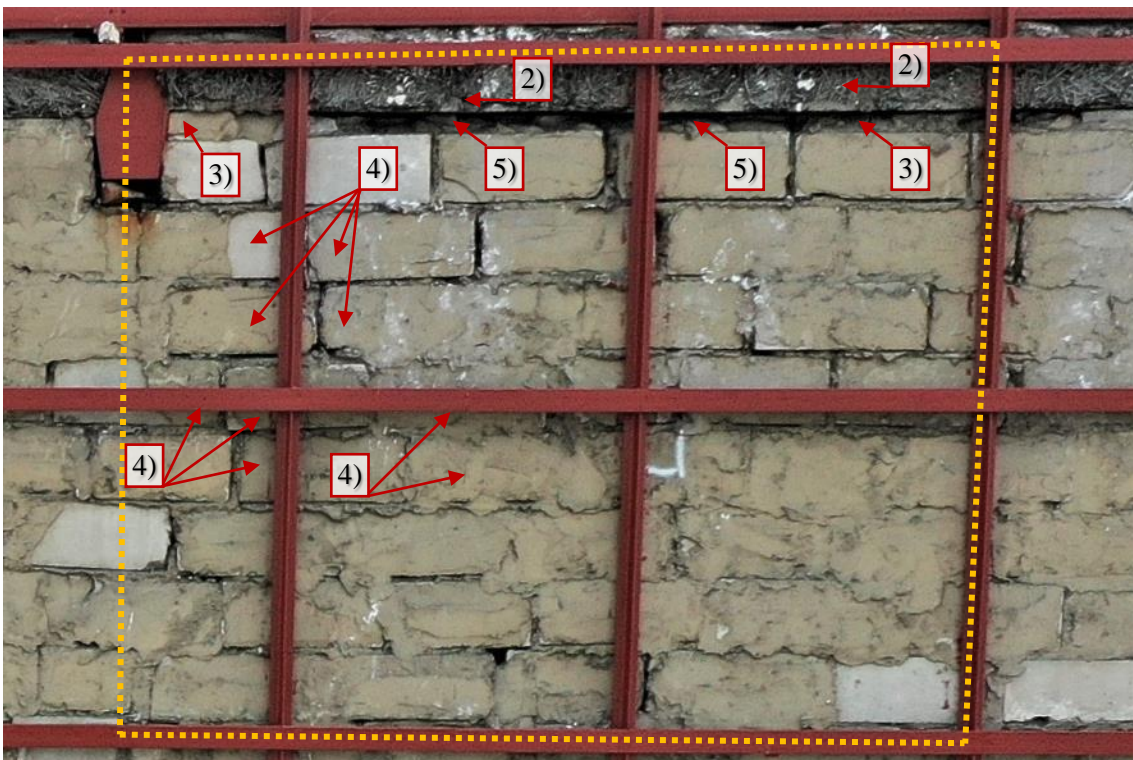
Fot. 120 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I – Część 1/4



Fot. 121 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I – Część 2/4

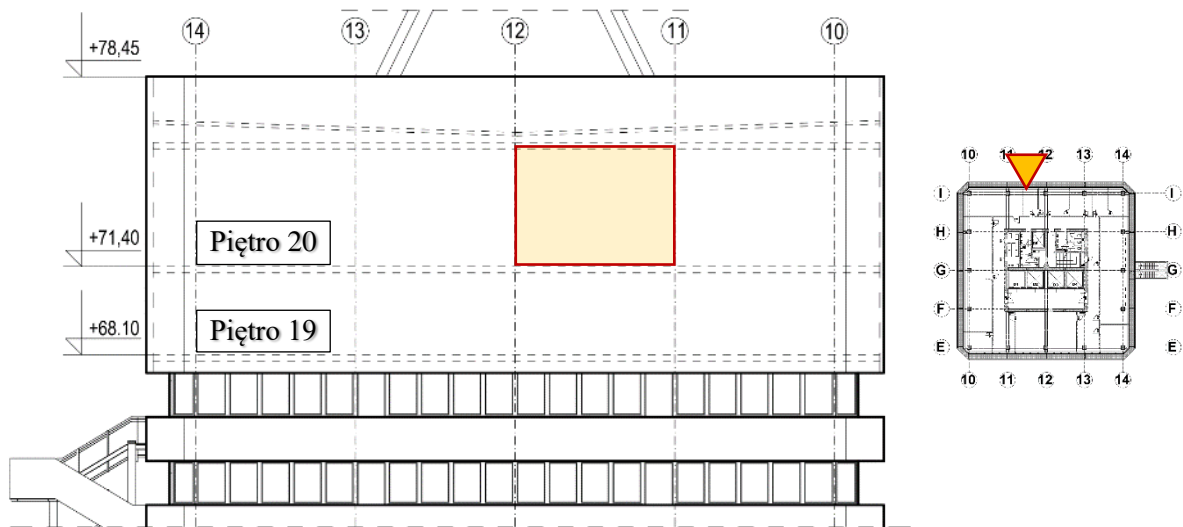


Fot. 122 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I – Część 3/4

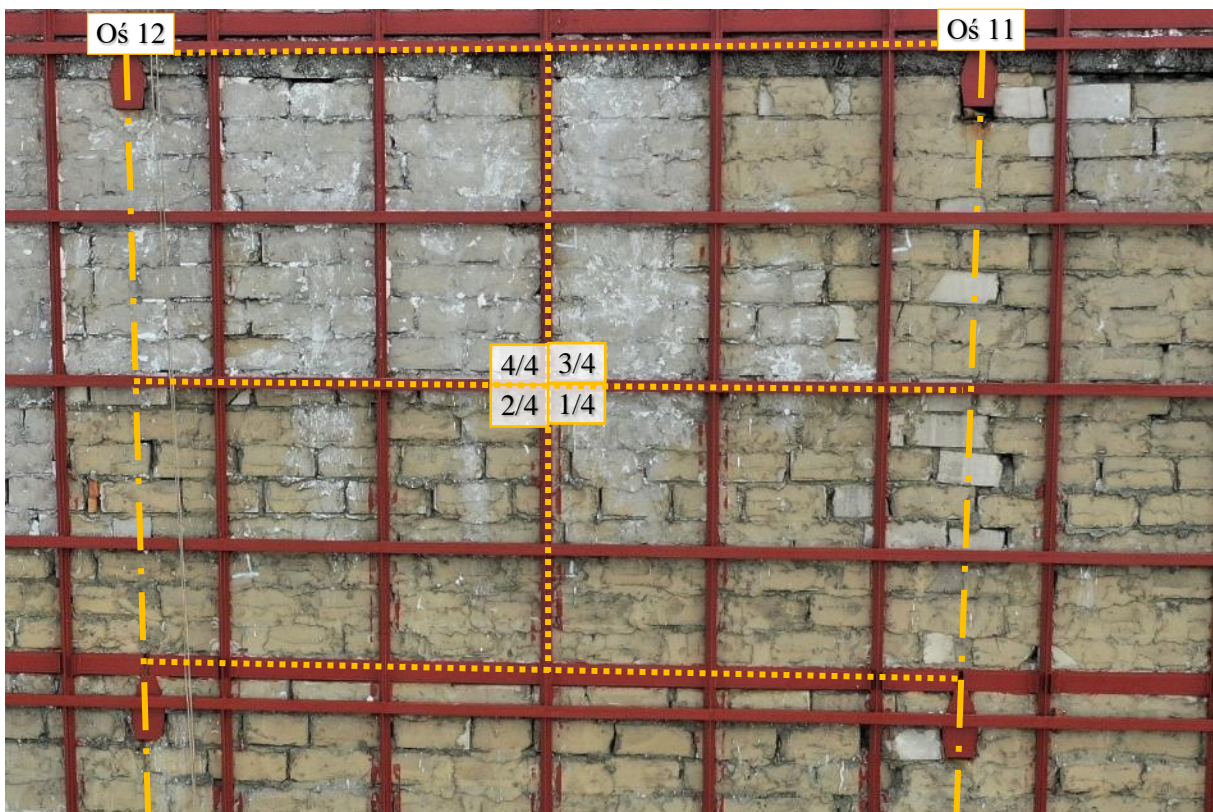


Fot. 123 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I – Część 4/4

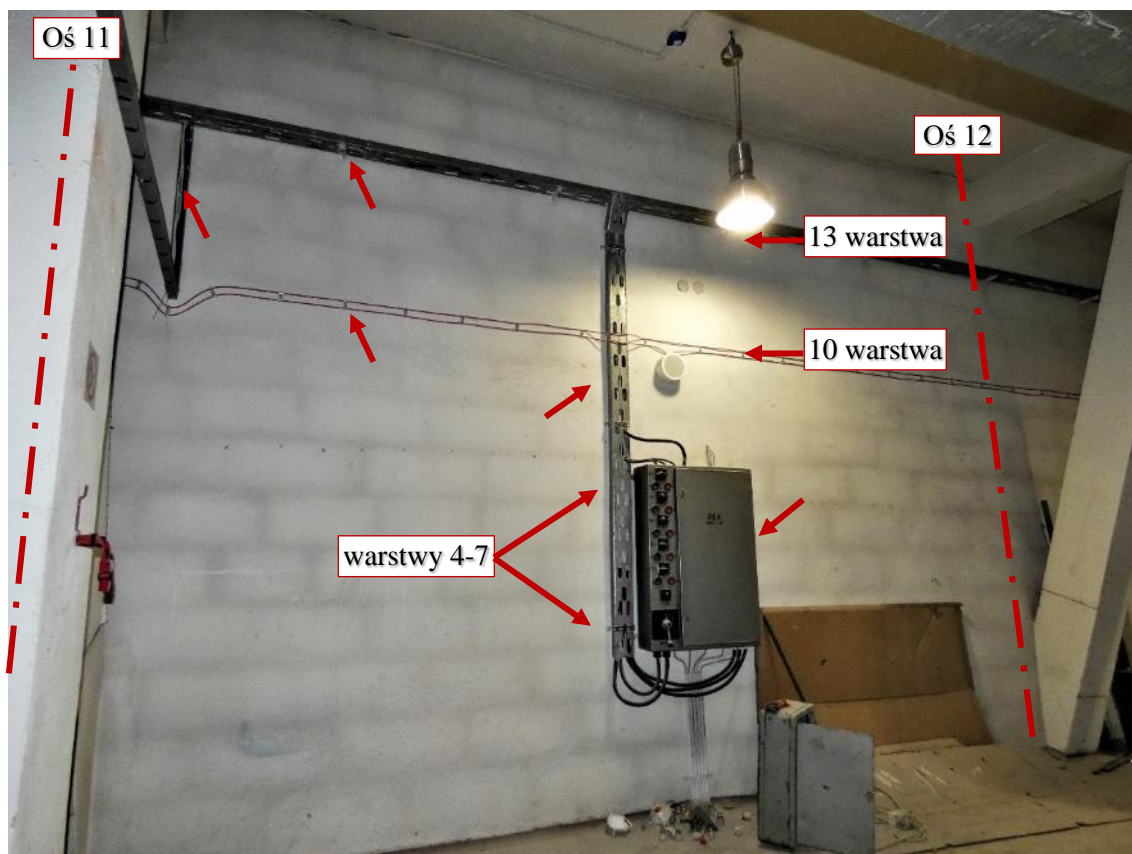
6.2.3. ELEWACJA PÓLNOČNA - OŚ 11-12 / I



Rys. 35 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – ściana w osiach 11-12 / I –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 124 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I – zewnątrz



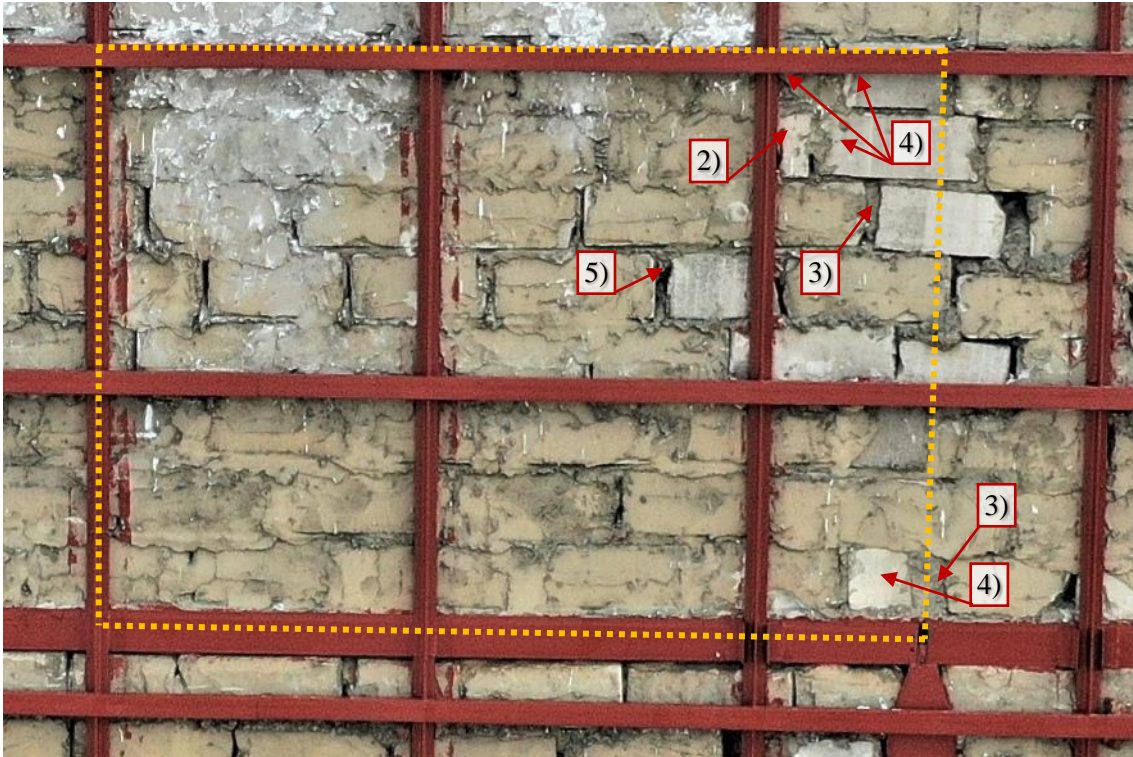
Fot. 125 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I – wewnątrz

Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji elektrycznej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować na czas naprawy i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

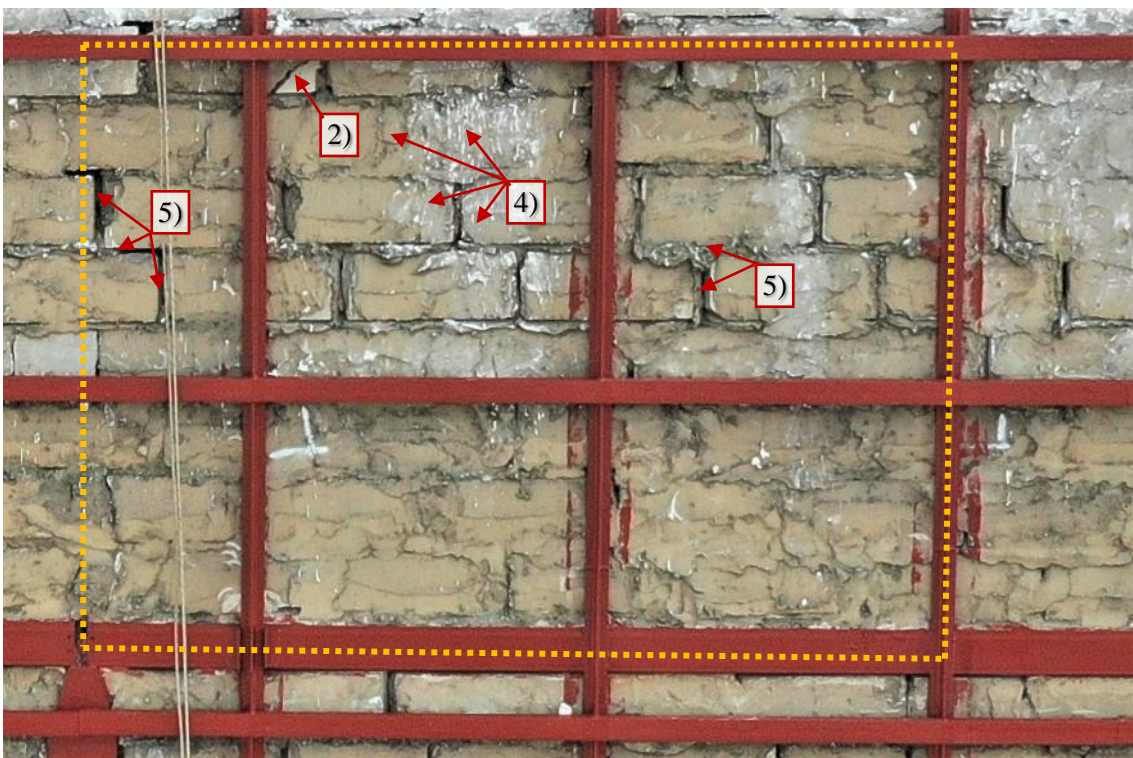
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymagania prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania

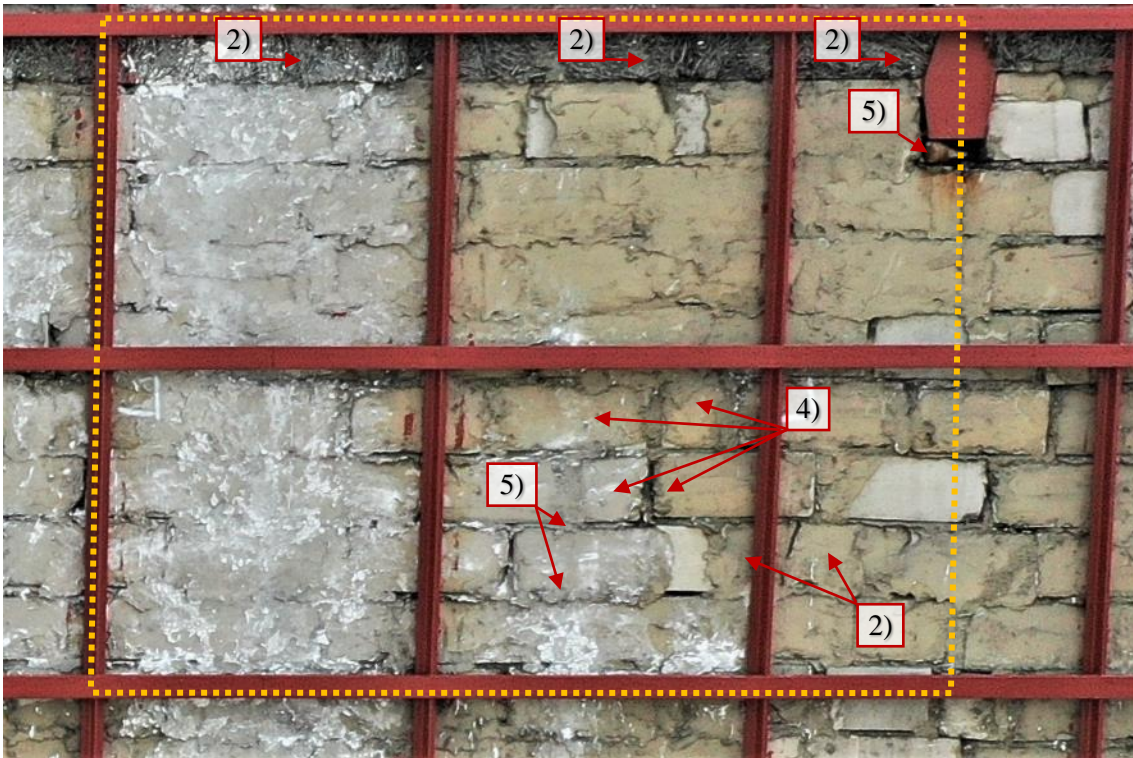
skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



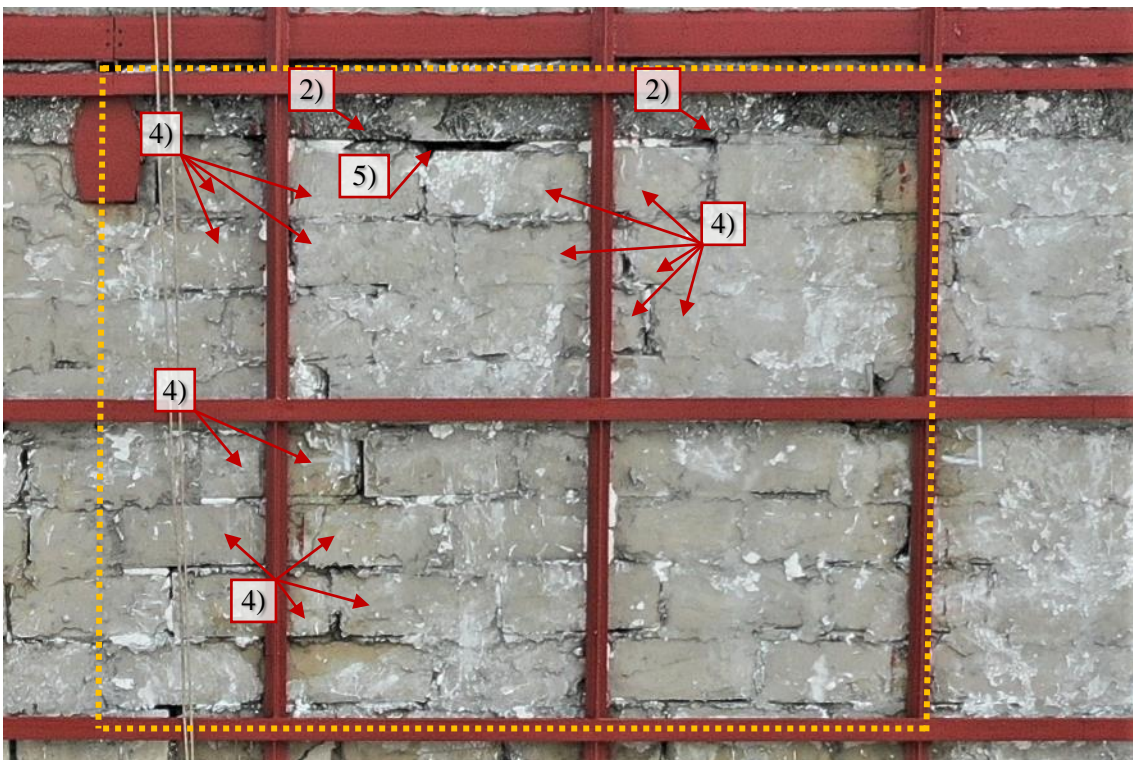
Fot. 126 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I – Część 1/4



Fot. 127 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I – Część 2/4

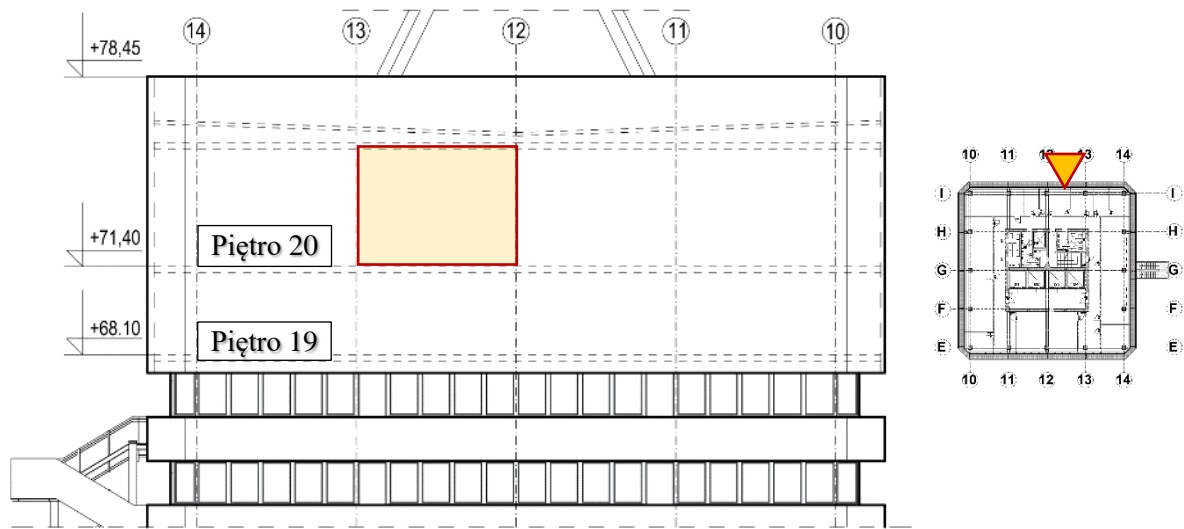


Fot. 128 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I – Część 3/4



Fot. 129 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I – Część 4/4

6.2.4. ELEWACJA PÓLNOČNA - OŚ 12-13 / I



Rys. 36 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – ściana w osiach 12-13 / I –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 130 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I – zewnątrz



Fot. 131 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I – wewnątrz

Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji elektrycznej oraz ppoż. mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować na czas naprawy i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

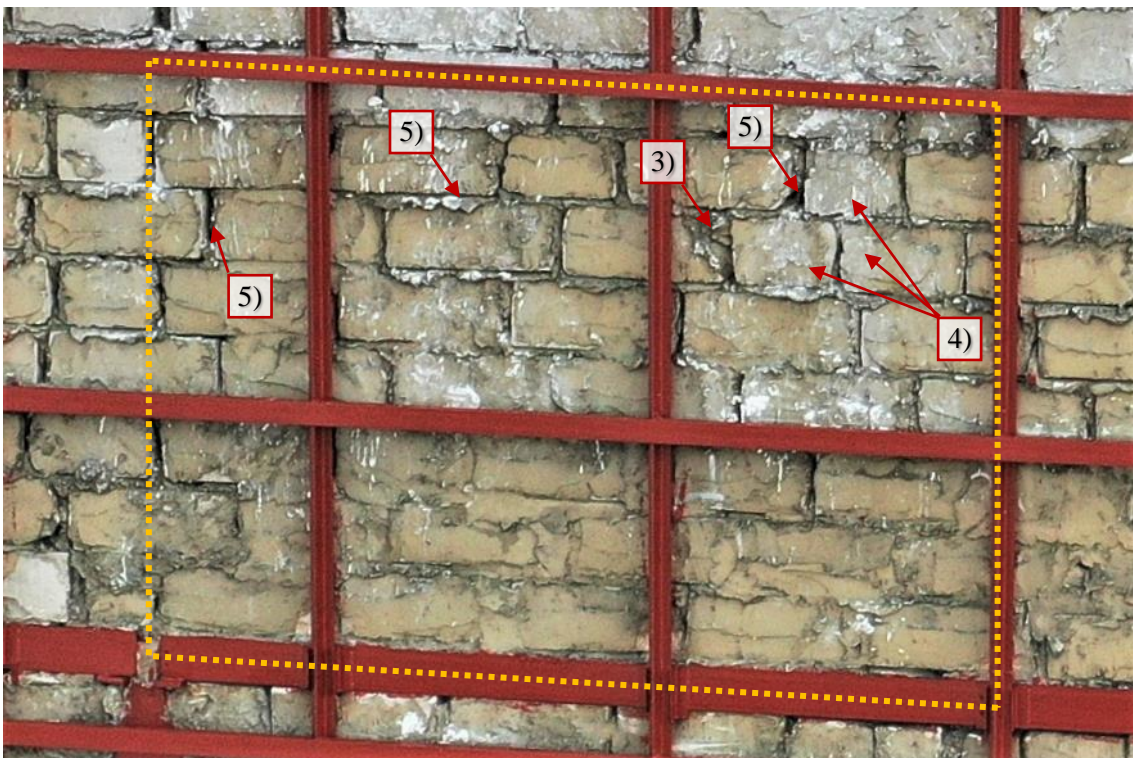
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metoda 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania

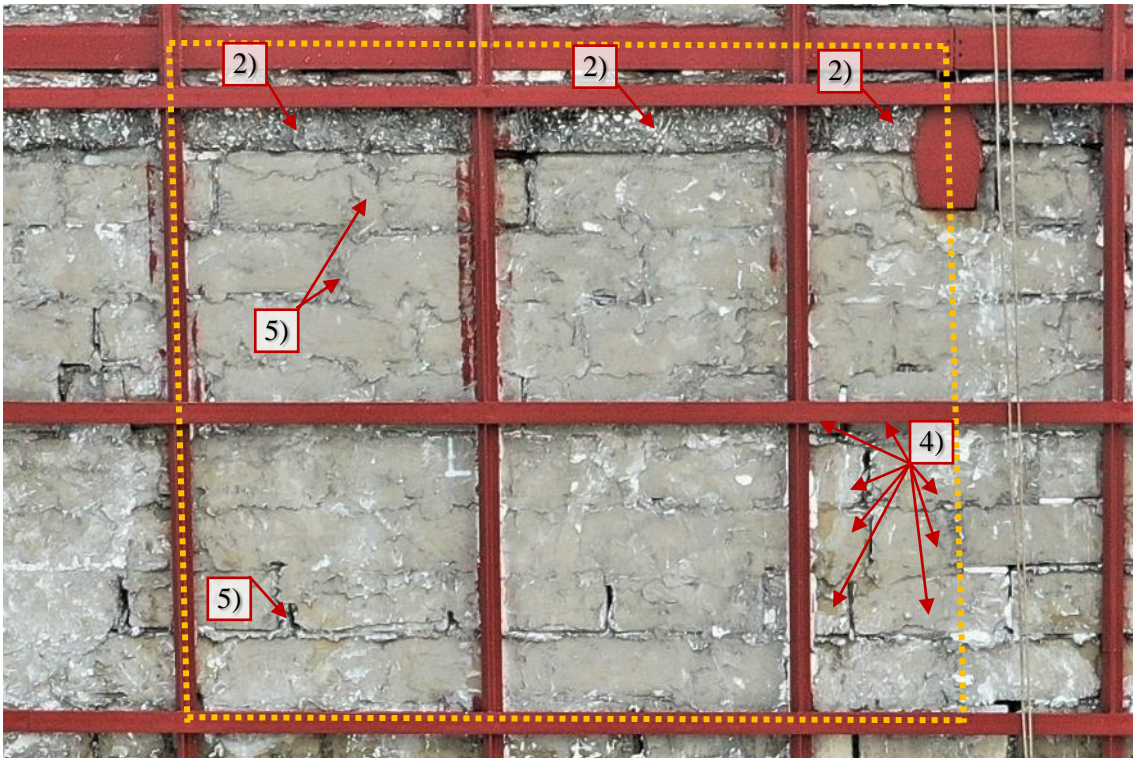
skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



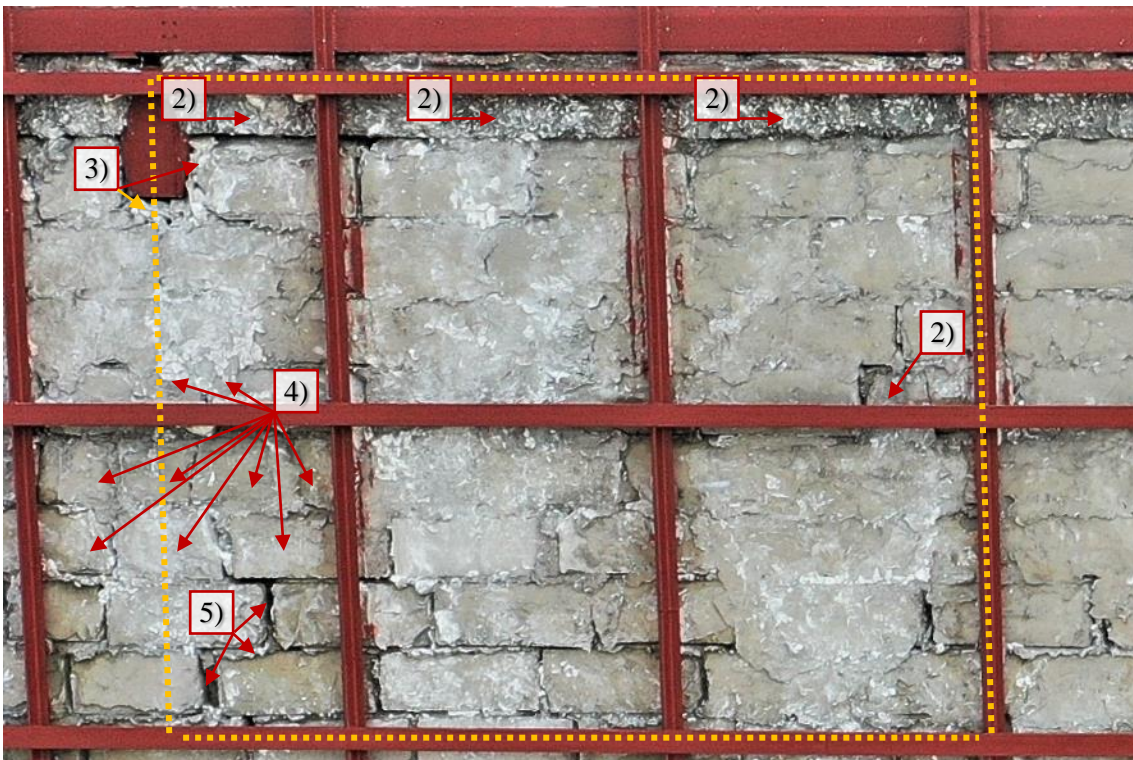
Fot. 132 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I – Część 1/4



Fot. 133 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I – Część 2/4

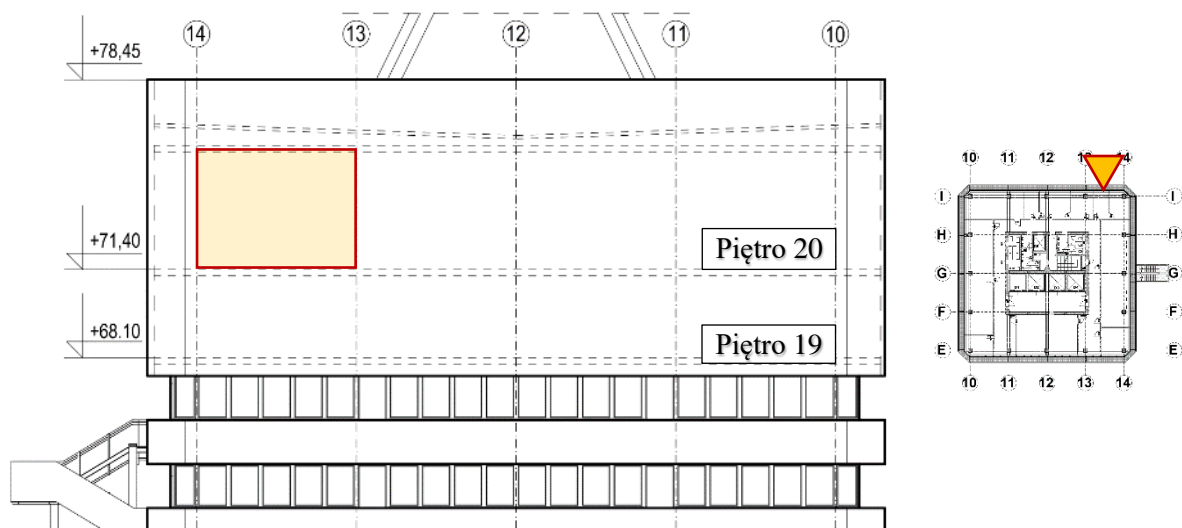


Fot. 134 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I – Część 3/4

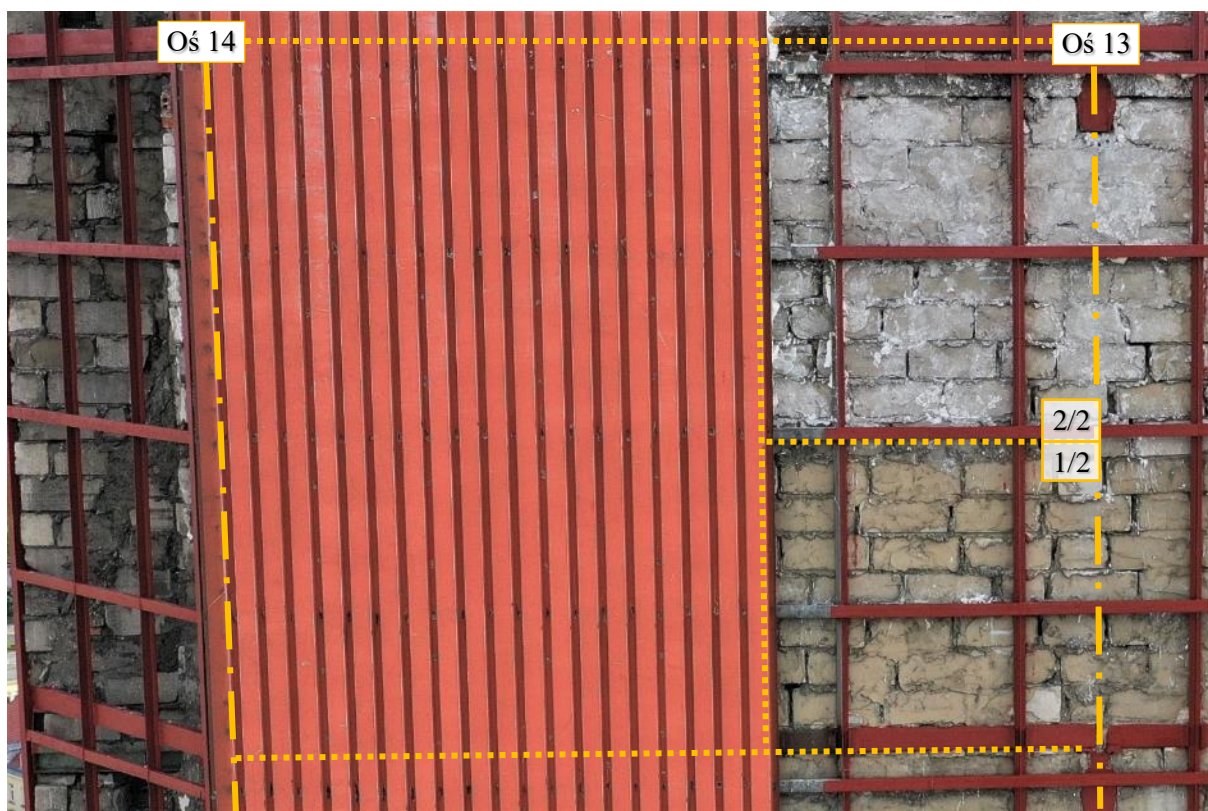


Fot. 135 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I – Część 4/4

6.2.5. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 13-14 / I



Rys. 37 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – ściana w osiach 13-14 / I –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 136 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 13-14 / I – zewnątrz

Ze względu na przesłonięcie części analizowanej ściany elewacją z blachy trapezowej, ocenę stanu technicznego zakrytej ściany północnej należy przeprowadzić na bieżąco podczas wykonywania prac naprawczych.



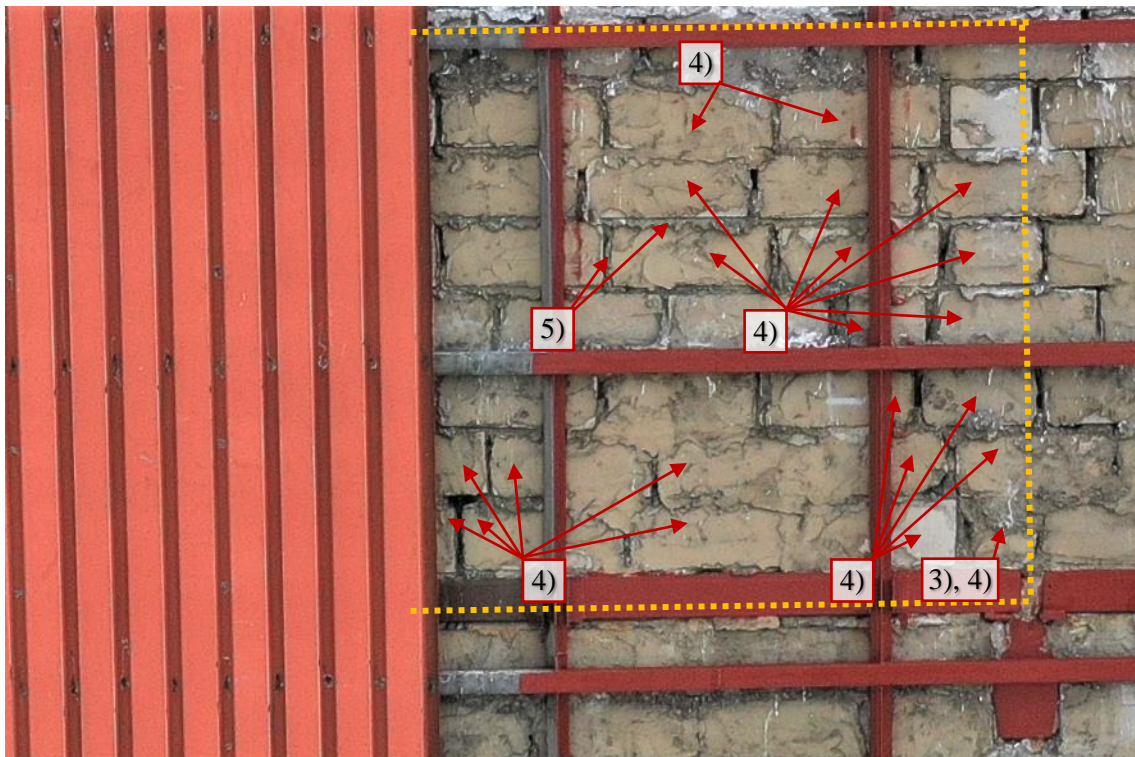
Fot. 137 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 13-14 / I – wewnątrz

Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji grzewczej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować na czas naprawy i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

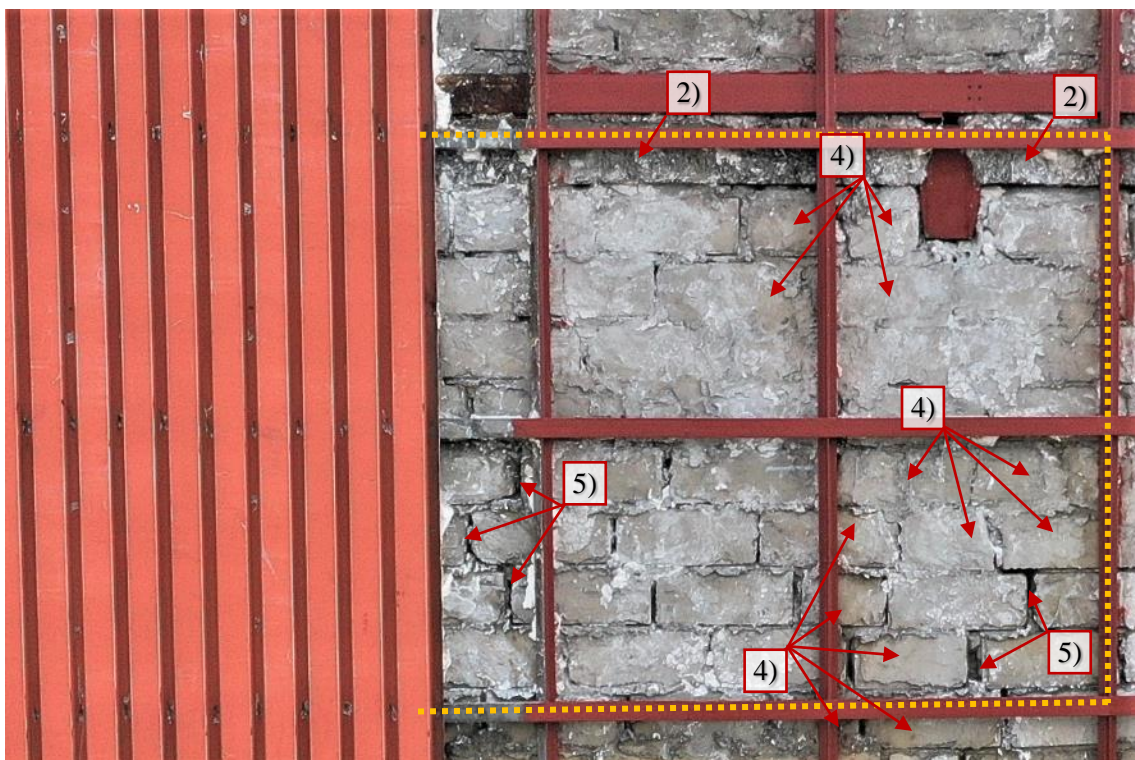
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych – elementy oczyścić i uzupełnić braki spoin (**Metoda 3**). Luźne elementy należy zabezpieczyć przed wypadnięciem przez uzupełnienie spoin. W przypadku występowania znacznych uszkodzeń elementów wykonać wymianę lub odtworzenie elementów murowych.
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania

skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.

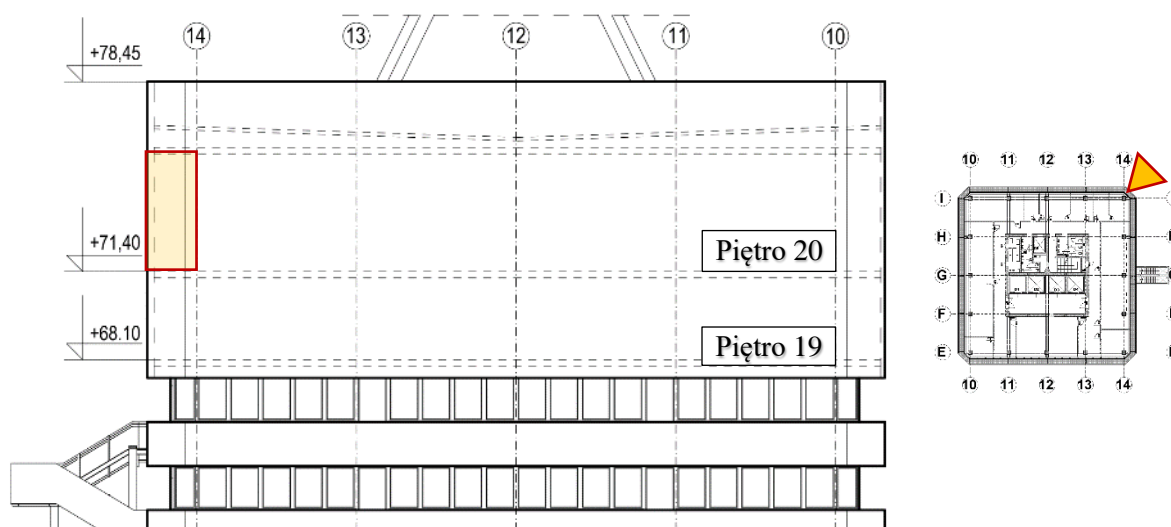


Fot. 138 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 13-14 / I – Część 1/2



Fot. 139 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 13-14 / I – Część 2/2

6.2.6. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 14 / I



Rys. 38 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – naroże ściany w osi 14 / I –
lokalizacja analizowanego fragmentu

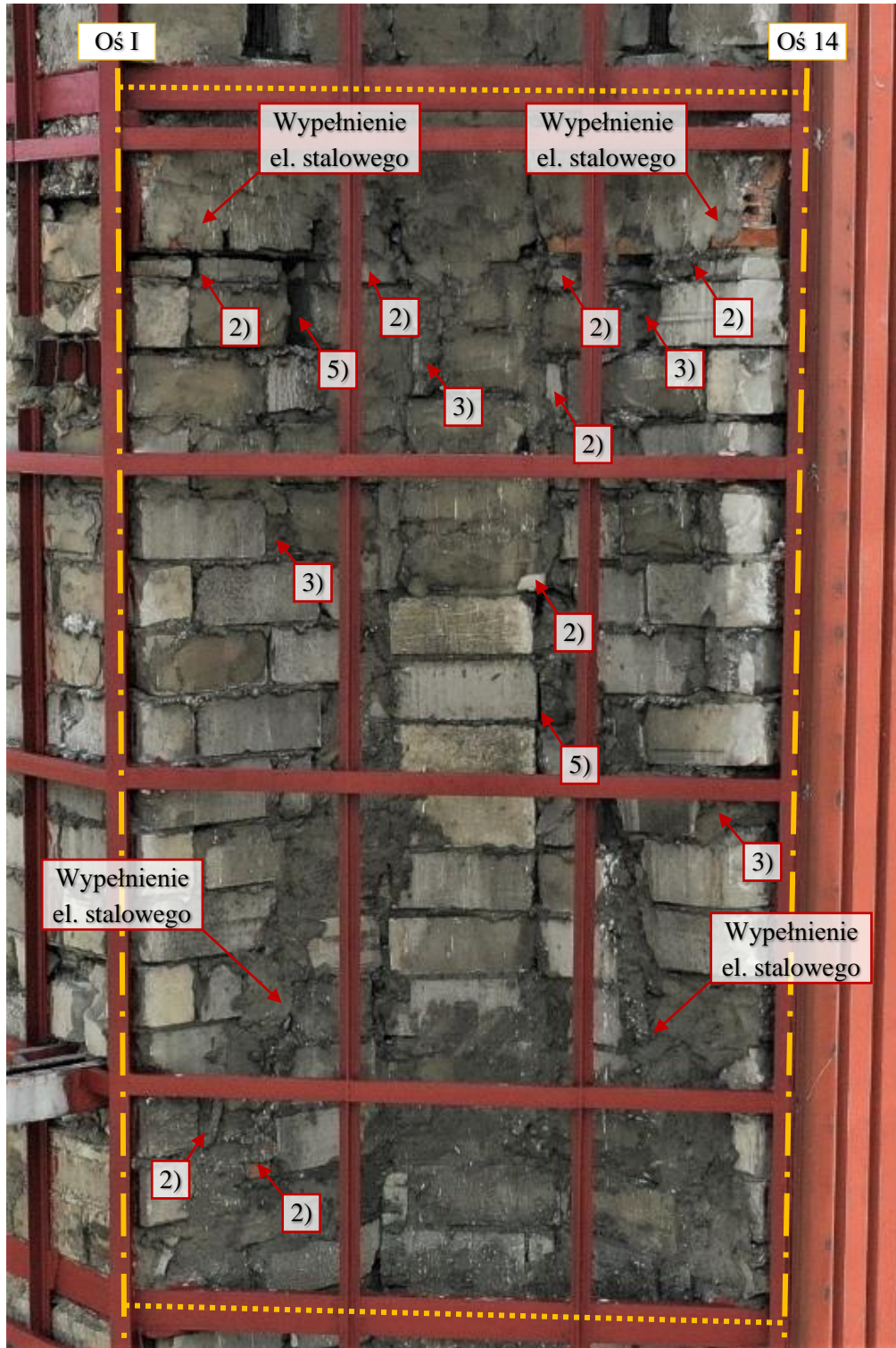
Ze względu na montaż izolacji termicznej ścian w sposób nie obciążający ściany (np. na niezależnej podkonstrukcji) prace naprawcze ścian zewnętrznych można ograniczyć do minimum obejmującego Metodę 3. Na etapie prac zweryfikować trwałość połączeń wszystkich elementów murowych ściany w narożu, należy zabezpieczyć wszystkie luźne elementy przez uzupełnienie spoin. Uszkodzone elementy wymienić lub odtworzyć za pomocą alternatywnych technik po szczegółowych oględzinach ściany. Całą ścianę w miarę możliwości należy oczyścić z nierówności, zacieków od zaprawy murarskiej oraz uzupełnić wszelkie ubytki spoin między elementami.

Wypełnienia murowe elementów konstrukcji stalowych (belek wspornikowych i odciągów/wieszaków) oczyścić z zaprawy i zweryfikować sposób wykonania. Luźne elementy należy zabezpieczyć przed wypadnięciem przez uzupełnienie spoin. Uszkodzone elementy wymienić lub odtworzyć za pomocą alternatywnych technik po szczegółowych oględzinach.

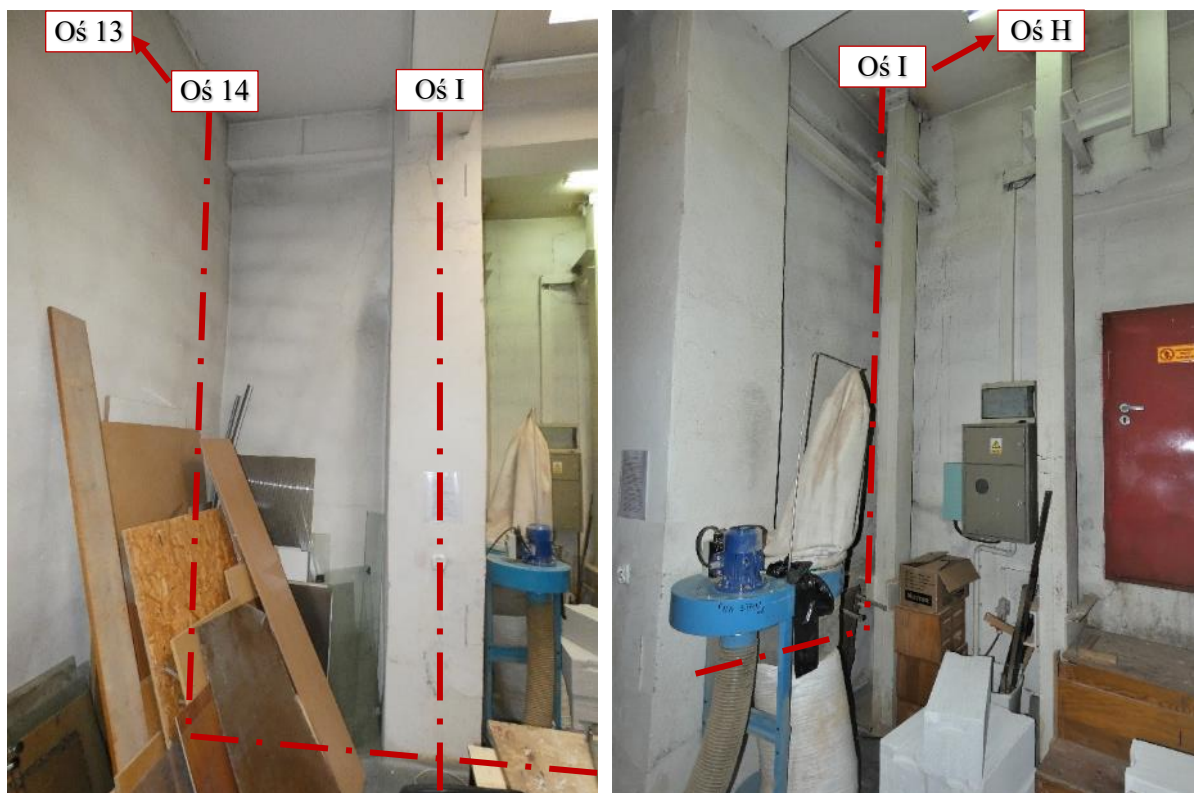
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych – elementy oczyścić i uzupełnić braki spoin (**Metoda 3**). Luźne elementy należy zabezpieczyć przed wypadnięciem przez uzupełnienie spoin. W przypadku występowania znacznych uszkodzeń elementów wykonać wymianę lub odtworzenie elementów murowych.
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując

uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



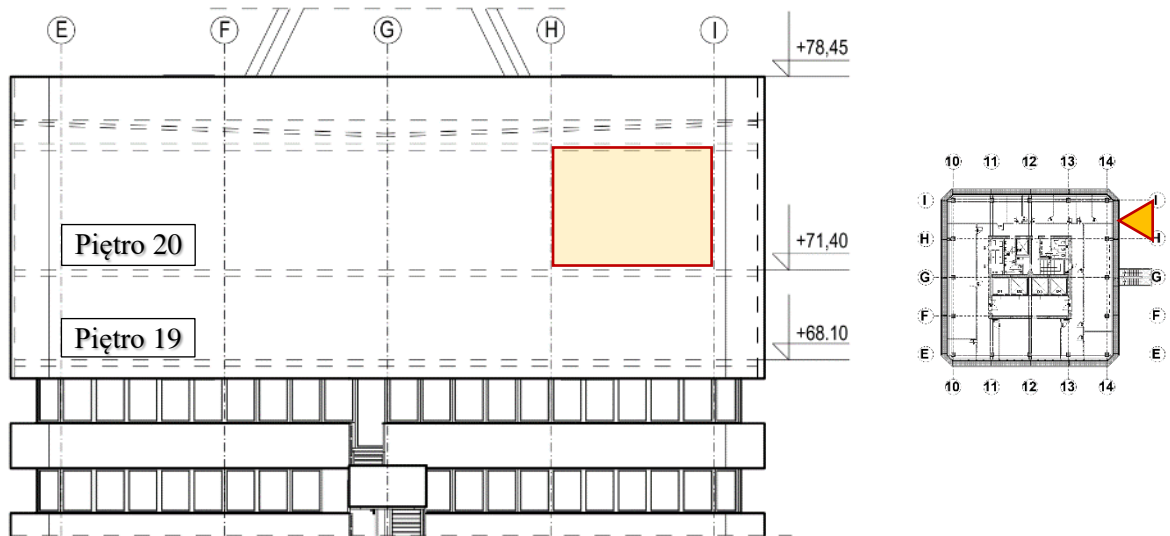
Fot. 140 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok naroża ściany w osi 14 / I – zewnątrz



Fot. 141 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok naroża ściany w osi 14 / I – wewnątrz

W przypadku montażu izolacji termicznej od środka budynku niezbędne będzie wykonanie przełożenia istniejących instalacji. Szczegóły przełożenia instalacji należy uzgodnić z Zarządcą budynku.

6.2.7. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / H-I



Rys. 39 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / H-I –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 142 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / H-I – zewnątrz



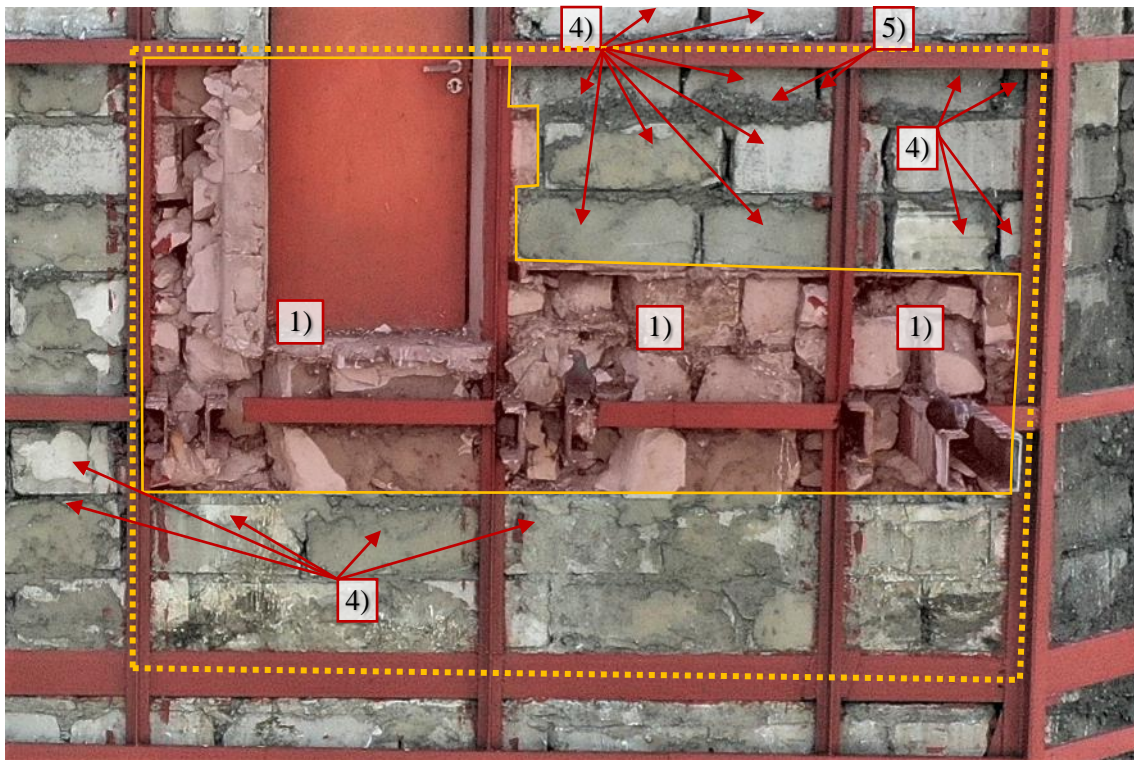
Fot. 143 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / H-I – wewnątrz

Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji elektrycznej, grzewczej oraz wentylacyjnej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować na czas naprawy i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

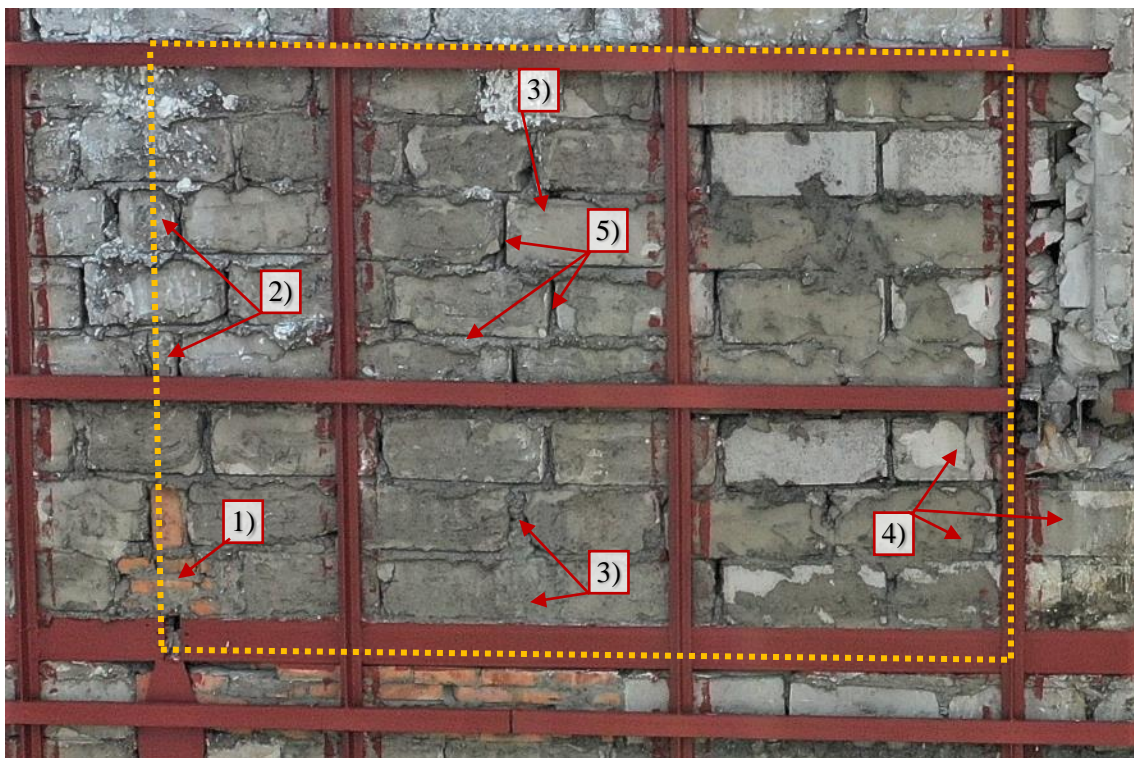
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do

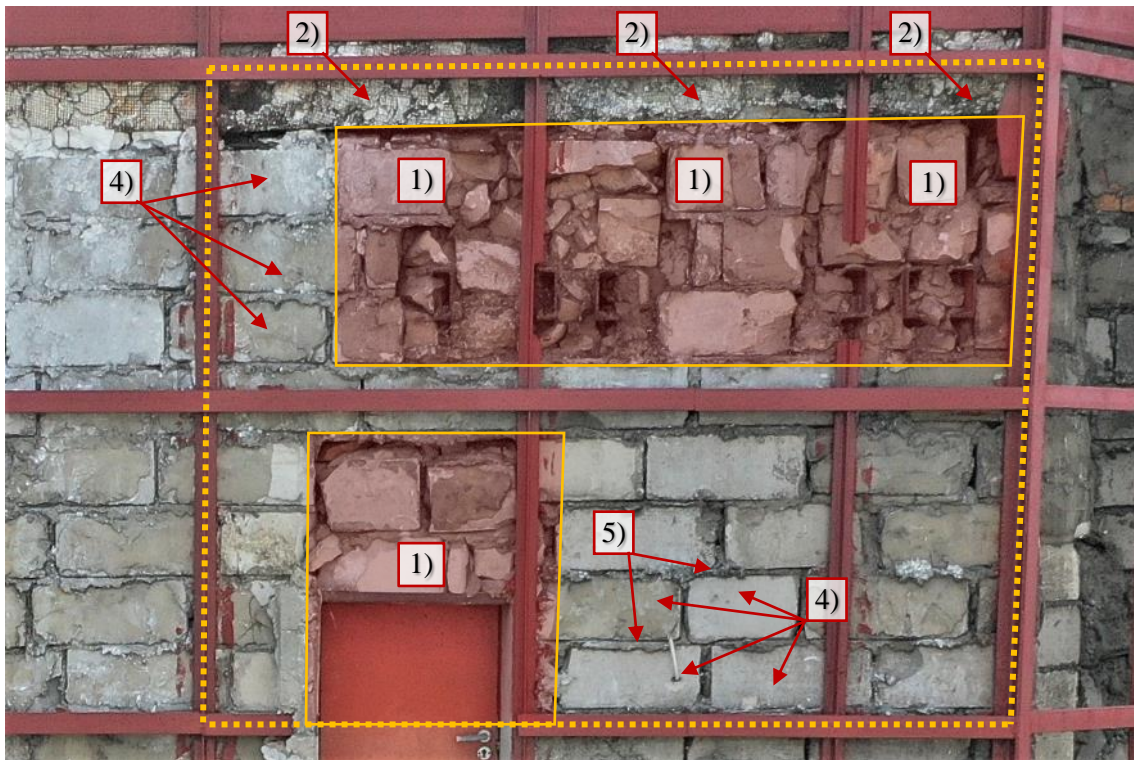
sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



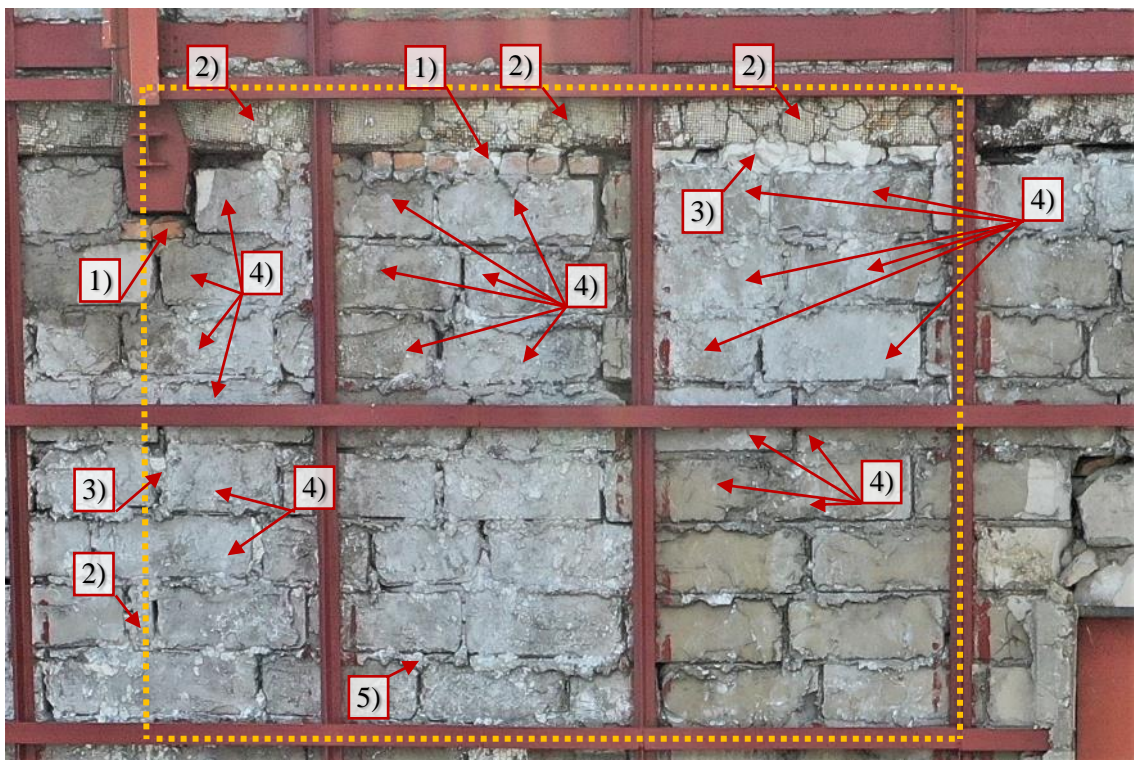
Fot. 144 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – Część 1/4



Fot. 145 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – Część 2/4

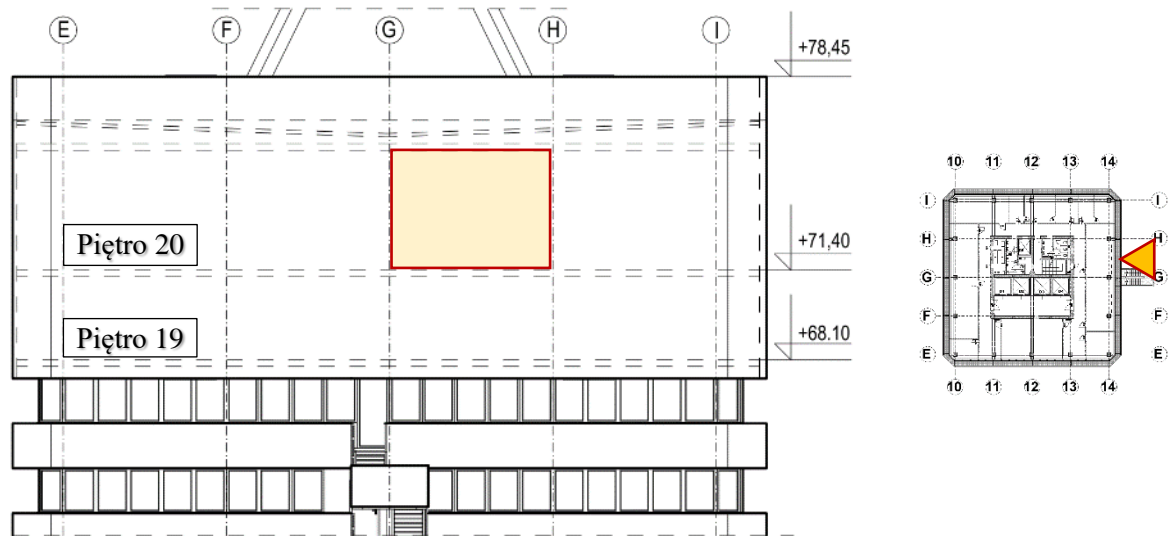


Fot. 146 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – Część 3/4



Fot. 147 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – Część 4/4

6.2.8. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / G-H



Rys. 40 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / G-H –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 148 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / G-H – zewnątrz



Fot. 149 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / G-H – wnętrze

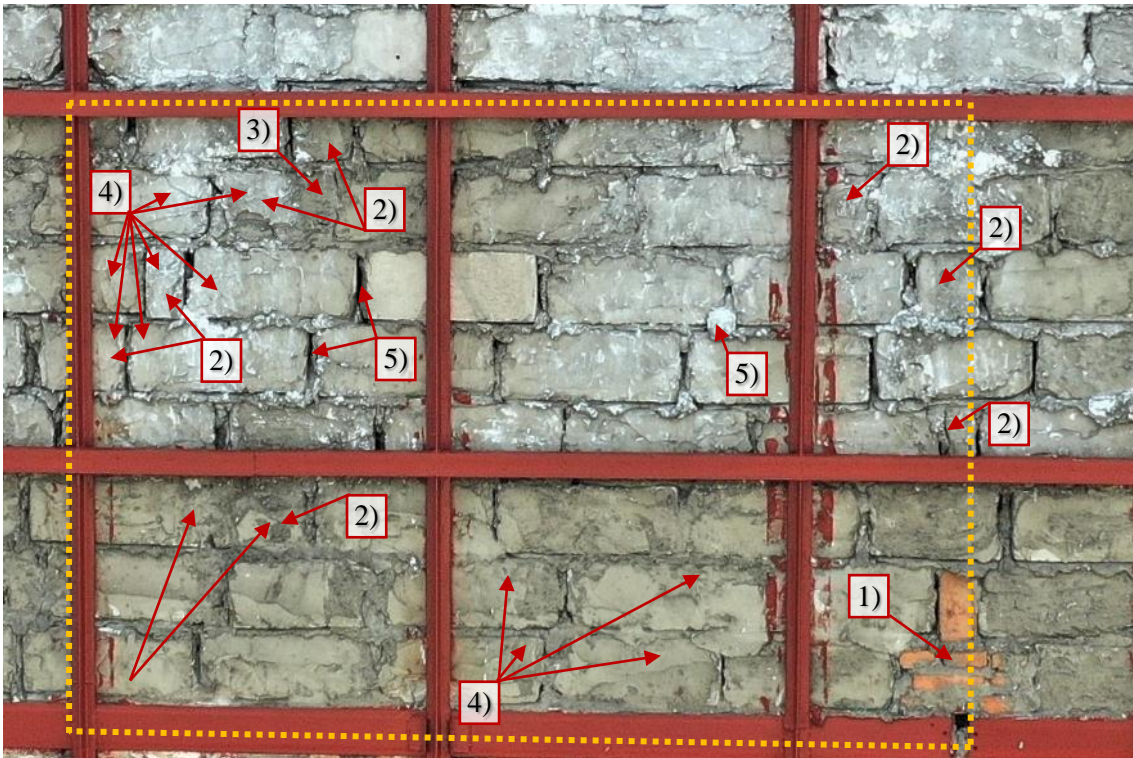
Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji wentylacyjnej oraz grzewczej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować na czas naprawy i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

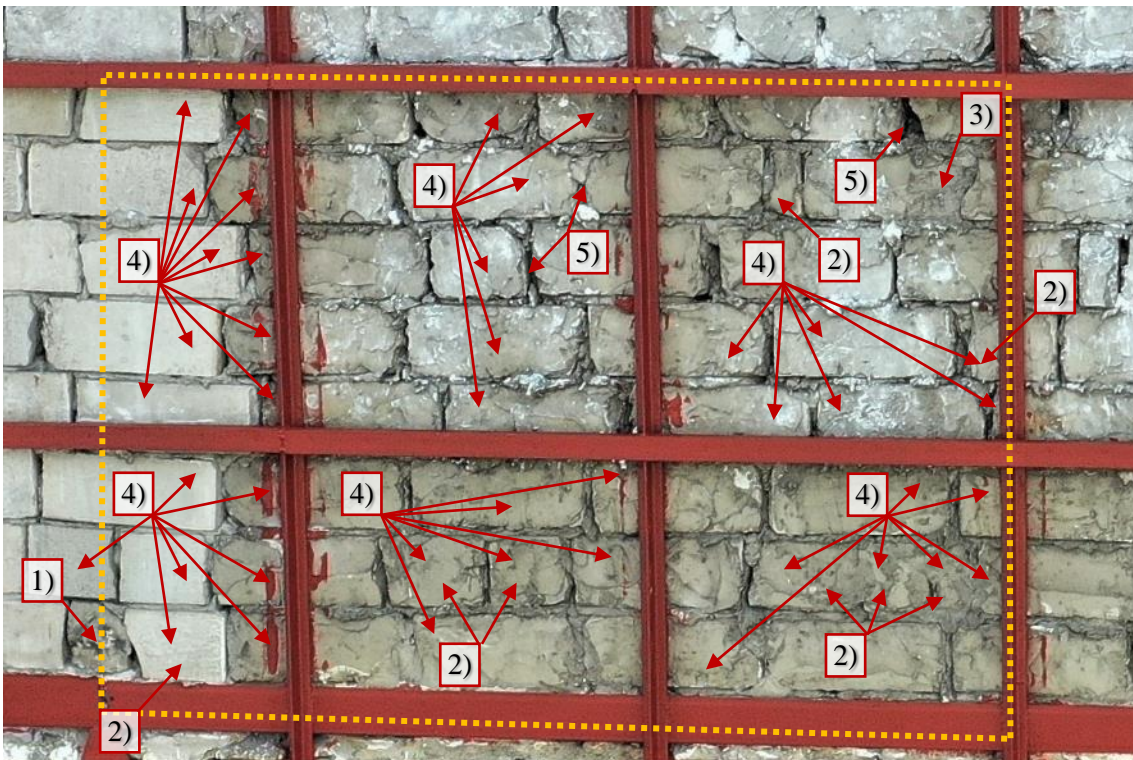
- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metoda 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



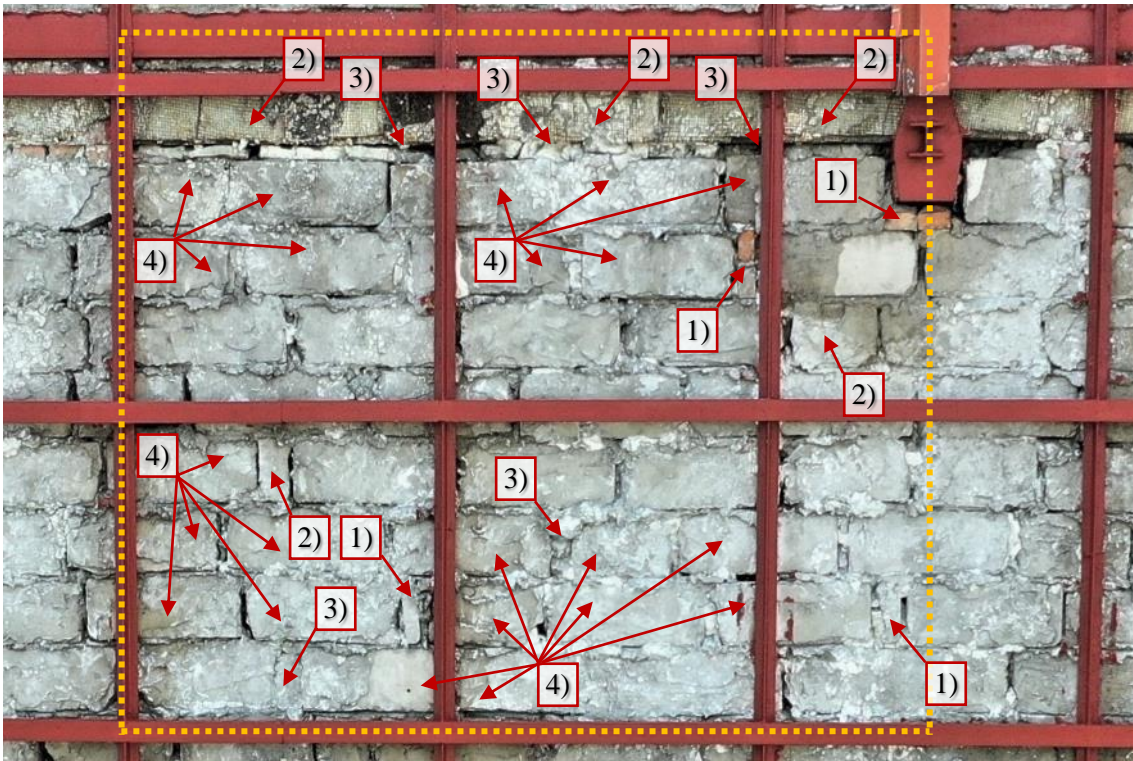
Fot. 150 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / G-H - uszkodzenia od strony wewnętrznej



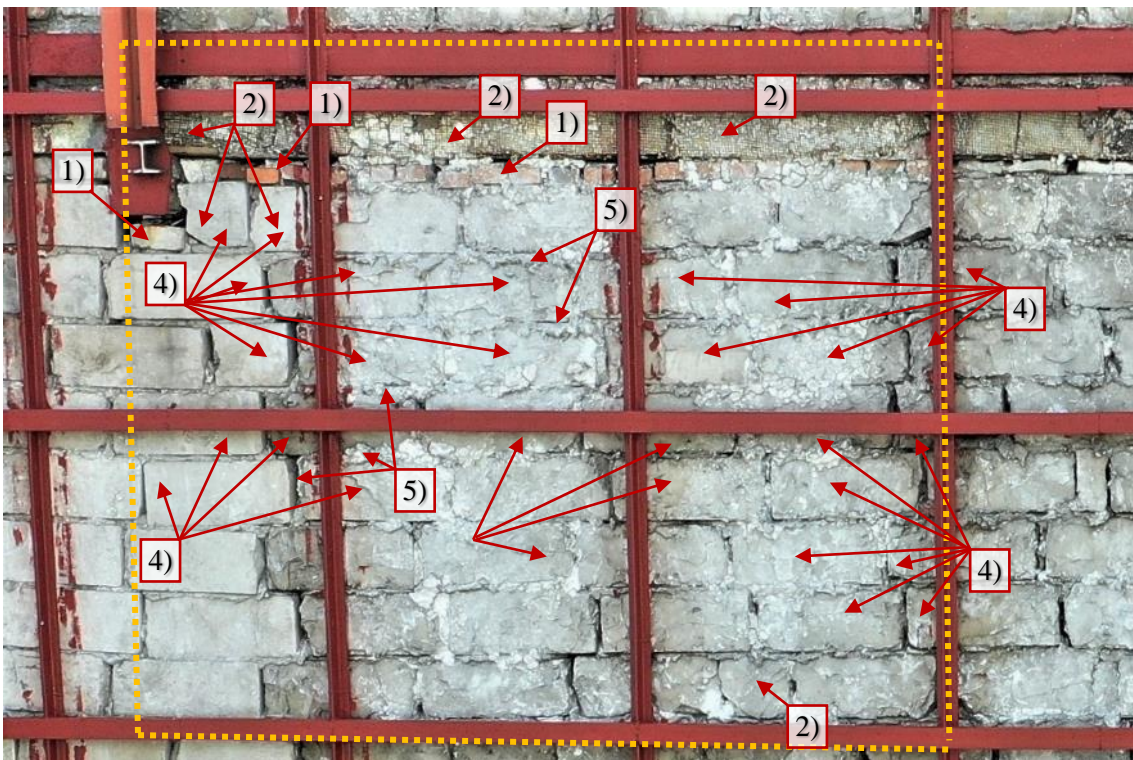
Fot. 151 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / G-H – Część 1/4



Fot. 152 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / G-H – Część 2/4

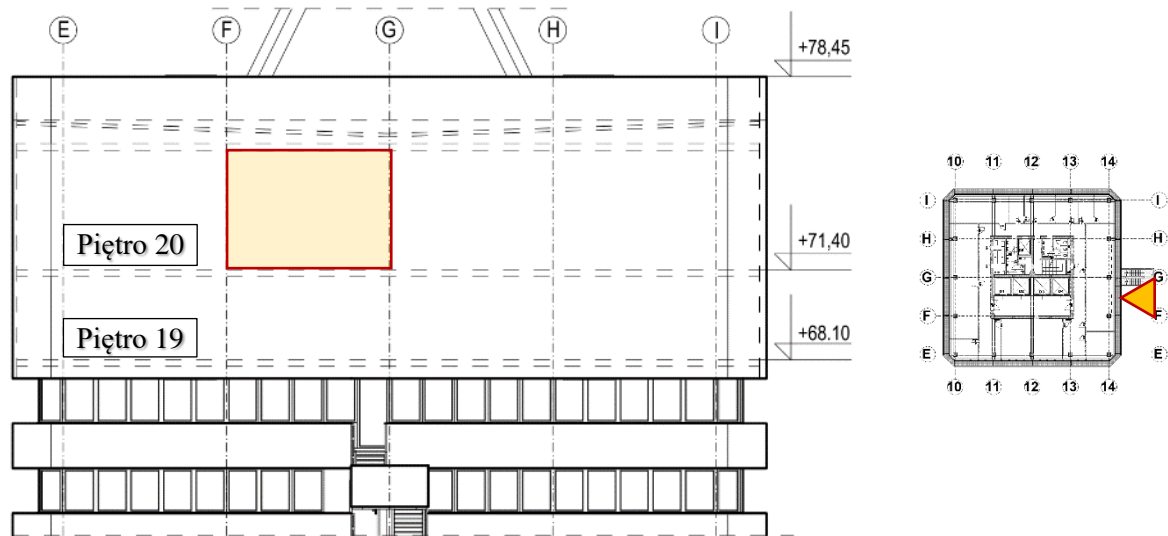


Fot. 153 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / G-H – Część 3/4



Fot. 154 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / G-H – Część 4/4

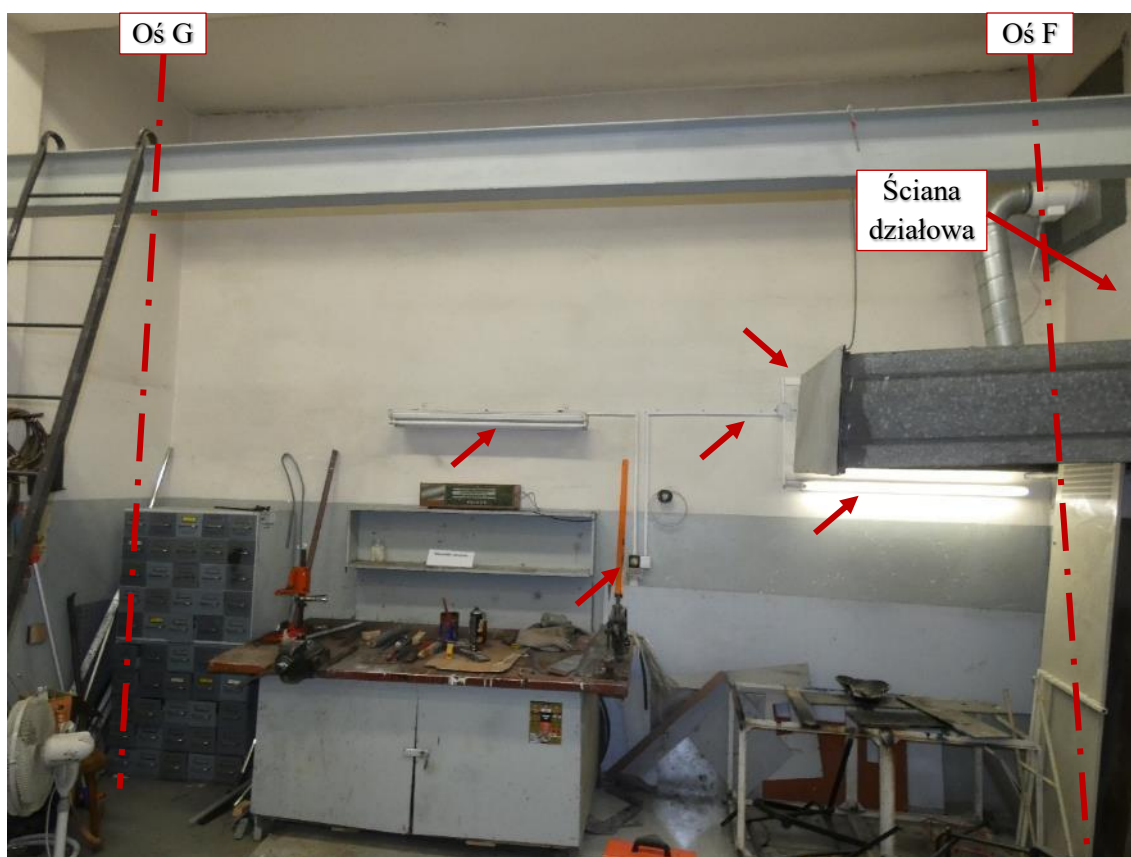
6.2.9. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / F-G



Rys. 41 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / F-G –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 155 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / F-G – zewnątrz

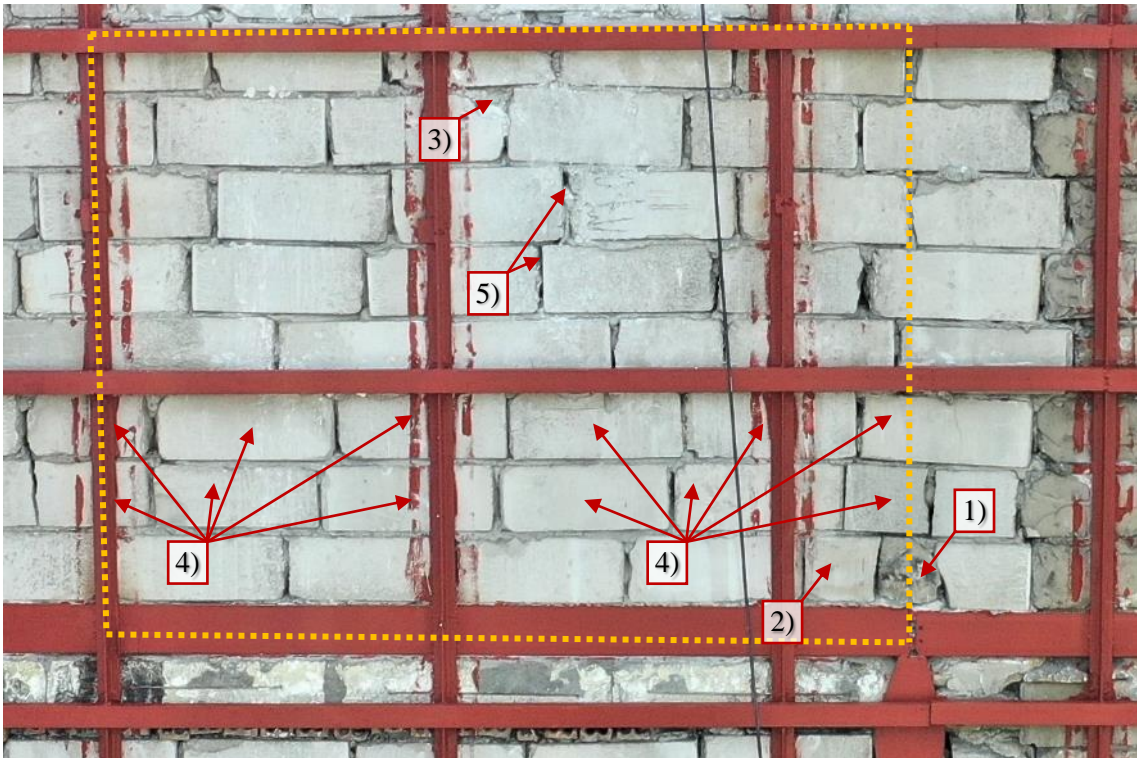


Fot. 156 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / F-G – wewnątrz

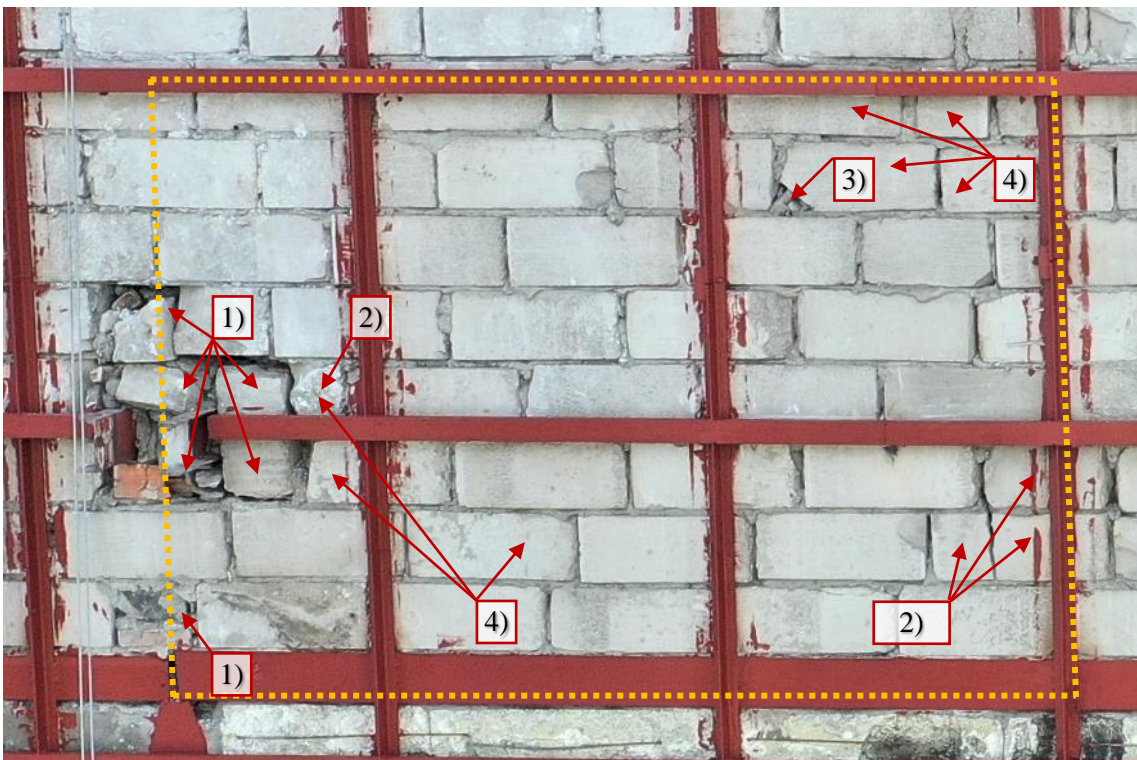
Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji elektrycznej oraz wentylacyjnej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować na czas naprawy i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

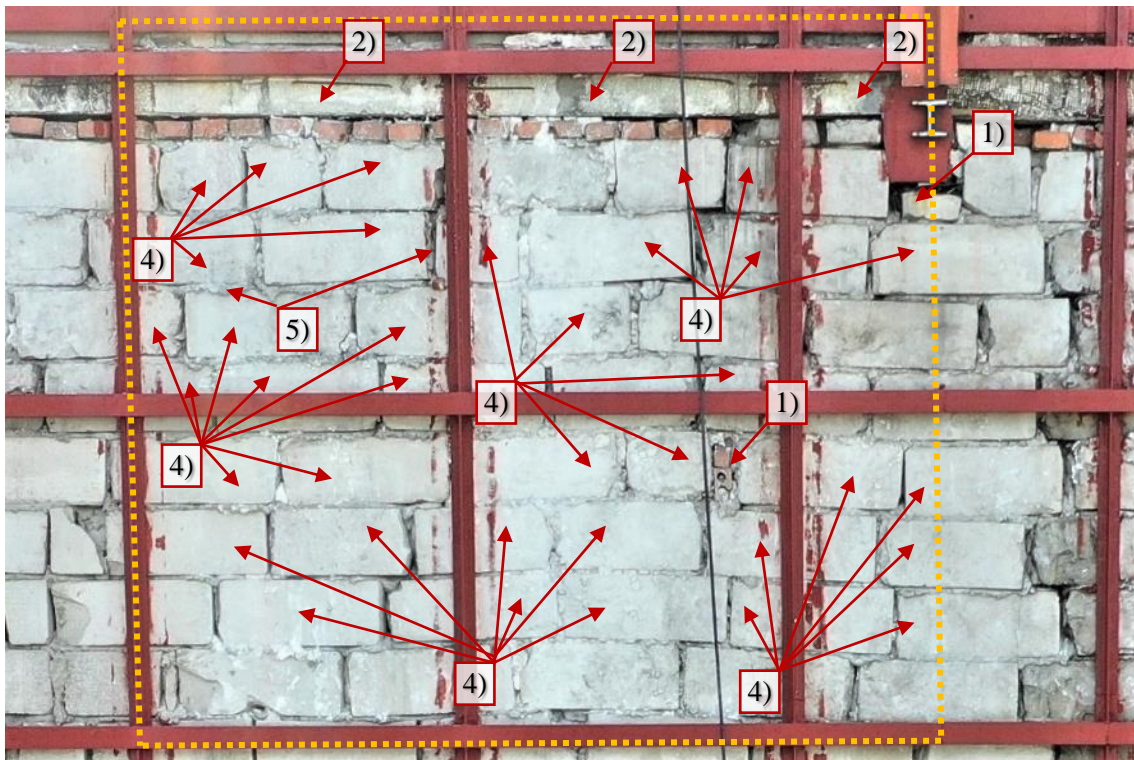
- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.



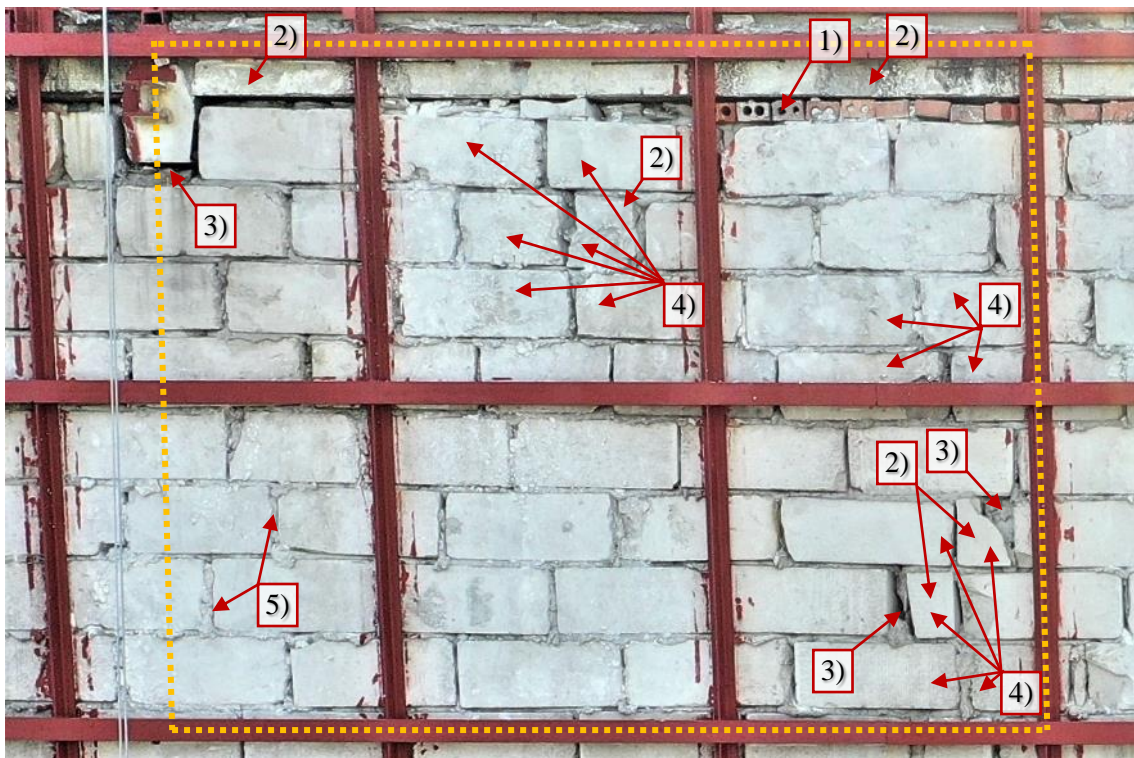
Fot. 157 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / F-G – Część 1/4



Fot. 158 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / F-G – Część 2/4

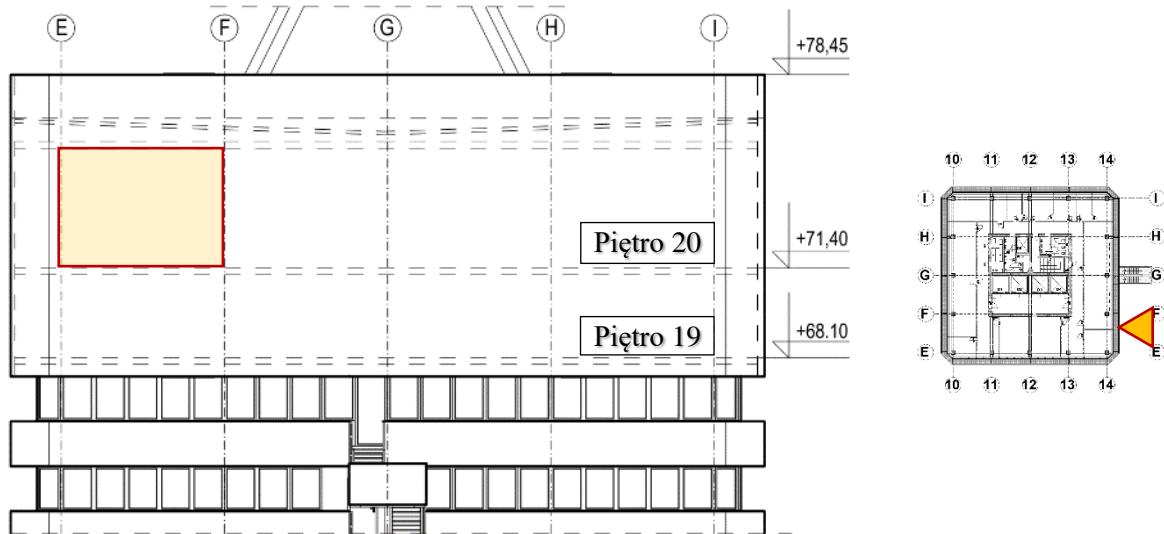


Fot. 159 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / F-G – Część 3/4



Fot. 160 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / F-G – Część 4/4

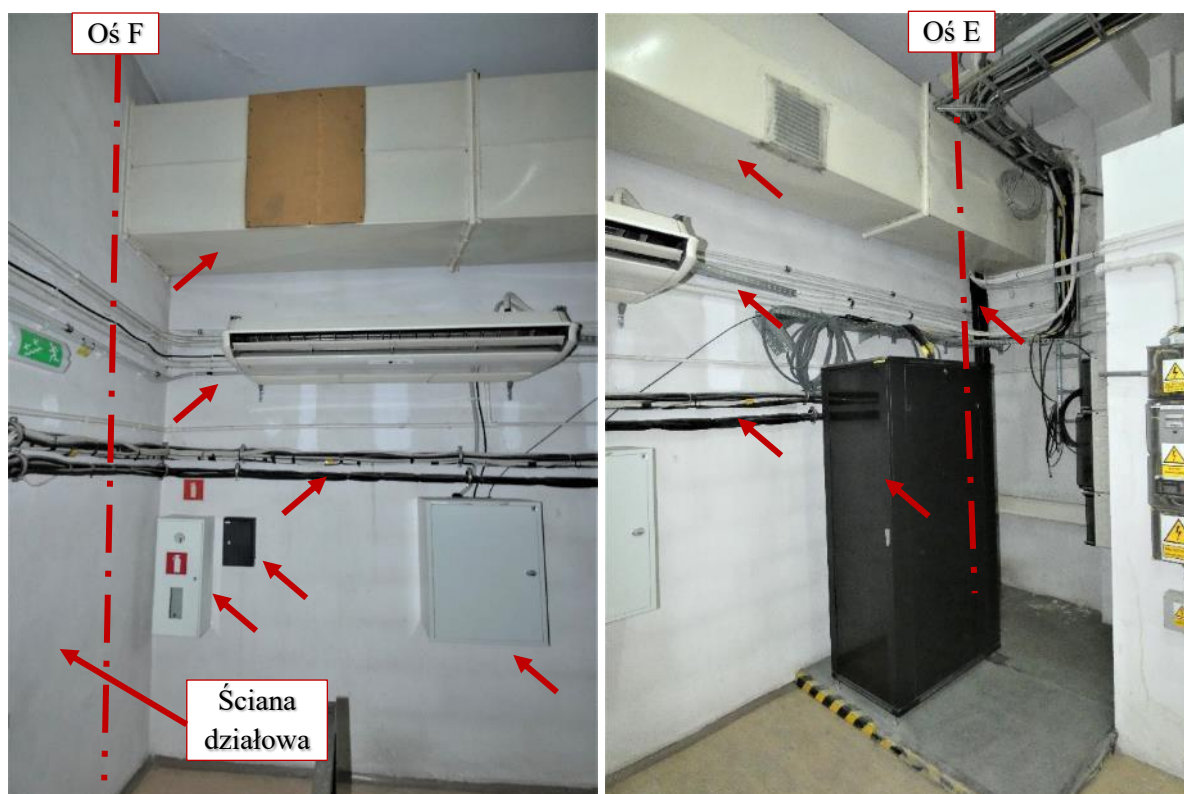
6.2.10. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / E-F



Rys. 42 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / E-F –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 161 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / E-F – zewnątrz



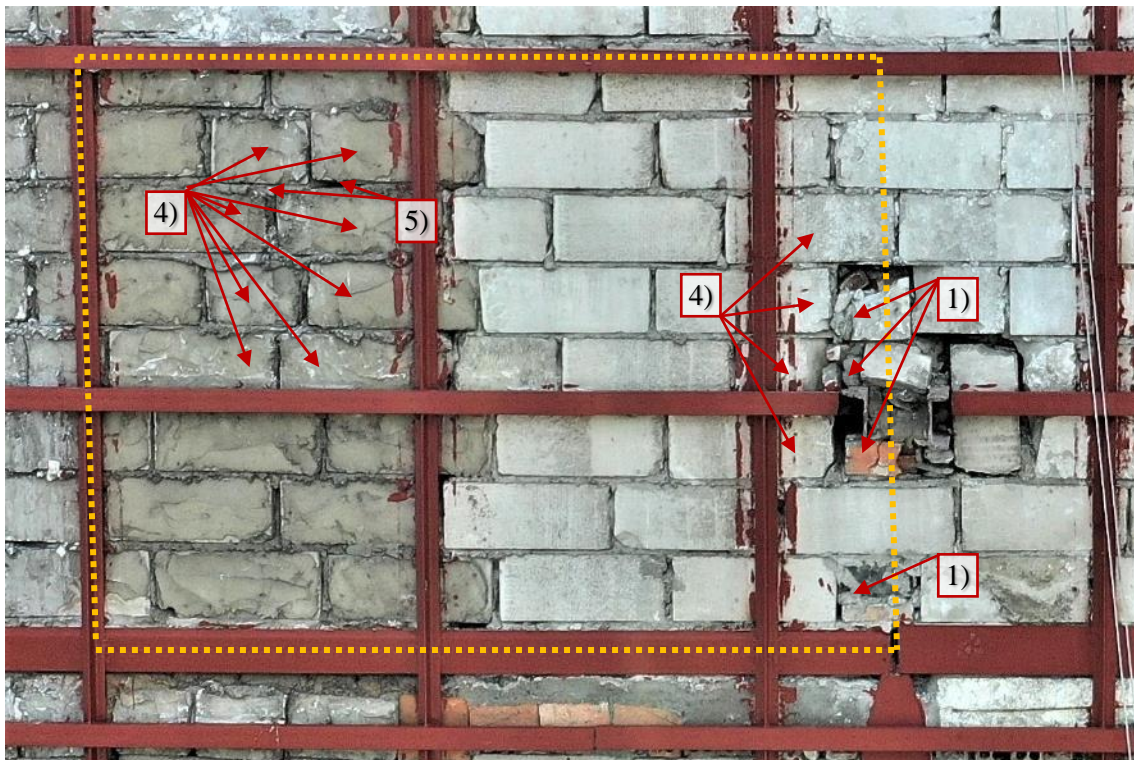
Fot. 162 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / E-F – wewnątrz

Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji elektrycznej, wentylacyjnej oraz ppoż. mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować na czas naprawy i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

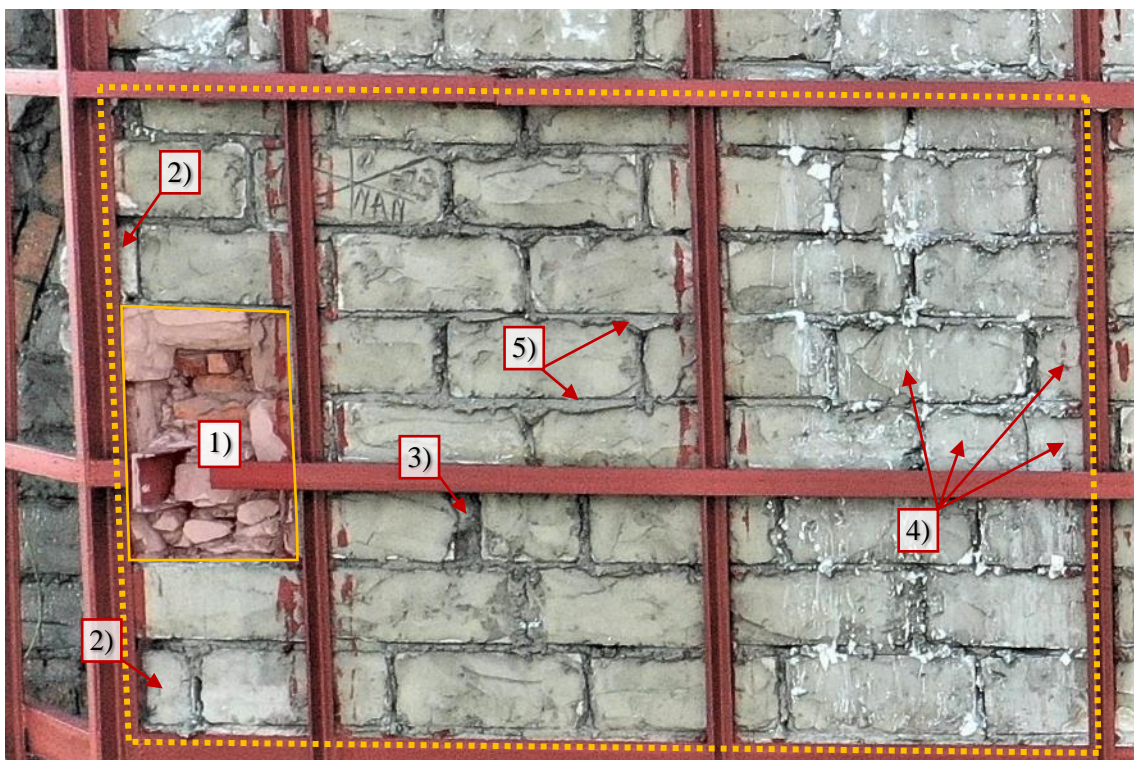
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymagania prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do

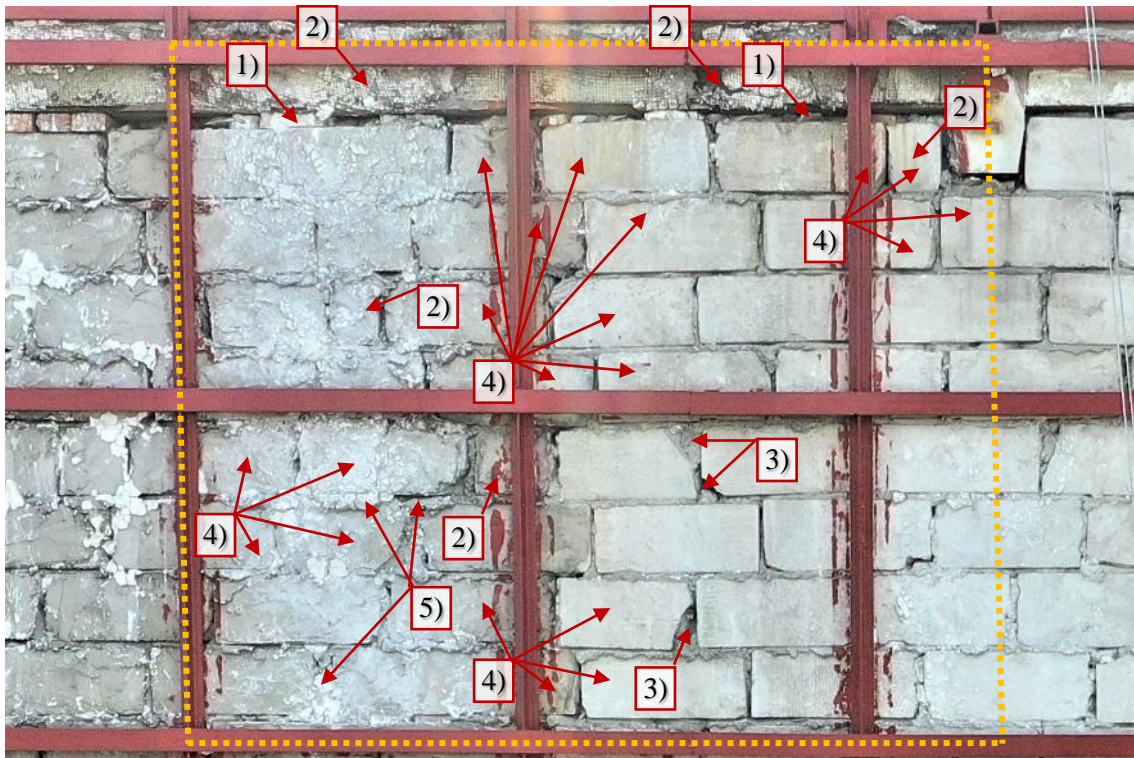
sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



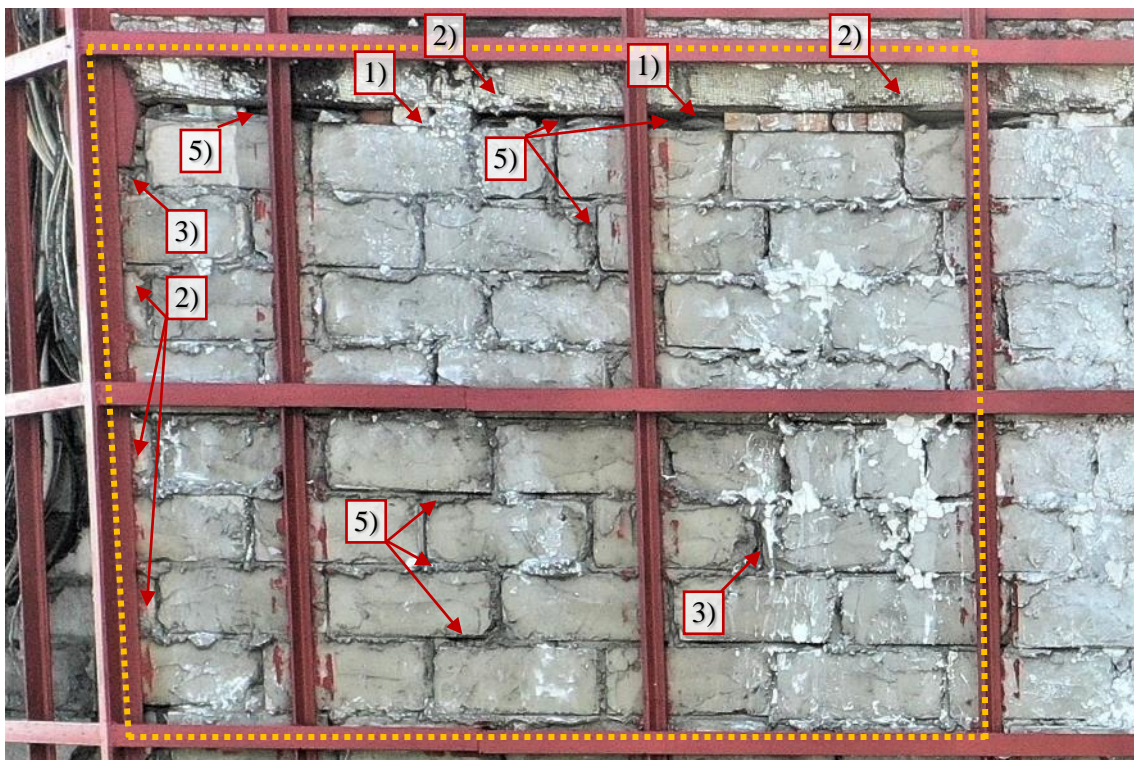
Fot. 163 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / E-F – Część 1/4



Fot. 164 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / E-F – Część 2/4

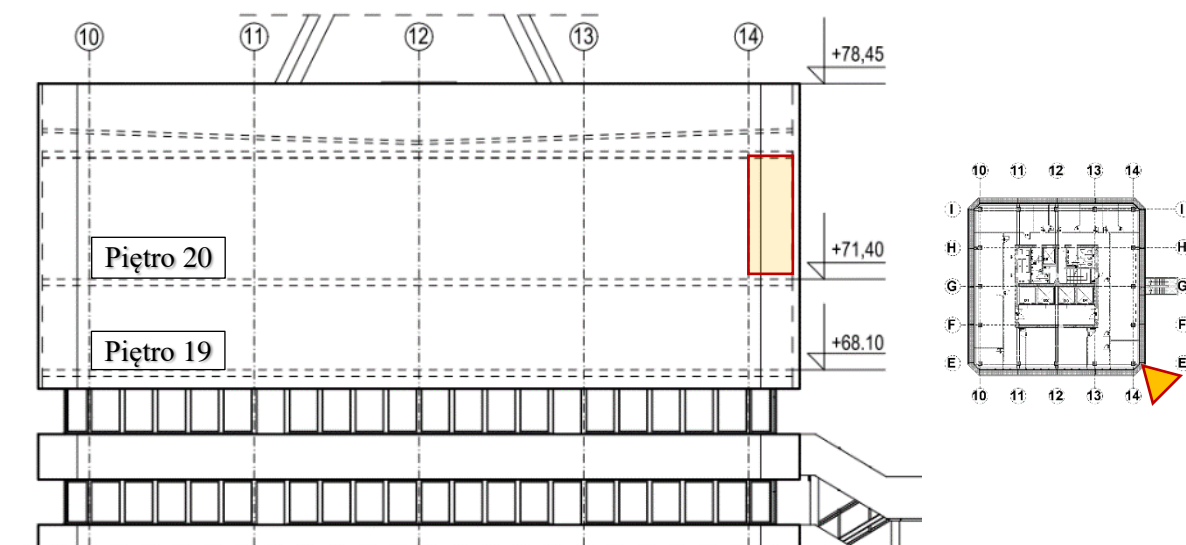


Fot. 165 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / E-F – Część 3/4



Fot. 166 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / E-F – Część 4/4

6.2.11. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 14 / E



Rys. 43 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – naroże ściany w osi 14 / E –
lokalizacja analizowanego fragmentu

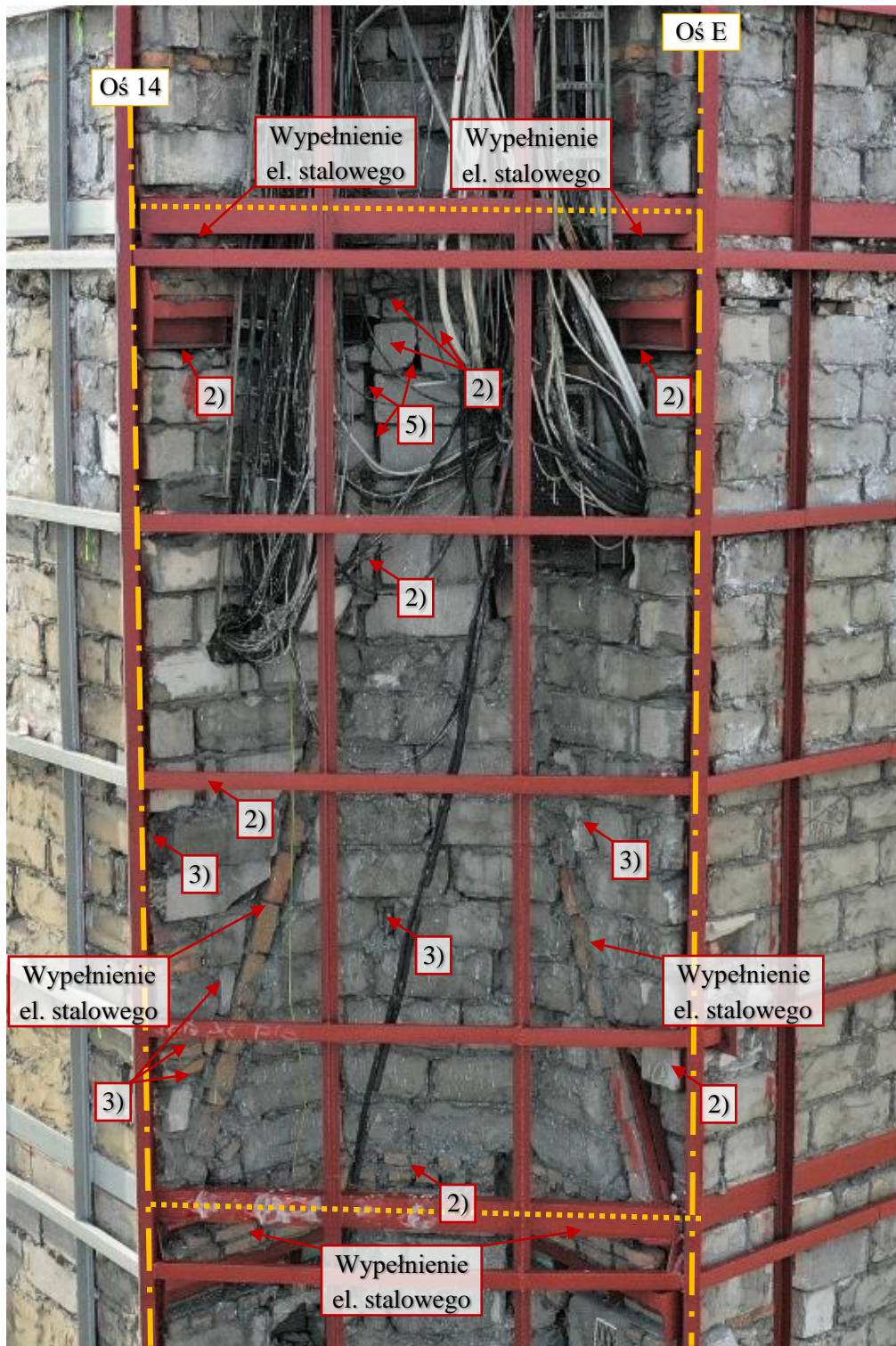
Ze względu na montaż izolacji termicznej ścian w sposób nie obciążający ściany (np. na niezależnej podkonstrukcji) prace naprawcze ścian zewnętrznych można ograniczyć do minimum obejmującego Metodę 3. Na etapie prac zweryfikować trwałość połączeń wszystkich elementów murowych ściany w narożu, należy zabezpieczyć wszystkie luźne elementy przez uzupełnienie spoin. Uszkodzone elementy wymienić lub odtworzyć za pomocą alternatywnych technik po szczegółowych oględzinach ściany. Całą ścianę w miarę możliwości należy oczyścić z nierówności, zacieków od zaprawy murarskiej oraz uzupełnić wszelkie ubytki spoin między elementami.

Wypełnienia murowe elementów konstrukcji stalowych (belek wspornikowych i odciągów/wieszaków) oczyścić z zaprawy i zweryfikować sposób wykonania. Luźne elementy należy zabezpieczyć przed wypadnięciem przez uzupełnienie spoin. Uszkodzone elementy wymienić lub odtworzyć za pomocą alternatywnych technik po szczegółowych oględzinach.

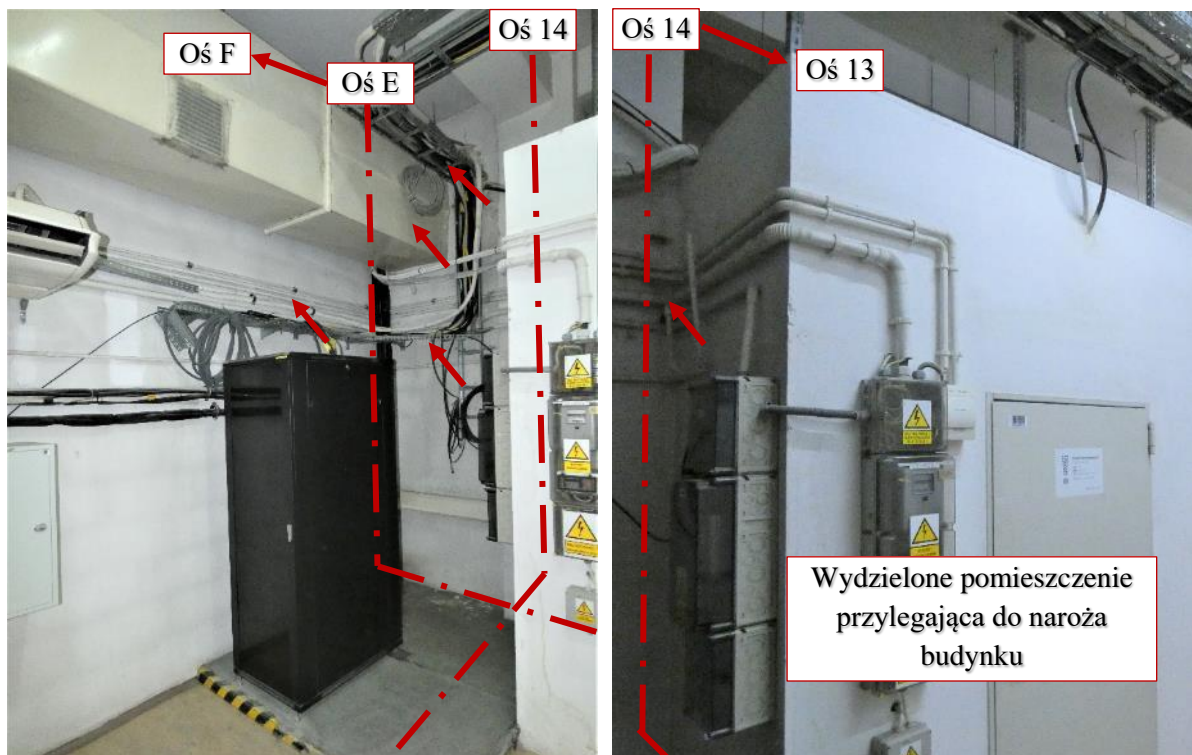
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych – elementy oczyścić i uzupełnić braki spoin (**Metoda 3**). Luźne elementy należy zabezpieczyć przed wypadnięciem przez uzupełnienie spoin. W przypadku występowania znacznych uszkodzeń elementów wykonać wymianę lub odtworzenie elementów murowych.
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi

do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 167 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 14 / E – zewnątrz



Fot. 168 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 14 / E – wewnątrz

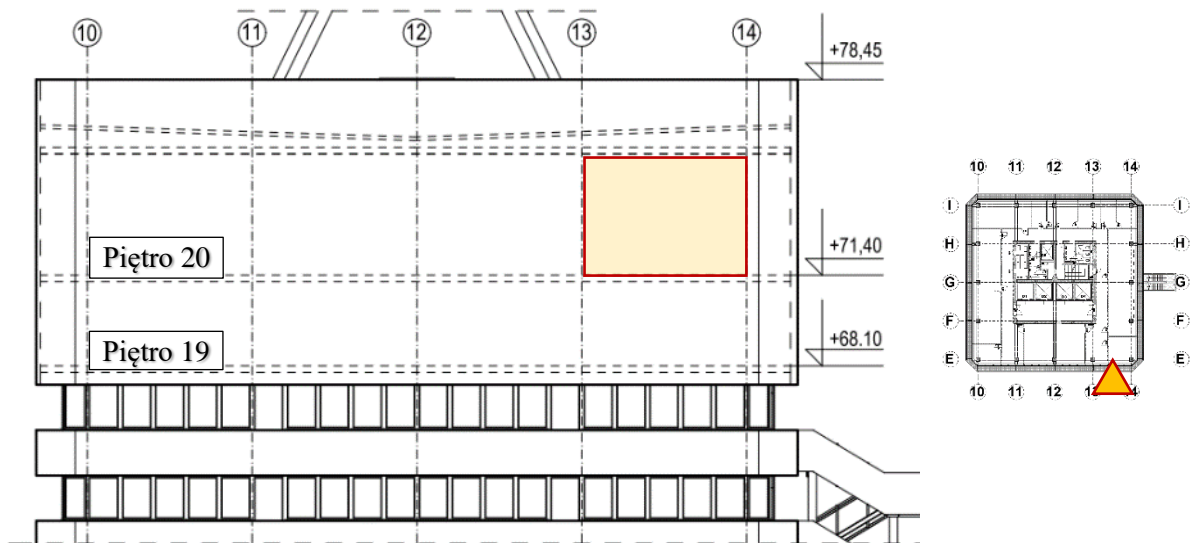


Fot. 169 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok z wnętrza wydzielonego pomieszczenia.

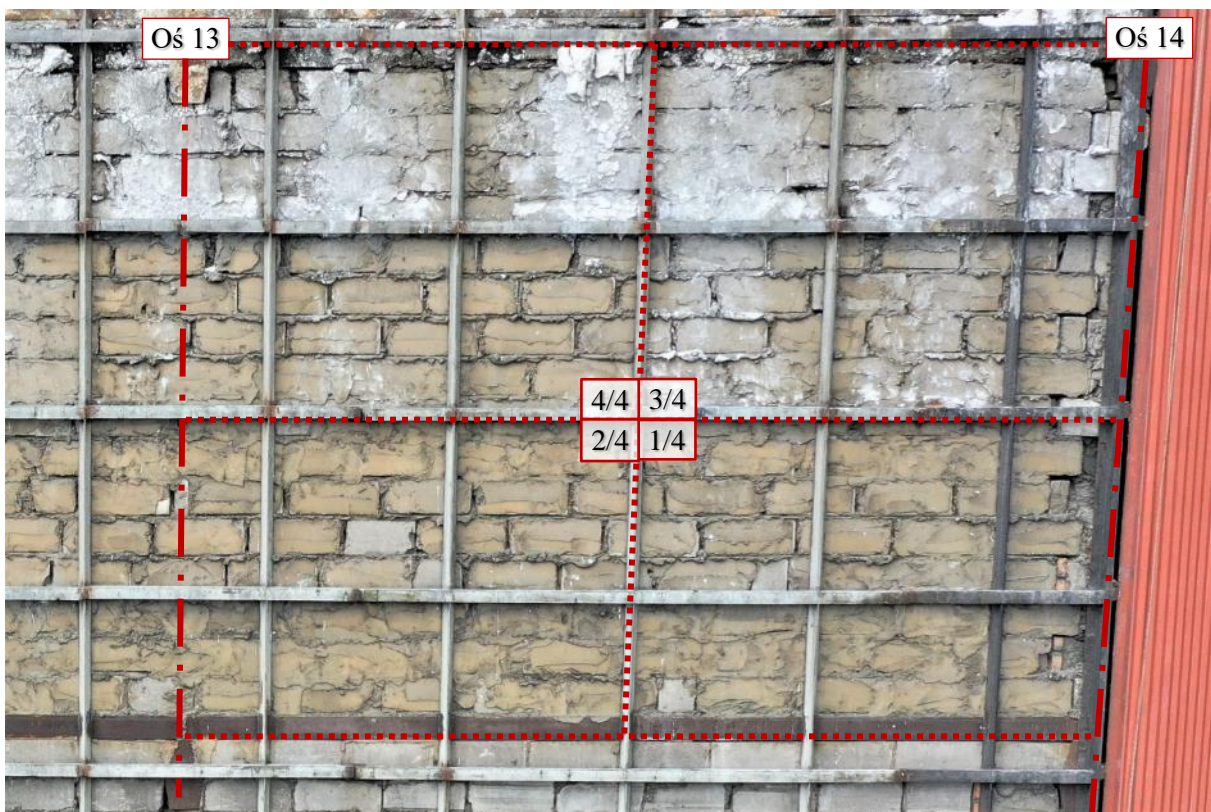
Naroże ściany w osi 14 / E

W przypadku montażu izolacji termicznej od środka budynku niezbędne będzie wykonanie przełożenia istniejących instalacji. Szczegóły przełożenia instalacji należy uzgodnić z Zarządcą budynku.

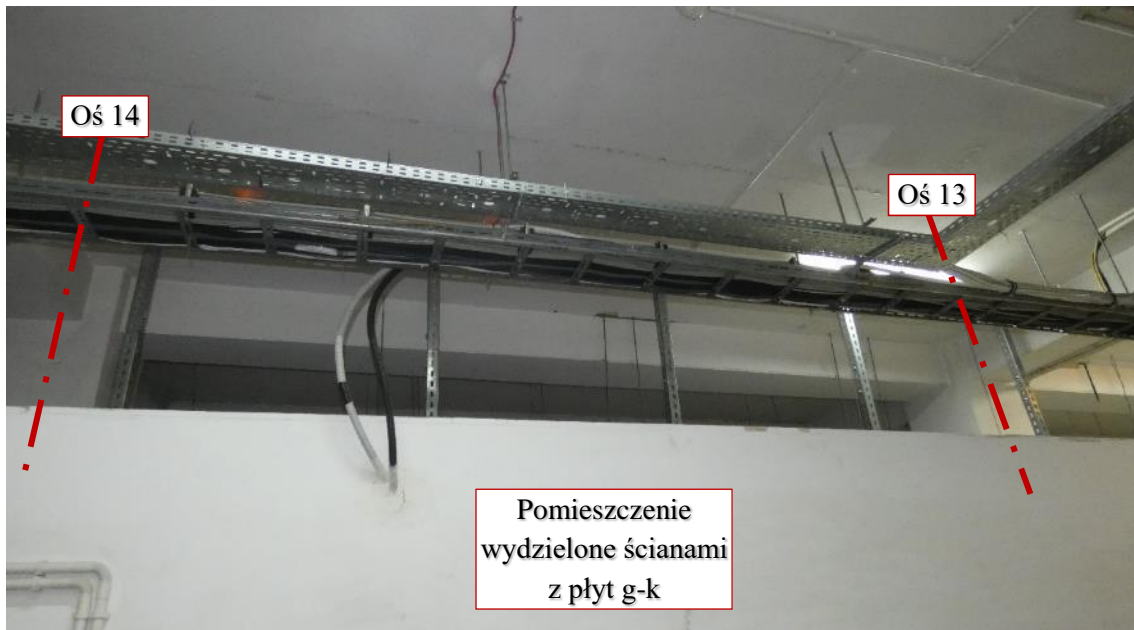
6.2.12. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 13-14 / E



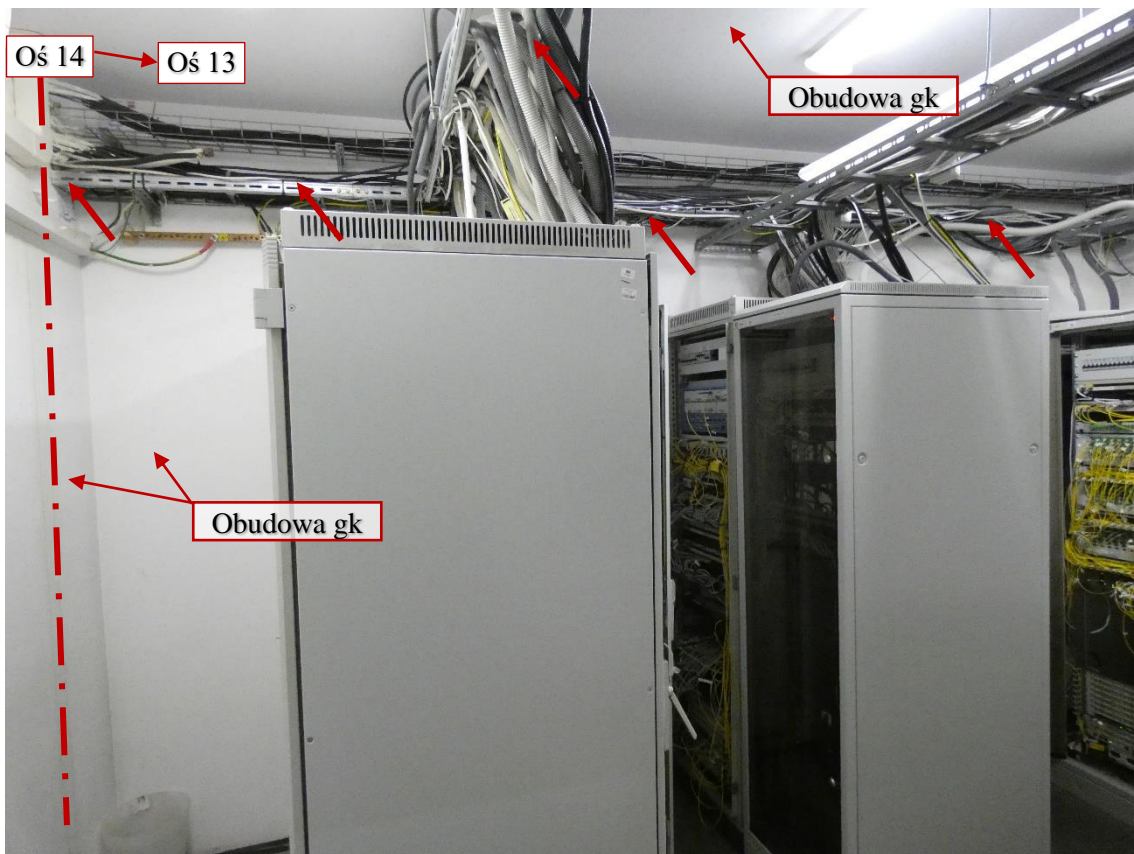
Rys. 44 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – ściana w osiach 13-14 / E –
lokalizacja analizowanego fragmentu



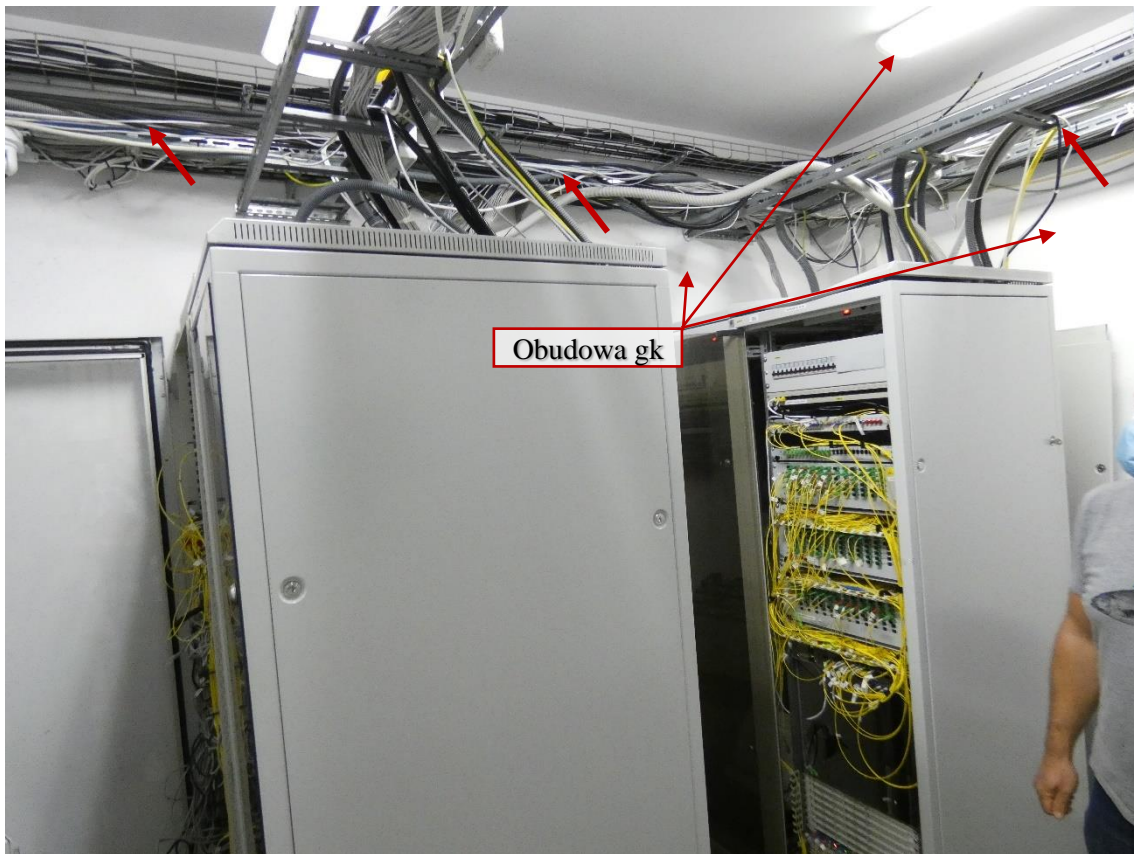
Fot. 170 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – zewnątrz



Fot. 171 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – wewnątrz



Fot. 172 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – wewnątrz



Fot. 173 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – wewnątrz



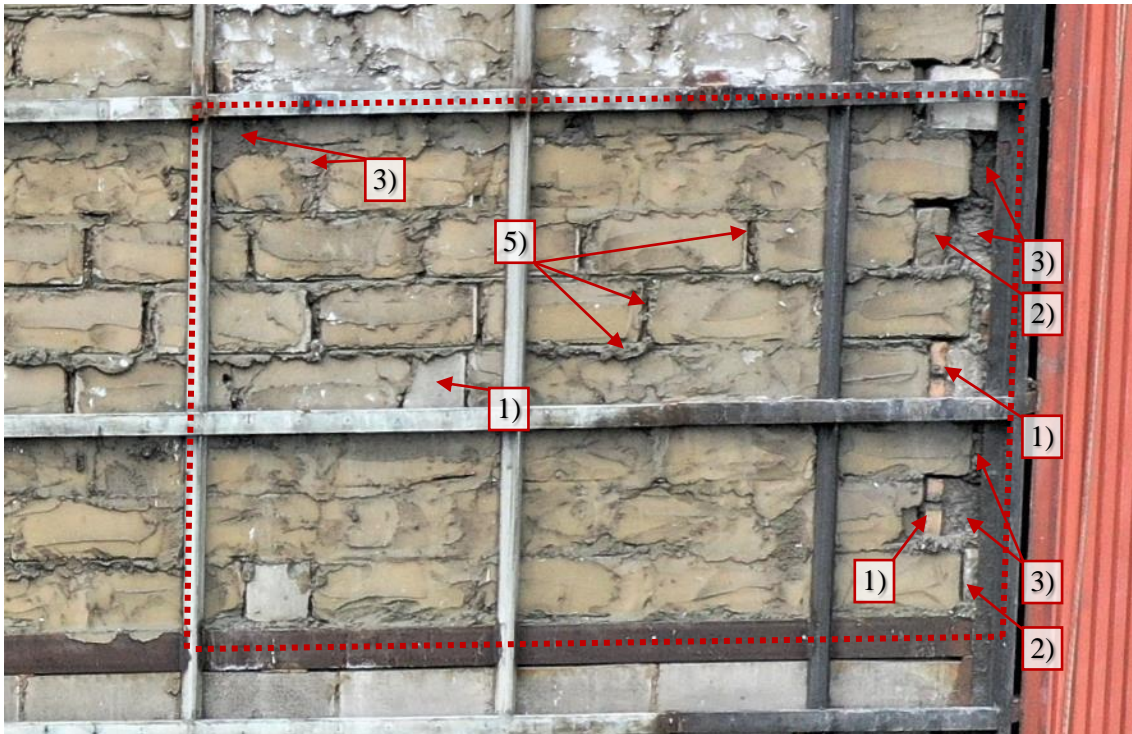
Fot. 174 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – wewnątrz

Ze względu na zabudowę ścian z płyt g-k nie ma możliwości oceny stanu technicznego ścian od wnętrza budynku. Dla danego obszaru prace naprawcze wykonać od strony zewnętrznej. W trakcie wykonywania prac zachować szczególną ostrożność ze względu na możliwość występowania instalacji mocowanych bezpośrednio do ścian.

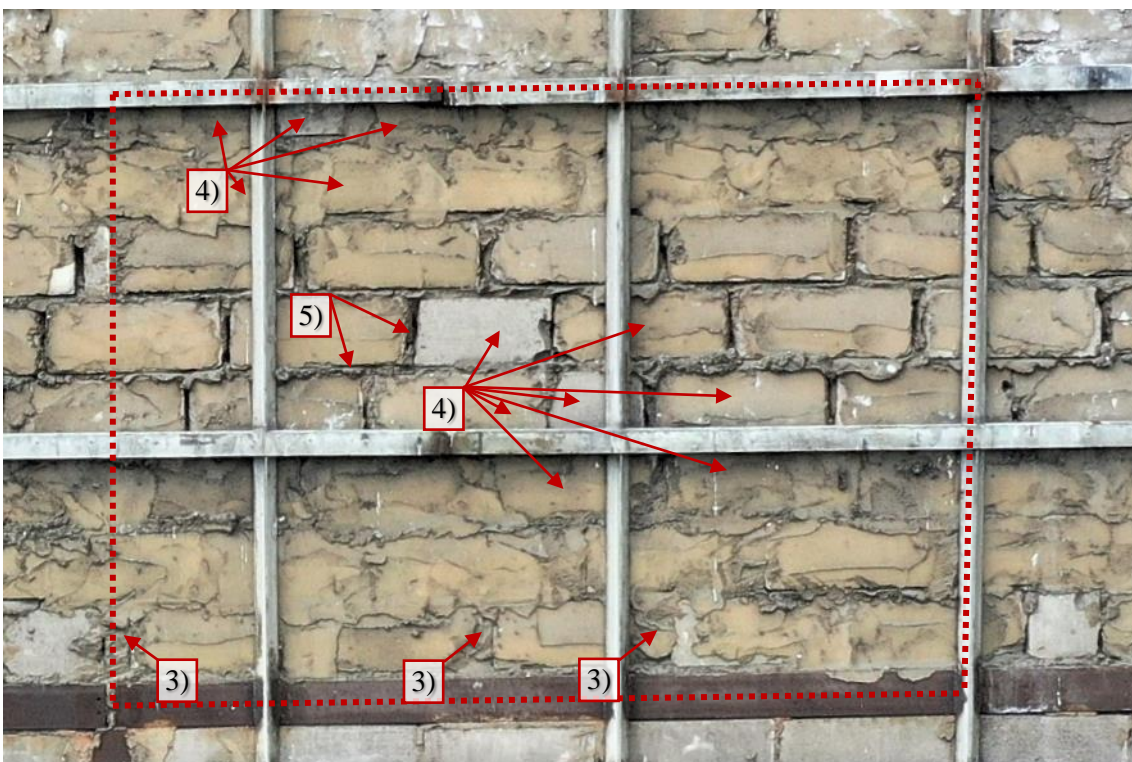
Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji elektrycznej mocowane po stronie wewnętrznej. Instalacje mocowane do ściany oraz występujące w bezpośrednim sąsiedztwie naprawianej ściany w celu ochrony przed możliwością uszkodzenia w miarę możliwości zdemontować na czas naprawy i zabezpieczyć w sposób trwały przed potencjalnym uszkodzeniem.

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

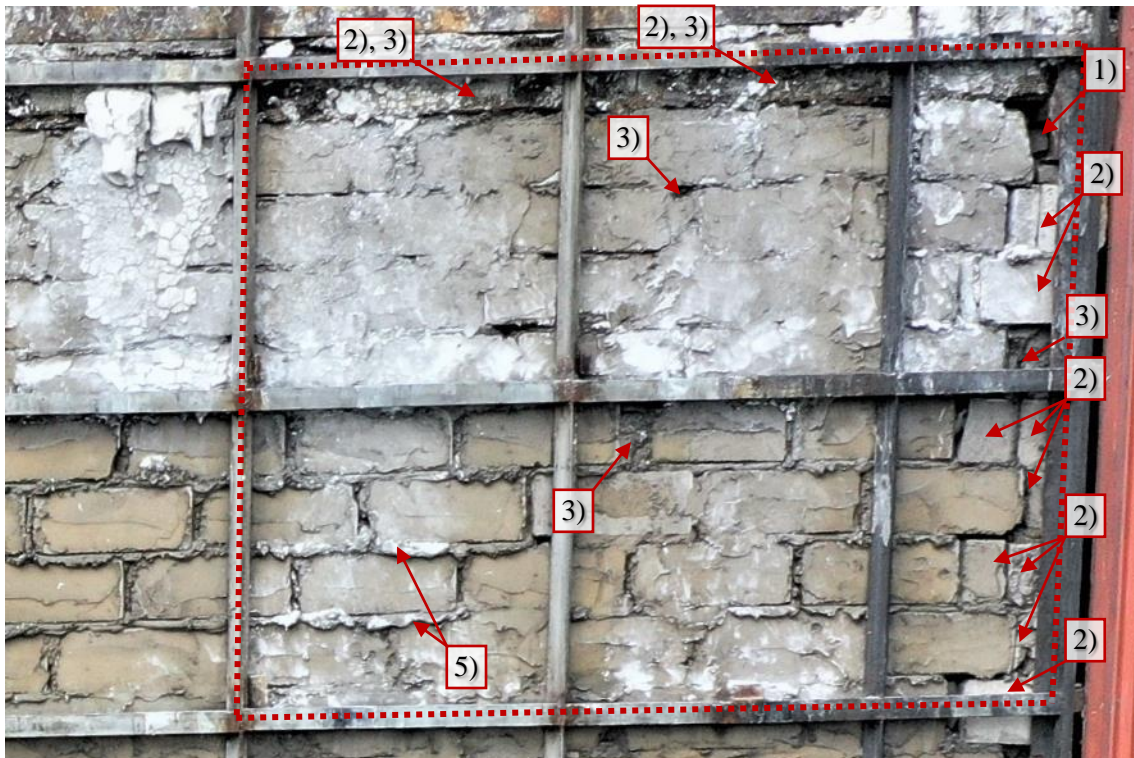
- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metoda 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



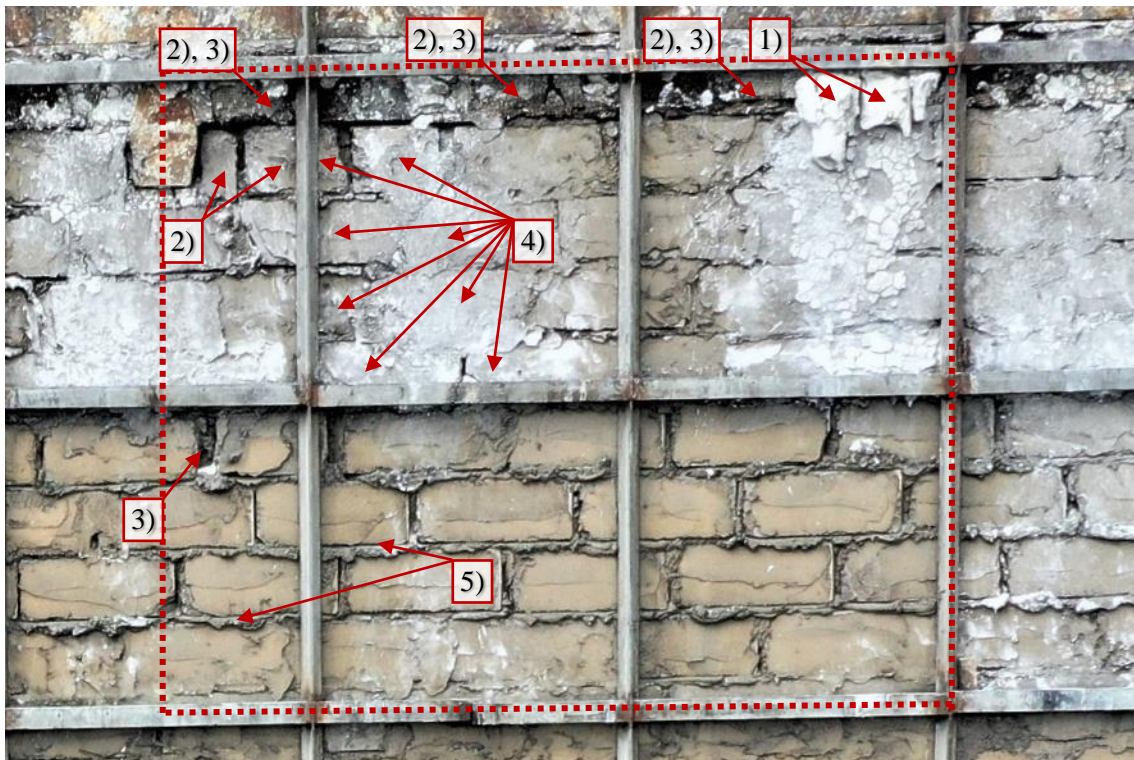
Fot. 175 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – Część 1/4



Fot. 176 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – Część 2/4

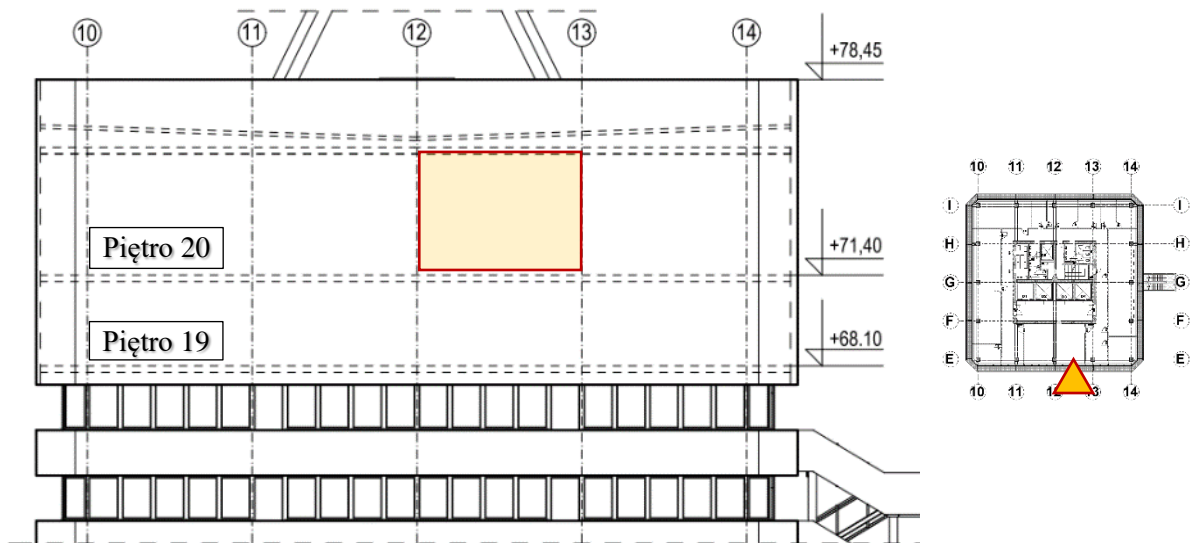


Fot. 177 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – Część 3/4



Fot. 178 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – Część 4/4

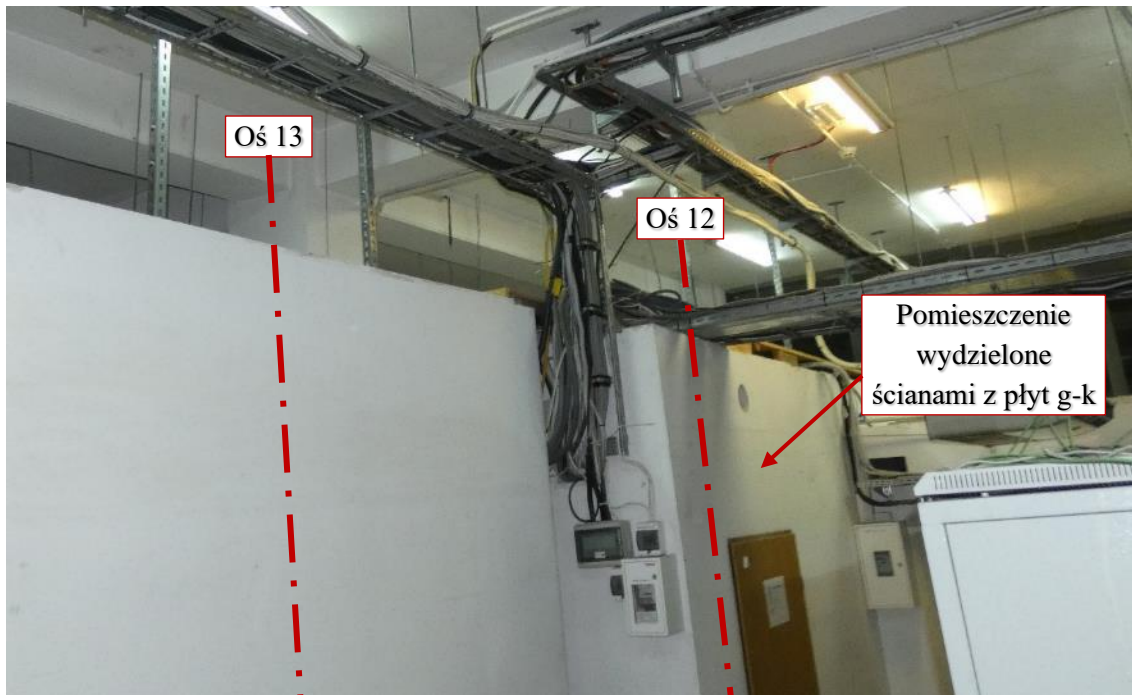
6.2.13. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 12-13 / E



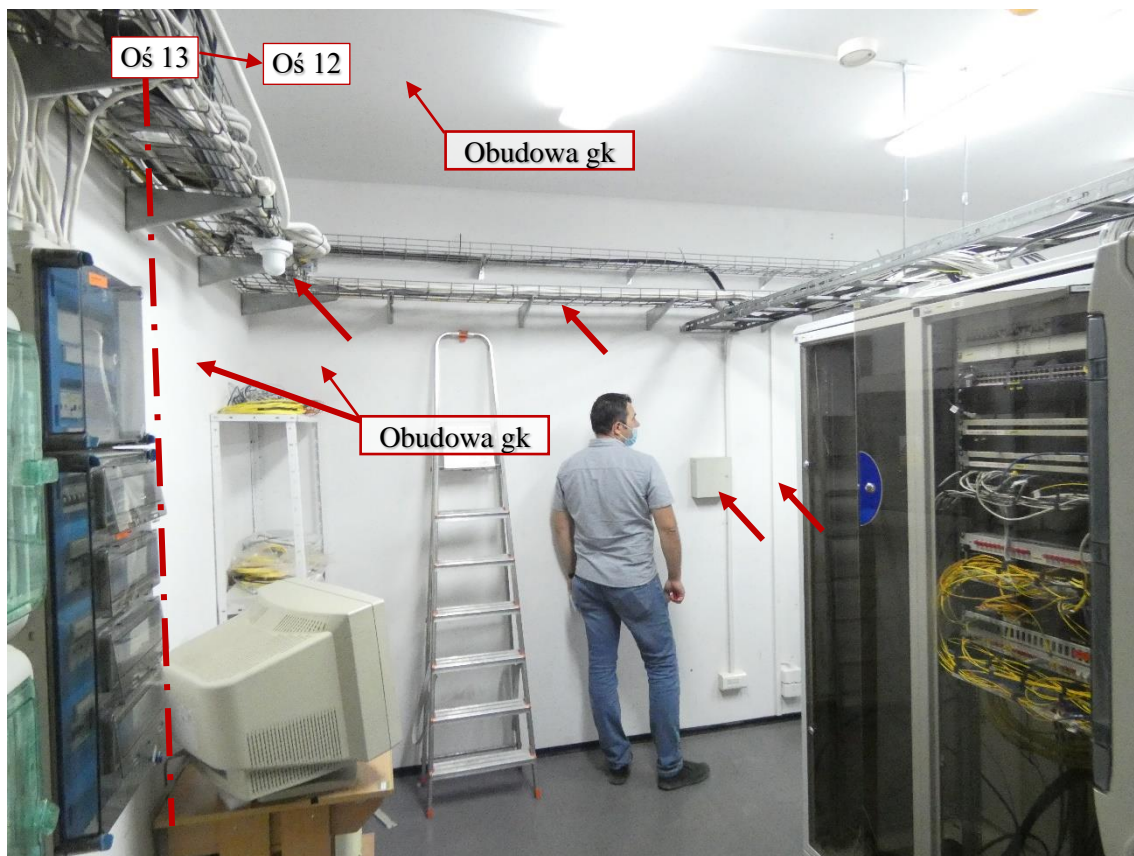
Rys. 45 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – ściana w osiach 12-13 / E –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 179 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – zewnątrz



Fot. 180 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – wewnątrz

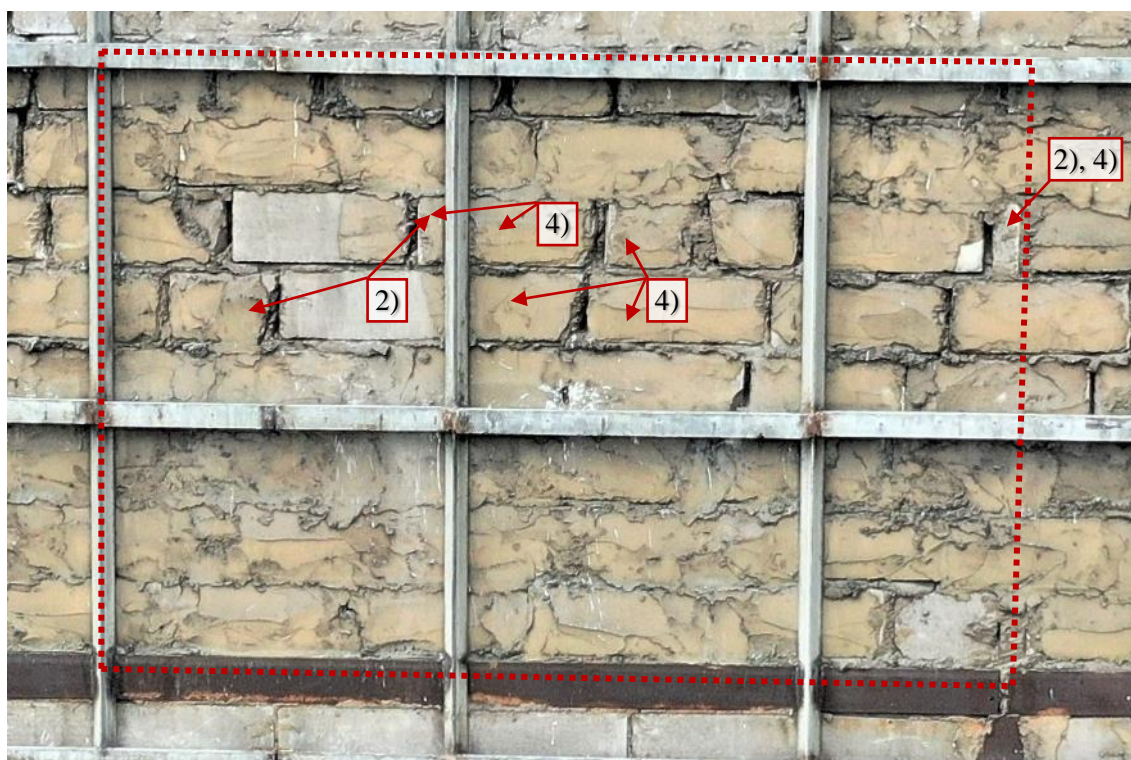


Fot. 181 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – wewnątrz

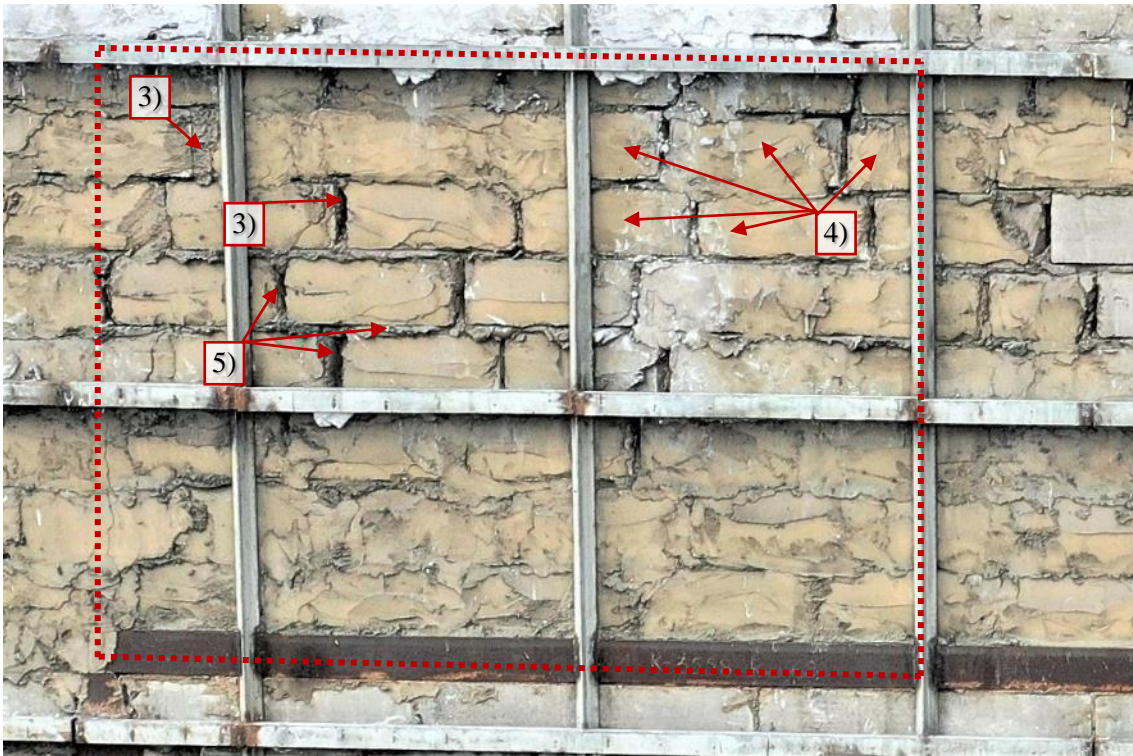
Ze względu na zabudowę ścian z płyt g-k nie ma możliwości oceny stanu technicznego ścian od wnętrza budynku. Dla danego obszaru prace naprawcze wykonać od strony zewnętrznej. W trakcie wykonywania prac zachować szczególną ostrożność ze względu na możliwość występowania instalacji mocowanych bezpośrednio do ścian.

Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji elektrycznej mocowane po stronie wewnętrznej. Instalacje mocowane do ściany oraz występujące w bezpośrednim sąsiedztwie naprawianej ściany w celu ochrony przed możliwością uszkodzenia w miarę możliwości zdemontować na czas naprawy i zabezpieczyć w sposób trwały przed potencjalnym uszkodzeniem. Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

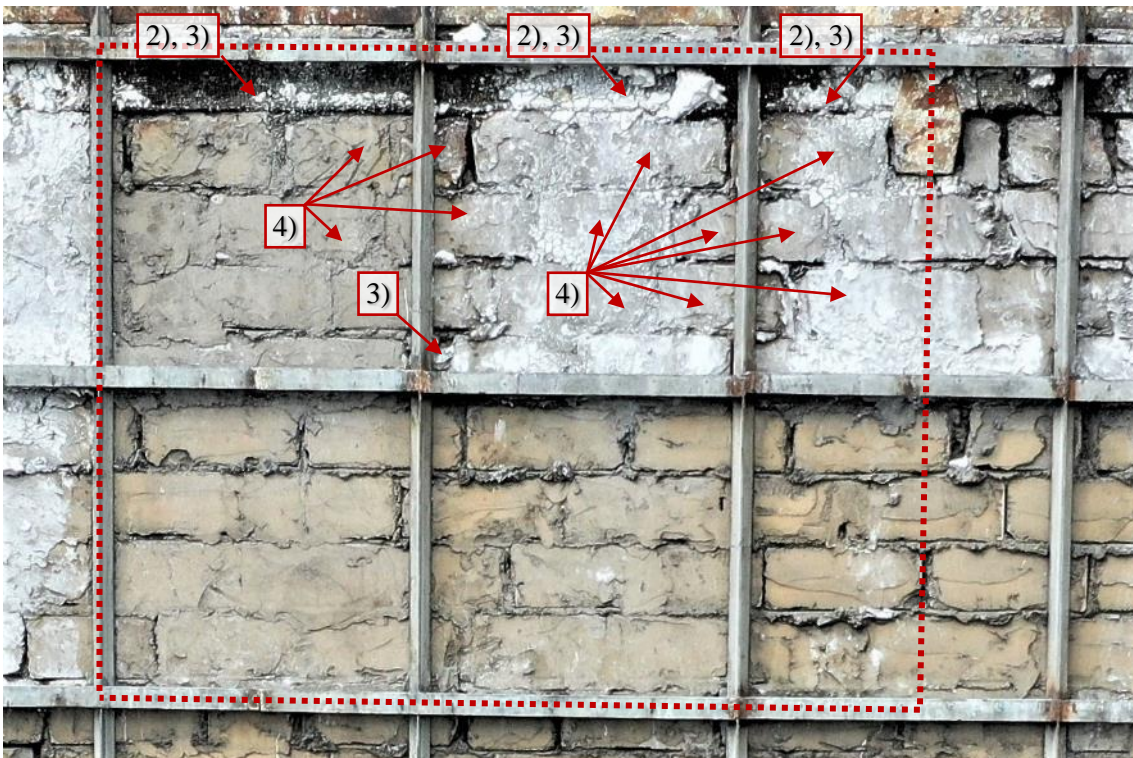
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



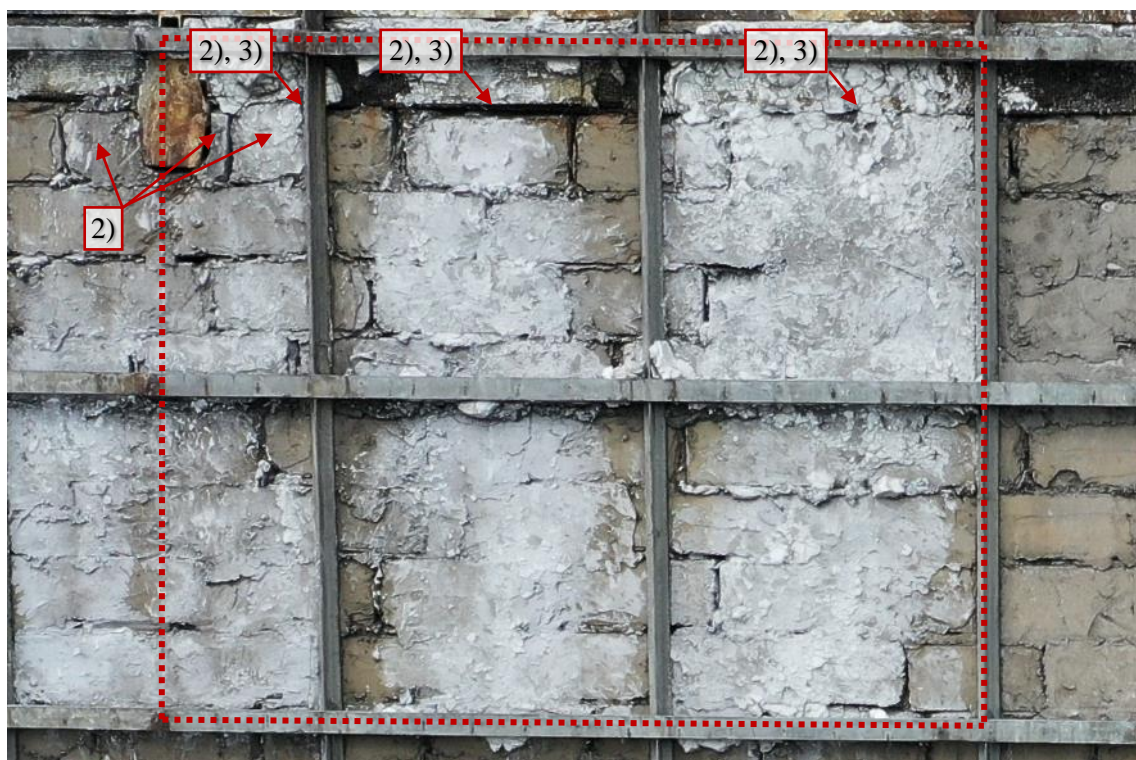
Fot. 182 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – Część 1/4



Fot. 183 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – Część 2/4

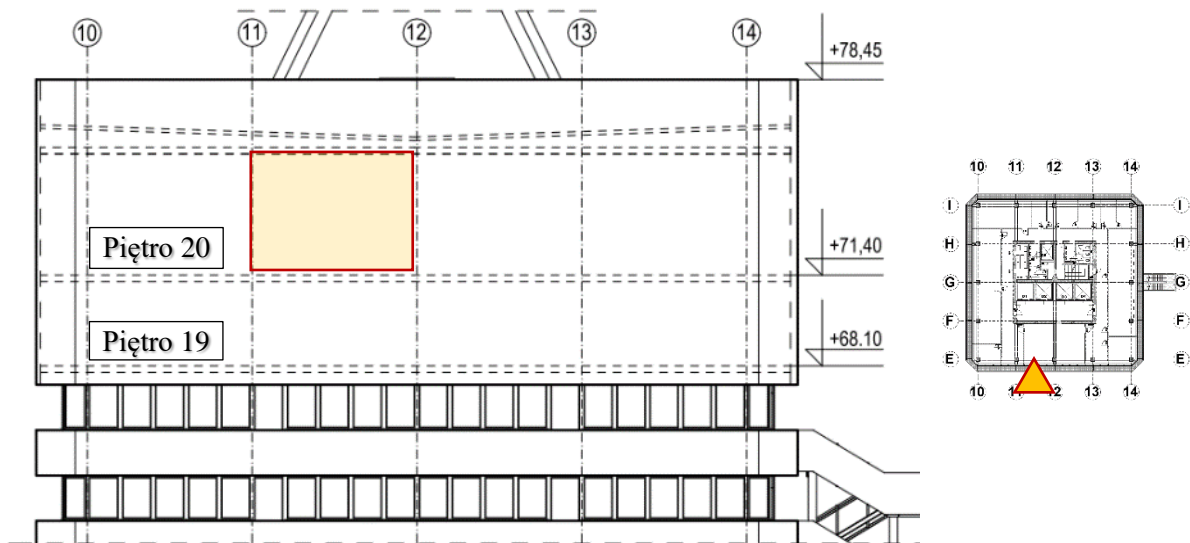


Fot. 184 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – Część 3/4



Fot. 185 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – Część 4/4

6.2.14. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 11-12/ E



Rys. 46 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – ściana w osiach 11-12 / E –
lokalizacja analizowanego fragmentu



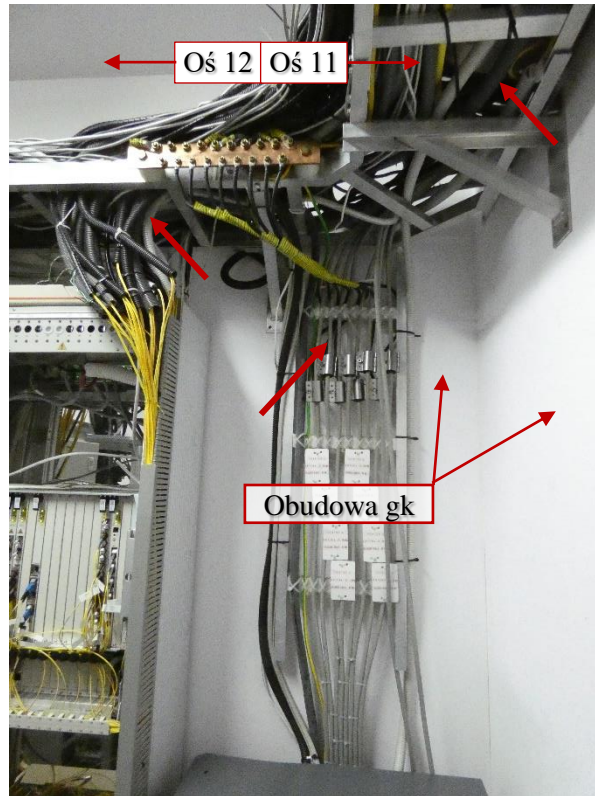
Fot. 186 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – zewnątrz



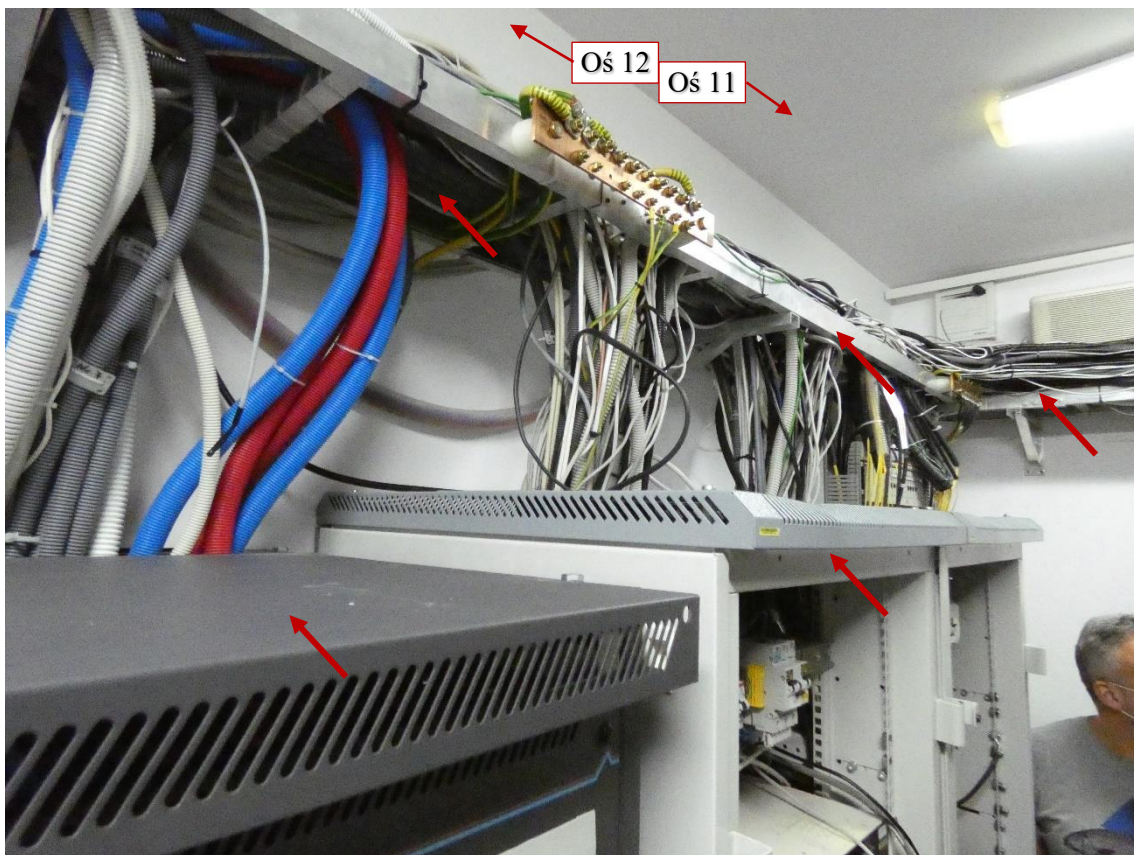
Fot. 187 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – wewnątrz



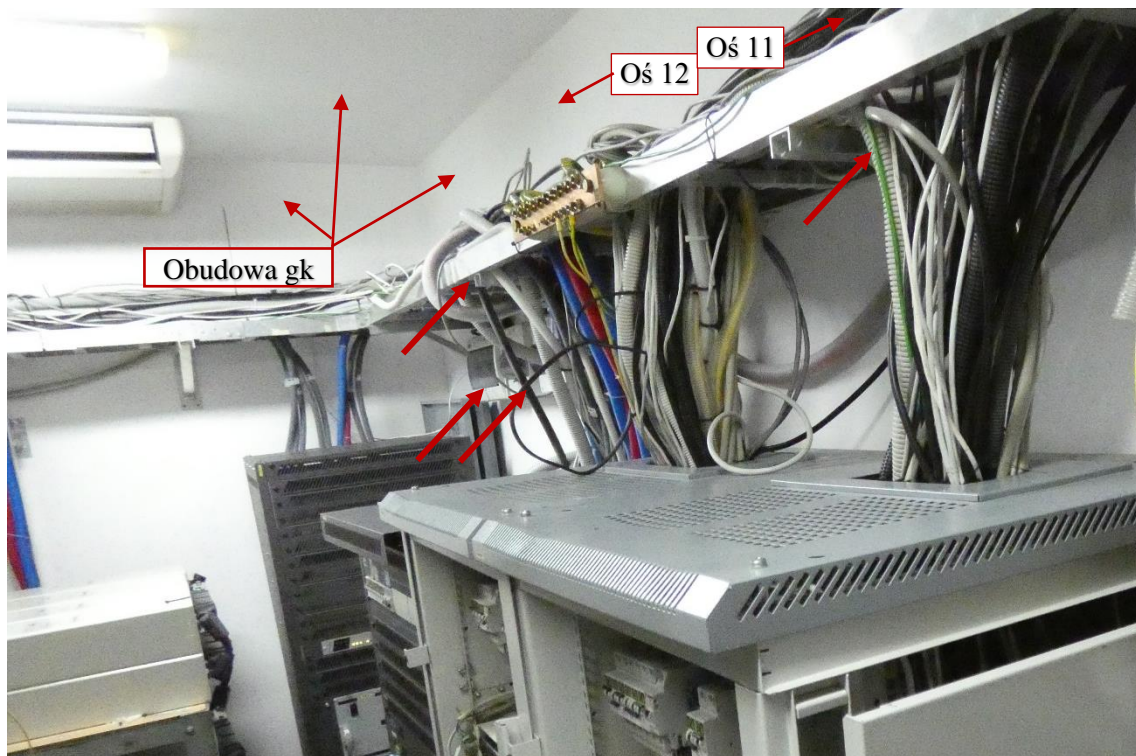
Fot. 188 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – wewnątrz



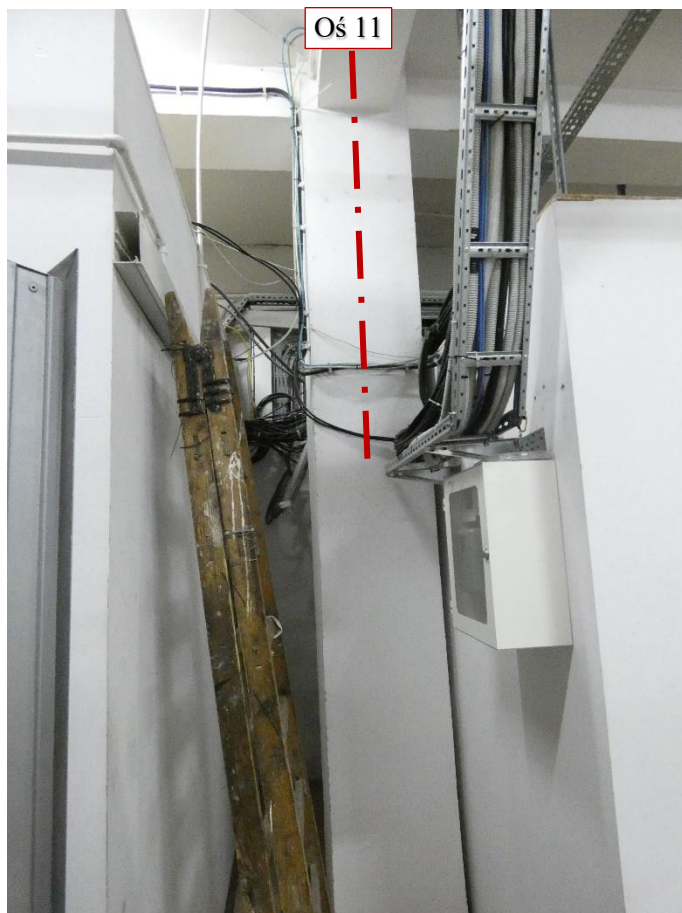
Fot. 189 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – wewnątrz



Fot. 190 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – wewnątrz



Fot. 191 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – wewnątrz



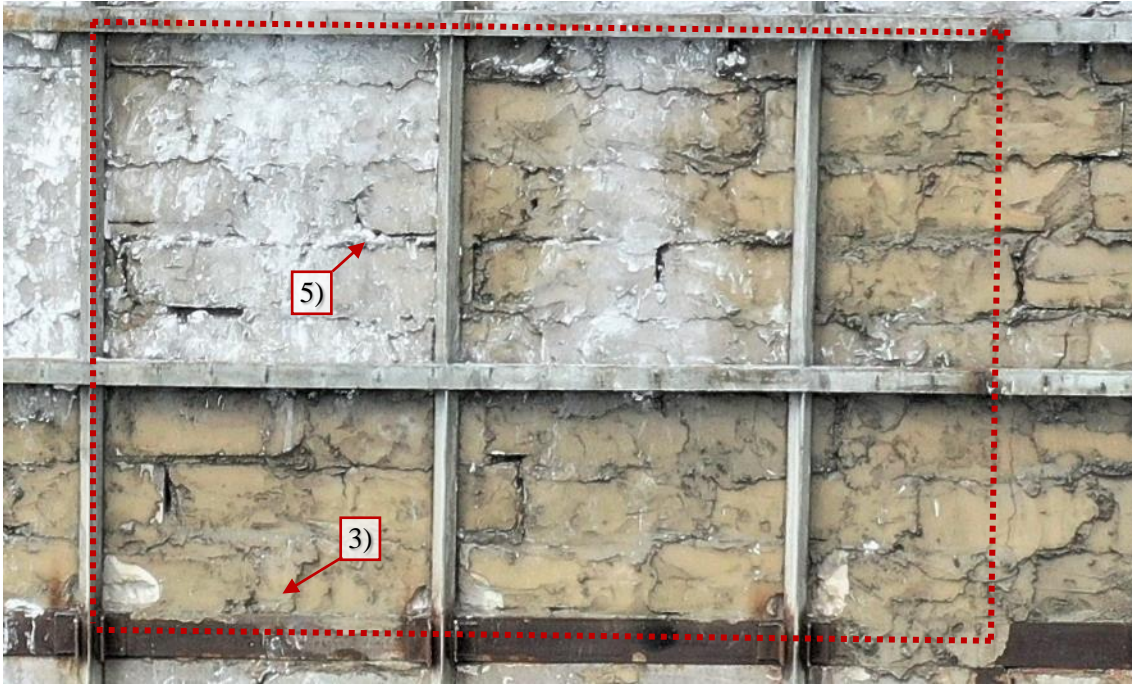
Fot. 192 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E

Ze względu na zabudowę ścian z płyt g-k nie ma możliwości oceny stanu technicznego ścian od wnętrza budynku. Dla danego obszaru prace naprawcze wykonać od strony zewnętrznej. W trakcie wykonywania prac zachować szczególną ostrożność ze względu na możliwość występowania instalacji mocowanych bezpośrednio do ścian.

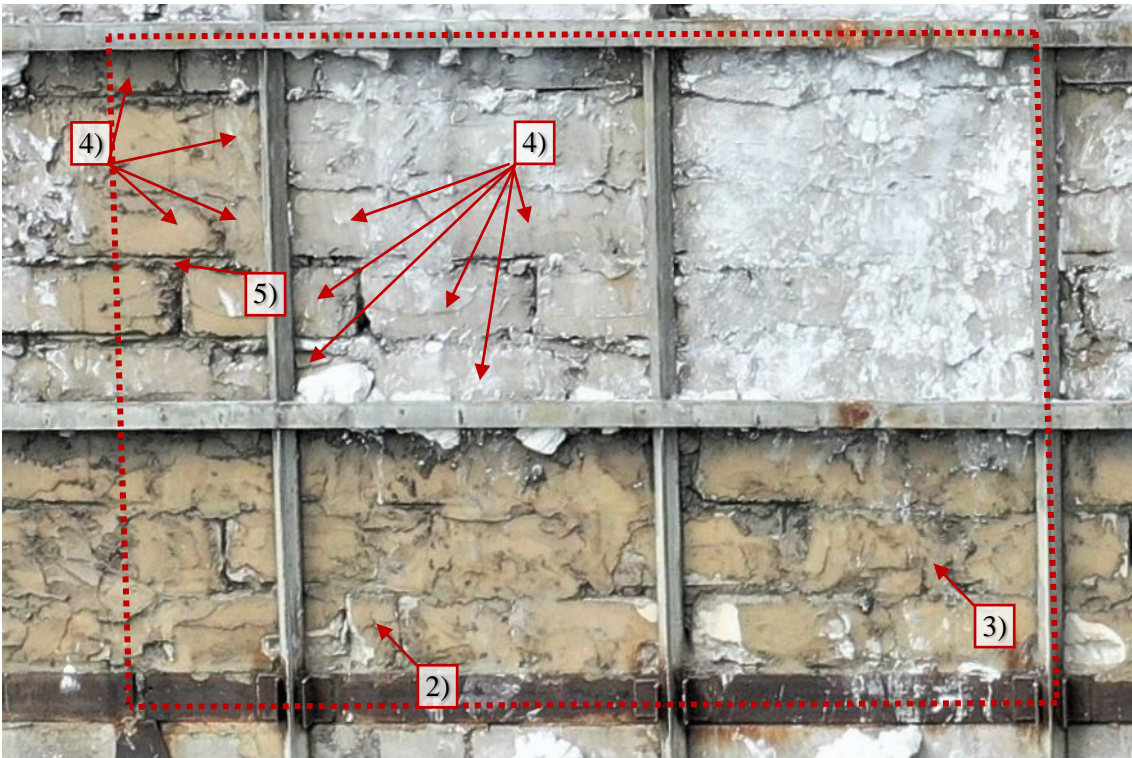
Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji elektrycznej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje mocowane do ściany oraz występujące w bezpośrednim sąsiedztwie naprawianej ściany w celu ochrony przed możliwością uszkodzenia w miarę możliwości zdemontować na czas naprawy i zabezpieczyć w sposób trwały przed potencjalnym uszkodzeniem.

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

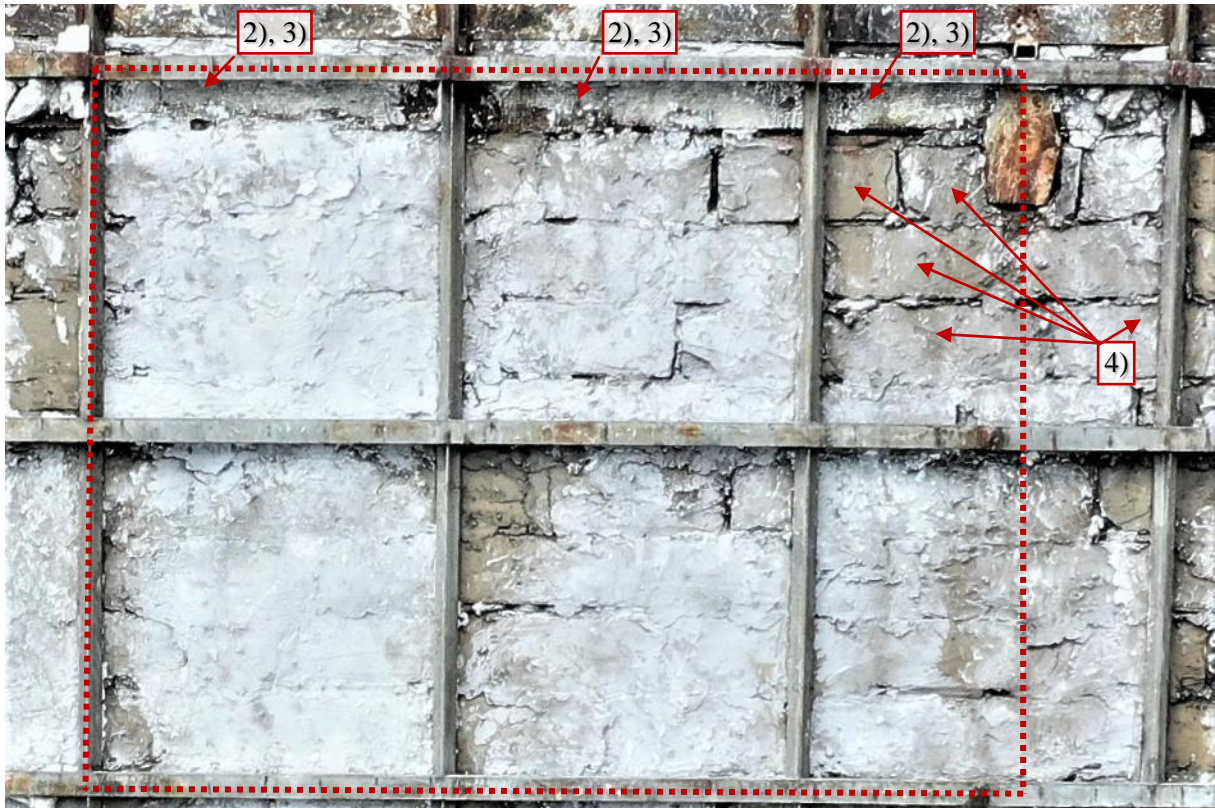
- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metoda 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 193 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – Część 1/4



Fot. 194 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – Część 2/4

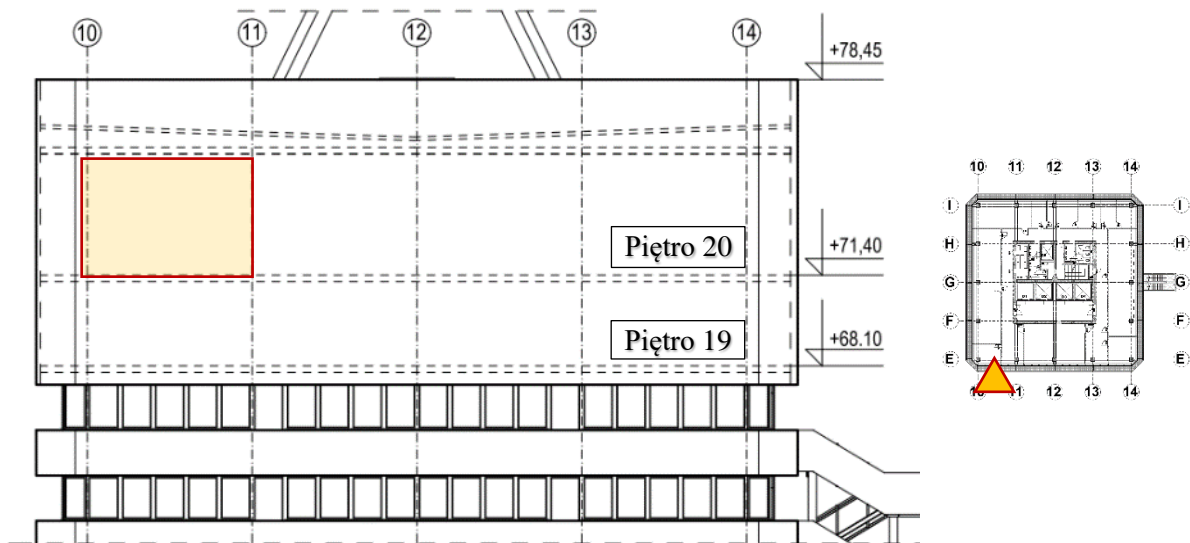


Fot. 195 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – Część 3/4



Fot. 196 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – Część 4/4

6.2.15. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 10-11/ E



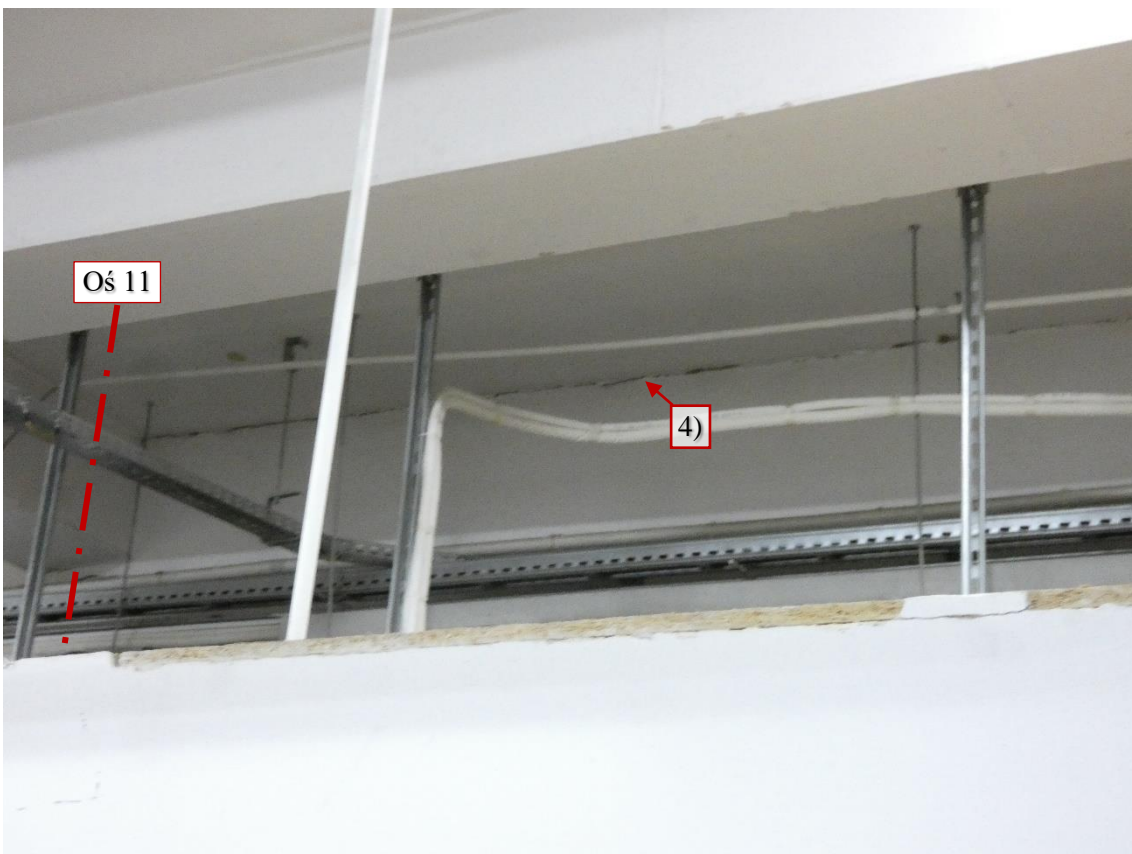
Rys. 47 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – ściana w osiach 10-11 / E –
lokalizacja analizowanego fragmentu



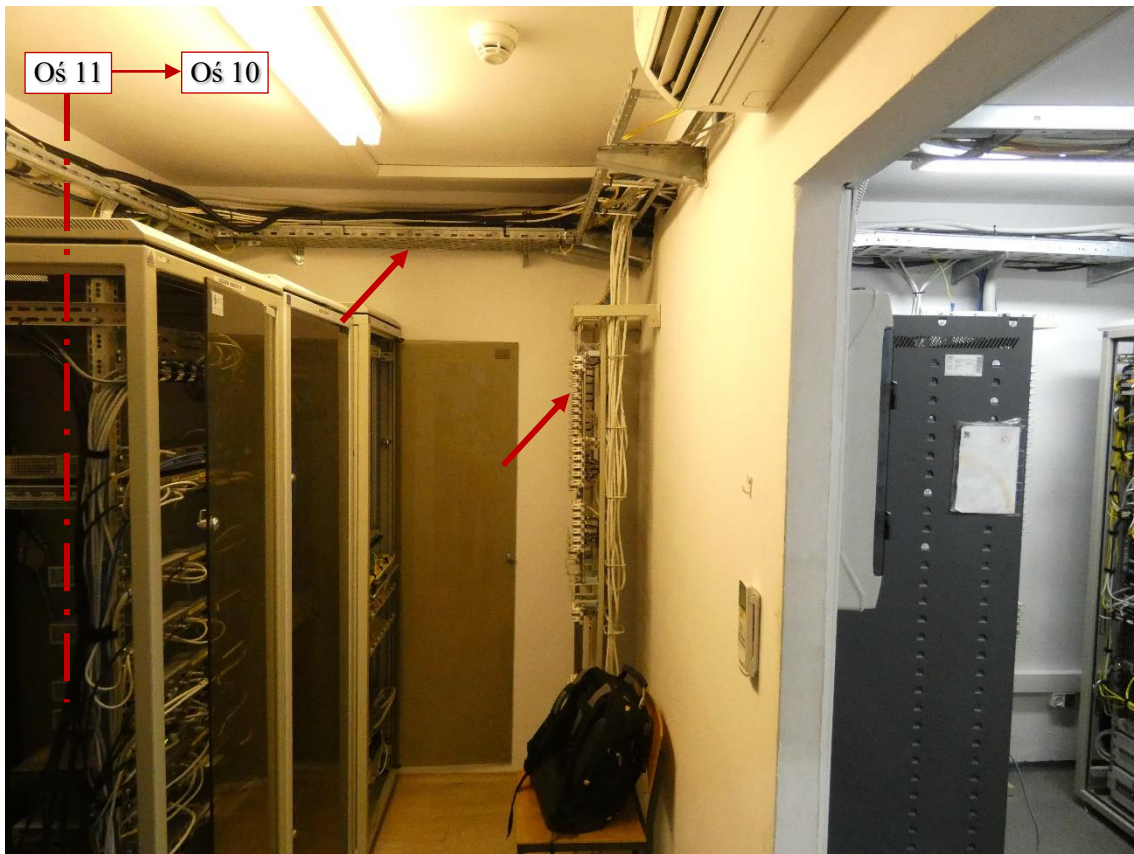
Fot. 197 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – zewnątrz



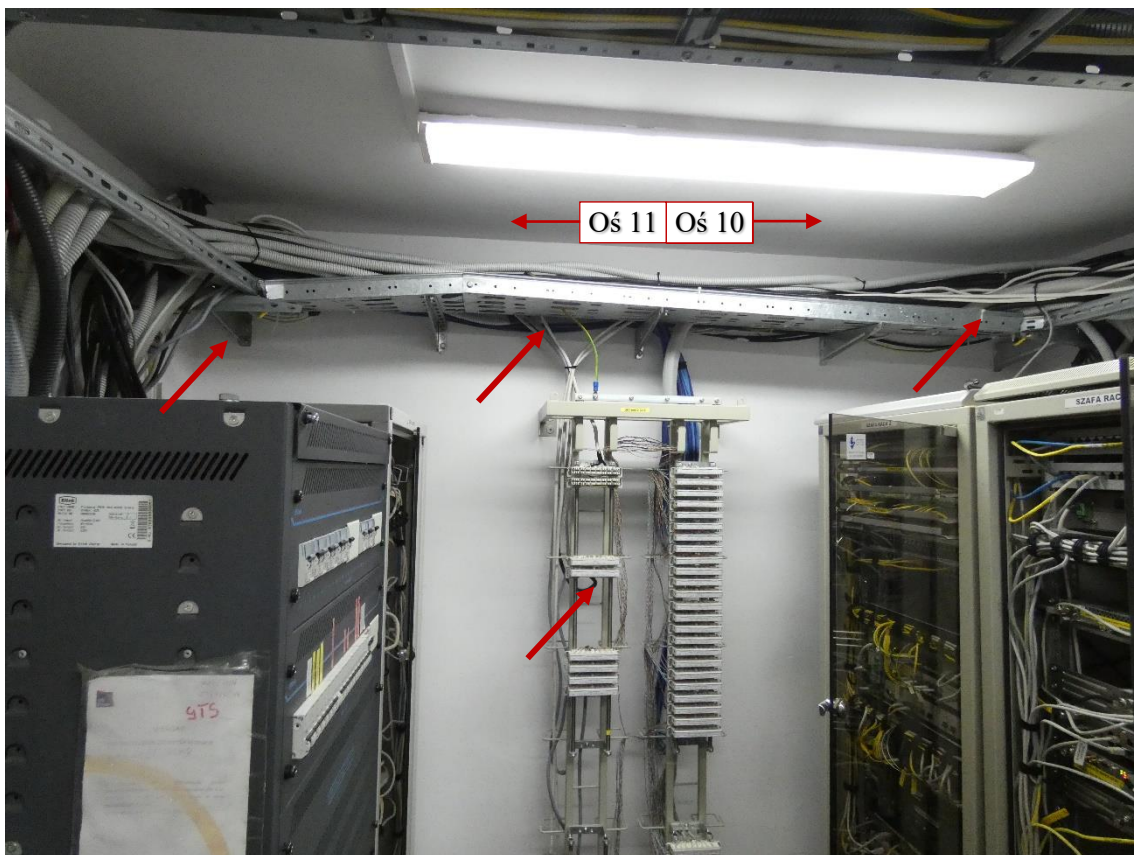
Fot. 198 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – wewnątrz



Fot. 199 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – wewnątrz



Fot. 200 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – wewnątrz



Fot. 201 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – wewnątrz



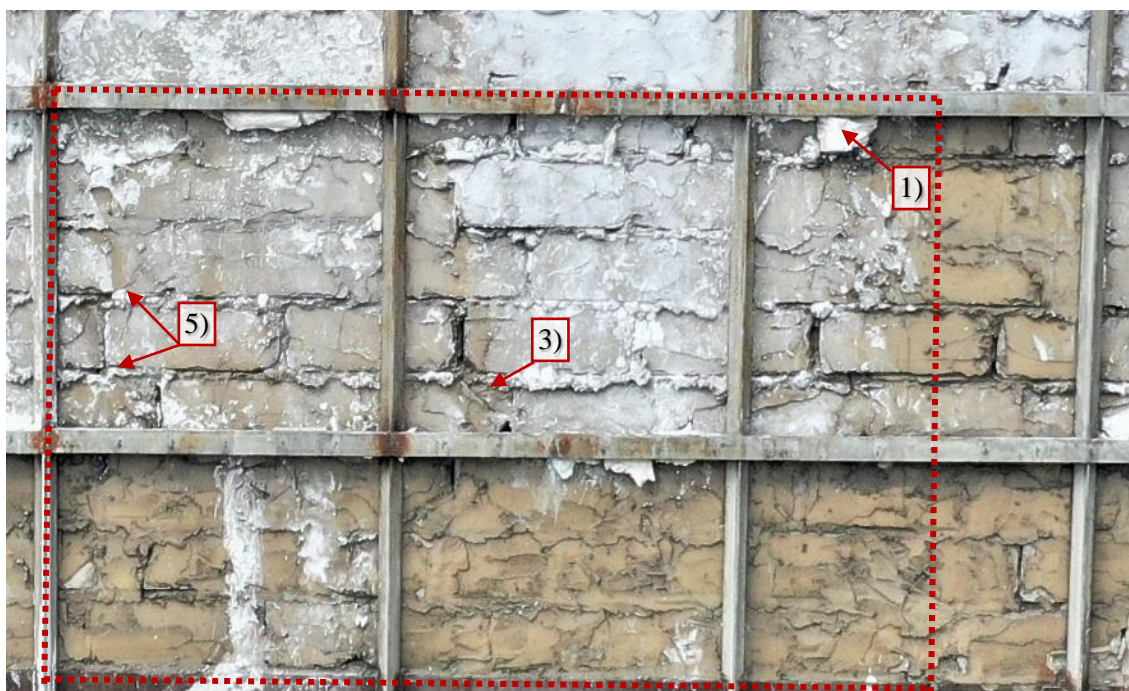
Fot. 202 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – wewnątrz

Nad pomieszczeniem zlokalizowane są liczne koryta kablowe mocowane do stropu konstrukcji. Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje mocowane do ściany w miejscu naprawy oraz występujące w jego bezpośrednim sąsiedztwie w miarę możliwości zdemontować i zabezpieczyć w sposób trwały przed potencjalnym uszkodzeniem.

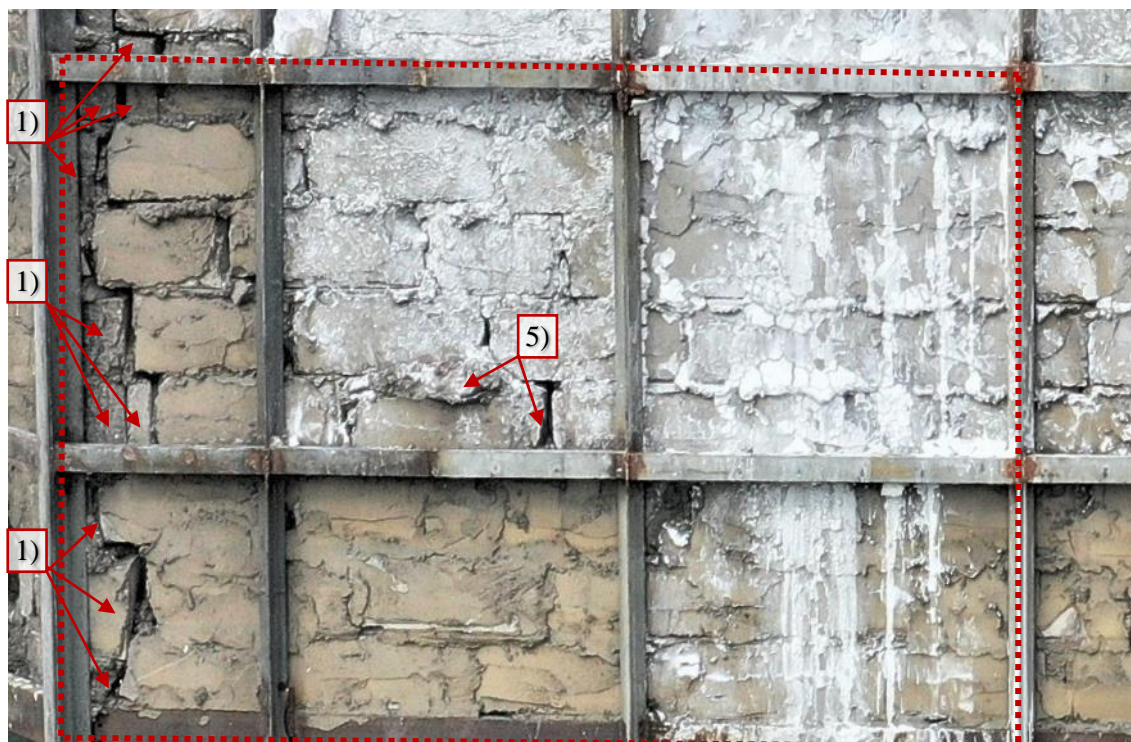
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).

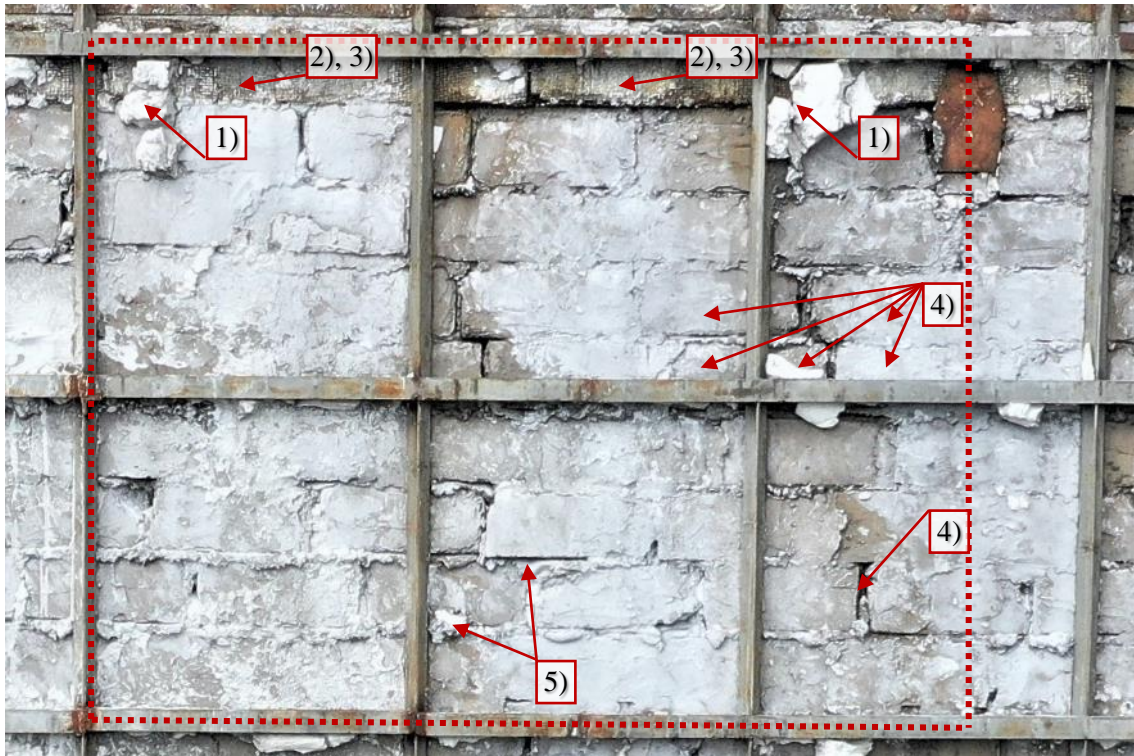
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



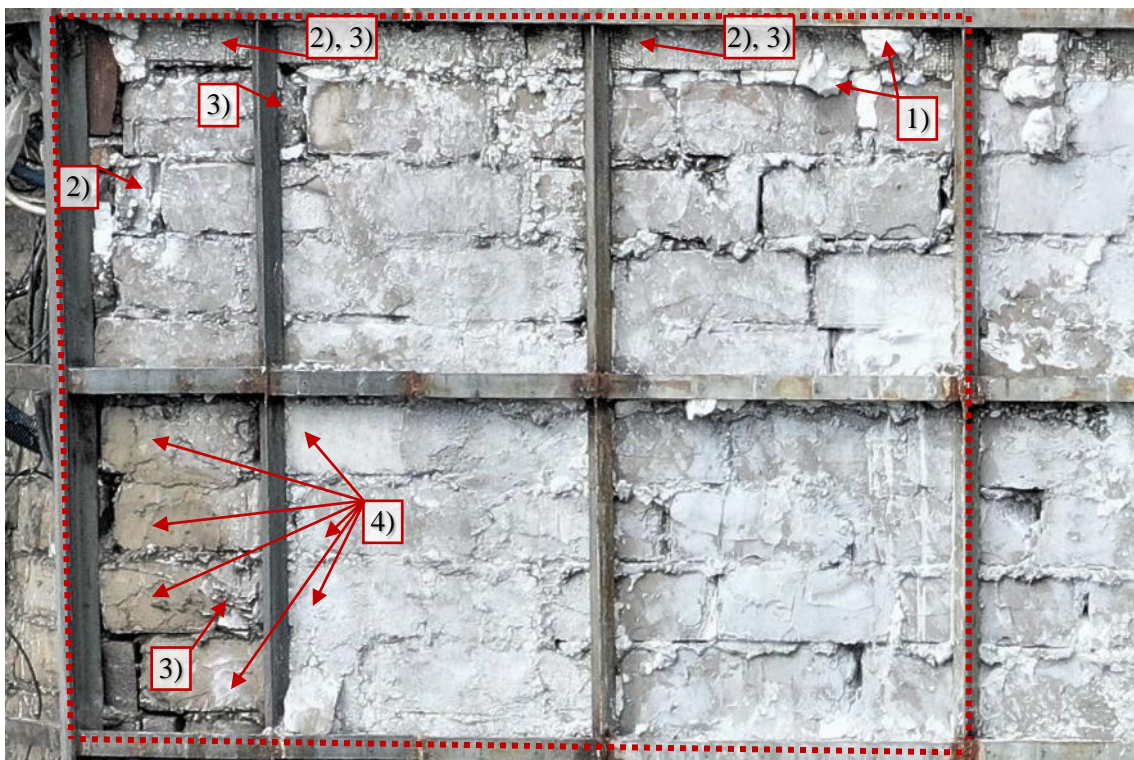
Fot. 203 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – Część 1/4



Fot. 204 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – Część 2/4

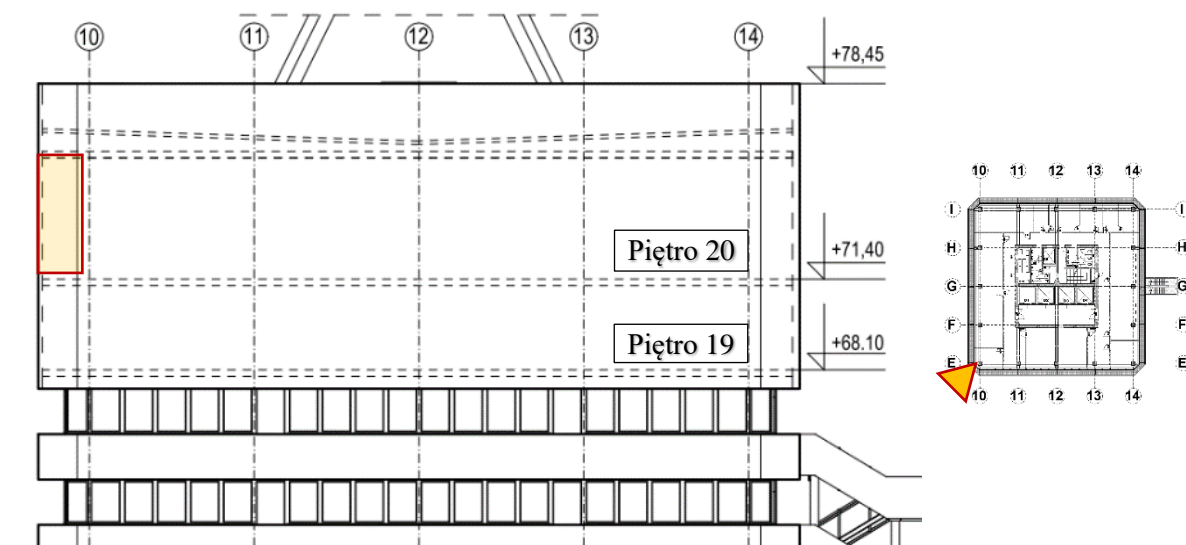


Fot. 205 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – Część 3/4



Fot. 206 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – Część 4/4

6.2.16. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 10 / E



Rys. 48 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – naroże ściany w osi 10 / E –
lokalizacja analizowanego fragmentu

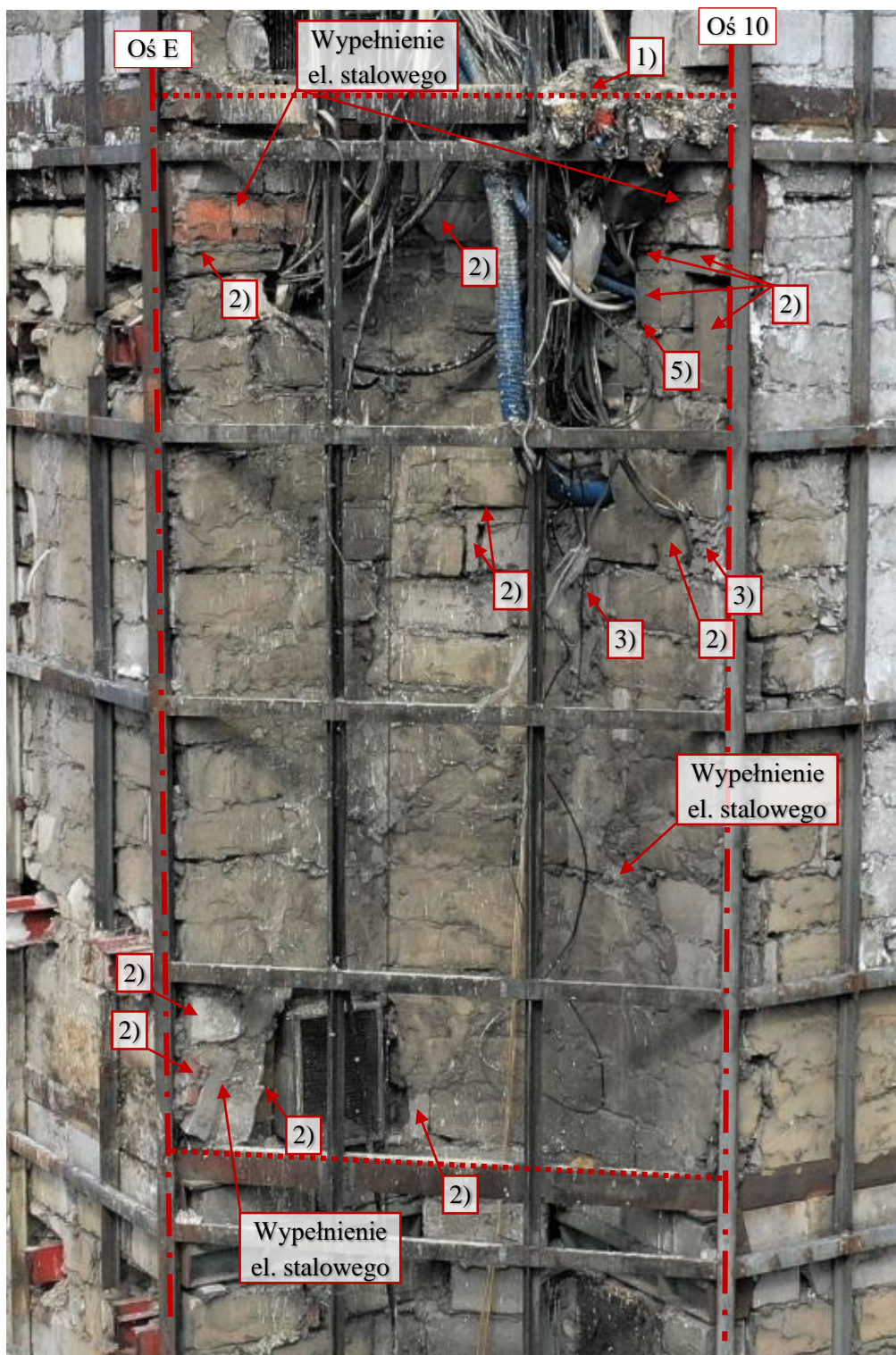
Ze względu na montaż izolacji termicznej ścian w sposób nie obciążający ściany (np. na niezależnej podkonstrukcji) prace naprawcze ścian zewnętrznych można ograniczyć do minimum obejmującego Metodę 3. Na etapie prac zweryfikować trwałość połączeń wszystkich elementów murowych ściany w narożu, należy zabezpieczyć wszystkie luźne elementy przez uzupełnienie spoin. Uszkodzone elementy wymienić lub odtworzyć za pomocą alternatywnych technik po szczegółowych oględzinach ściany. Całą ścianę w miarę możliwości należy oczyścić z nierówności, zacieków od zaprawy murarskiej oraz uzupełnić wszelkie ubytki spoin między elementami.

Wypełnienia murowe elementów konstrukcji stalowych (belek wspornikowych i odciągów/wieszaków) oczyścić z zaprawy i zweryfikować sposób wykonania. Luźne elementy należy zabezpieczyć przed wypadnięciem przez uzupełnienie spoin. Uszkodzone elementy wymienić lub odtworzyć za pomocą alternatywnych technik po szczegółowych oględzinach.

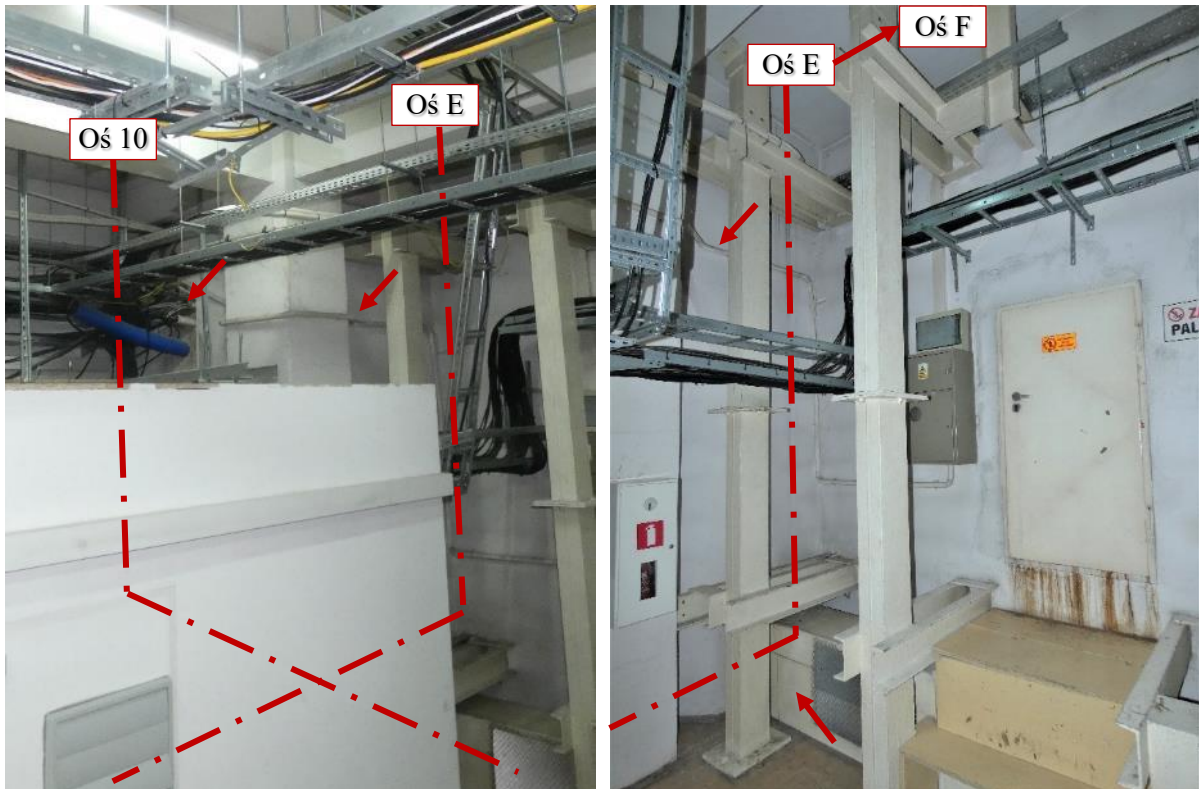
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych – elementy oczyścić i uzupełnić braki spoin (**Metoda 3**). Luźne elementy należy zabezpieczyć przed wypadnięciem przez uzupełnienie spoin. W przypadku występowania znacznych uszkodzeń elementów wykonać wymianę lub odtworzenie elementów murowych.
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.

- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 207 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 10 / E – zewnątrz



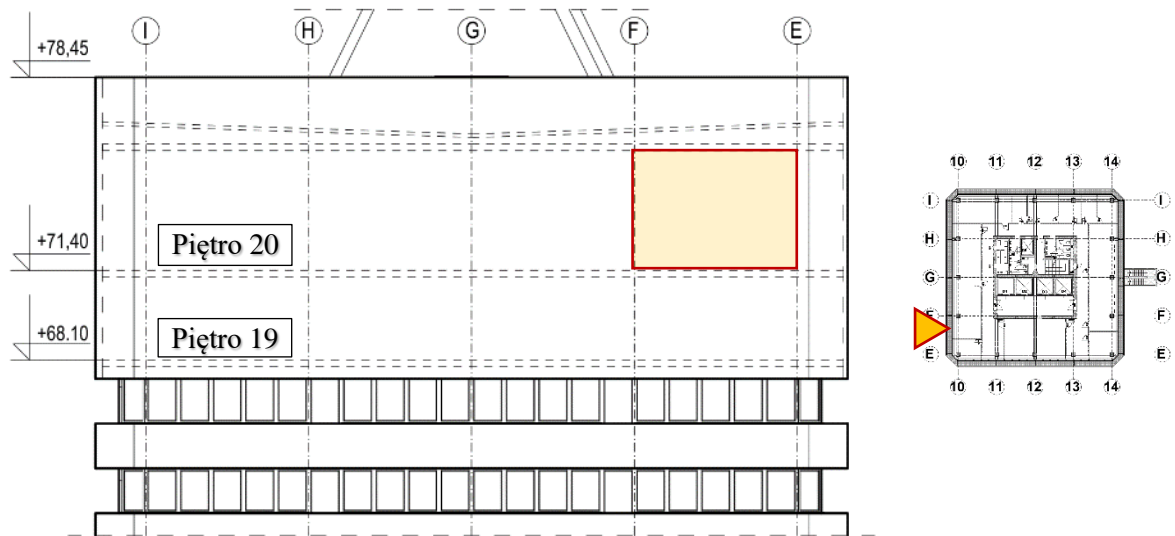
Fot. 208 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 10 / E – wewnątrz



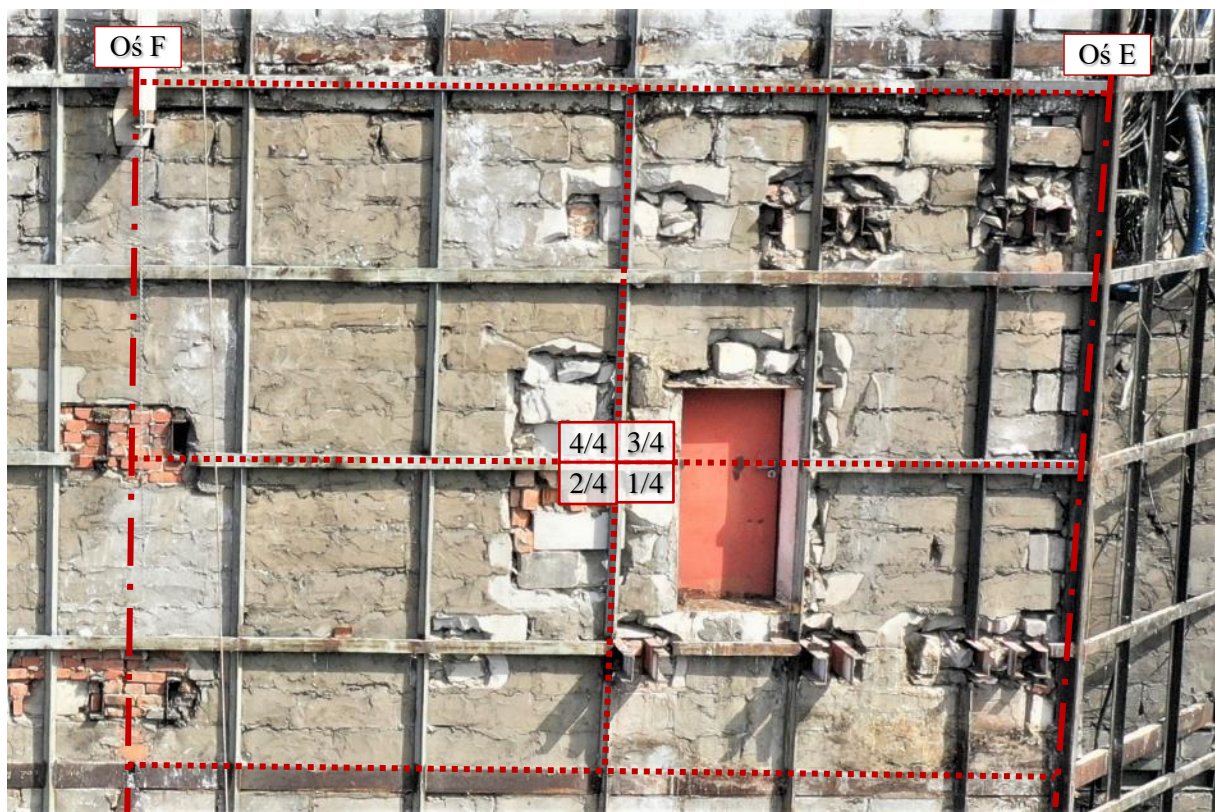
Fot. 209 Fot. 193 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 10 / E – wewnątrz

W przypadku montażu izolacji termicznej od środka budynku niezbędne będzie wykonanie przełożenia istniejących instalacji. Szczegóły przełożenia instalacji należy uzgodnić z Zarządcą budynku.

6.2.17. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / E-F



Rys. 49 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / E-F –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 210 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / E-F – zewnątrz



Fot. 211 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / E-F – wewnątrz

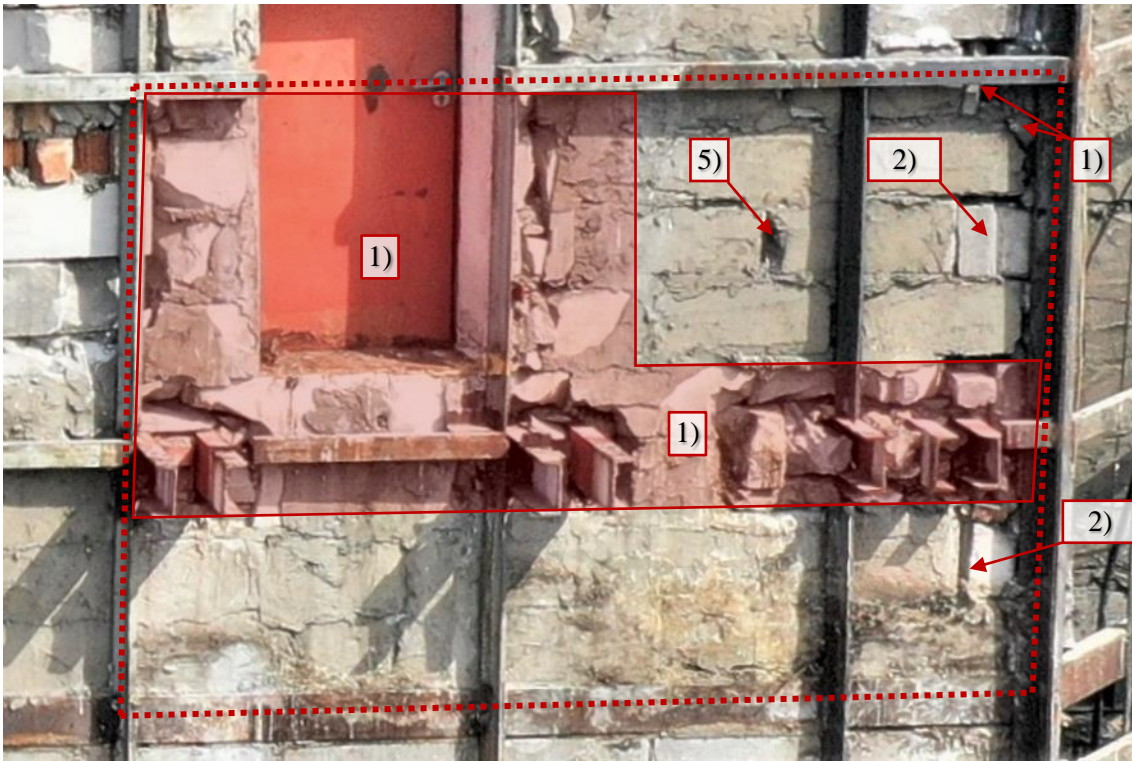


Fot. 212 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / E-F – wewnątrz

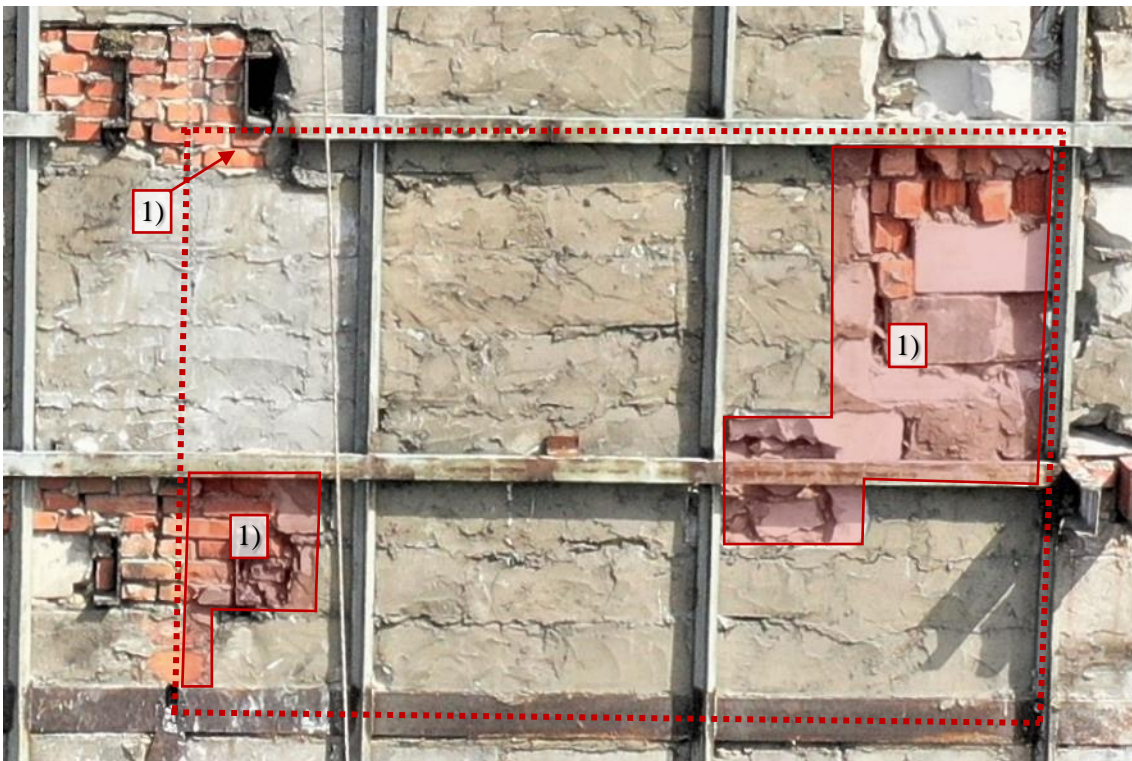
Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji elektrycznej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować na czas naprawy i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

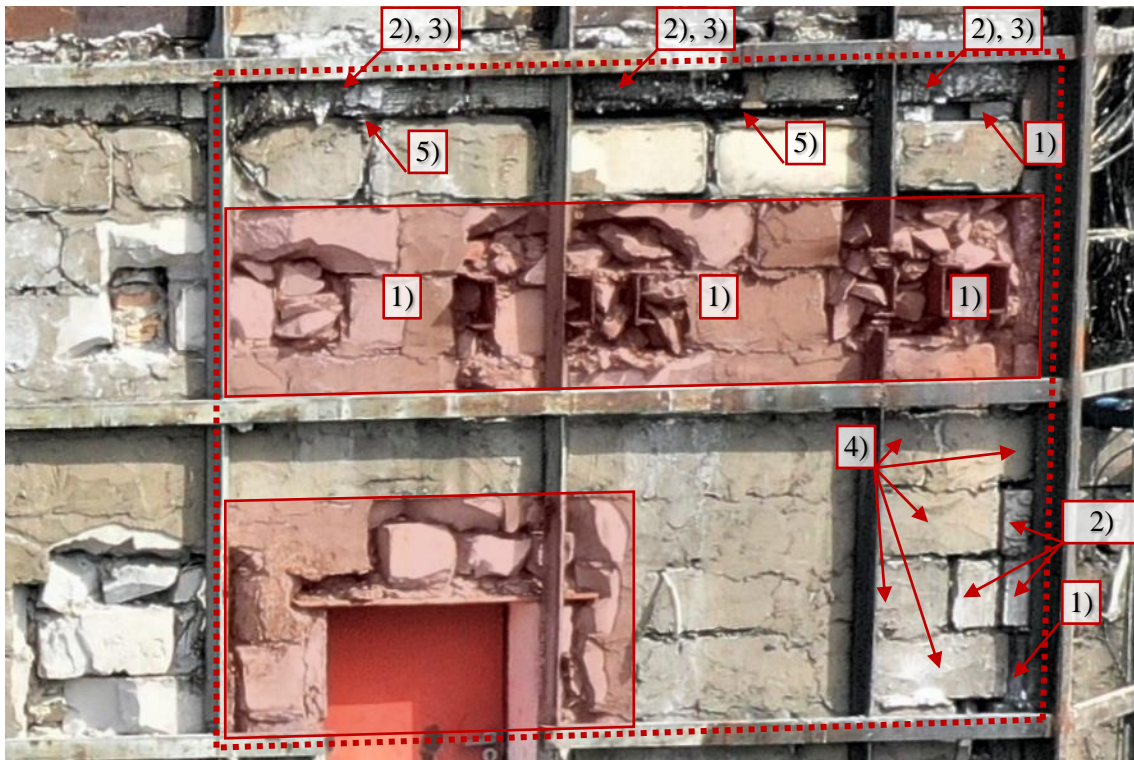
- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymagania prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarzysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



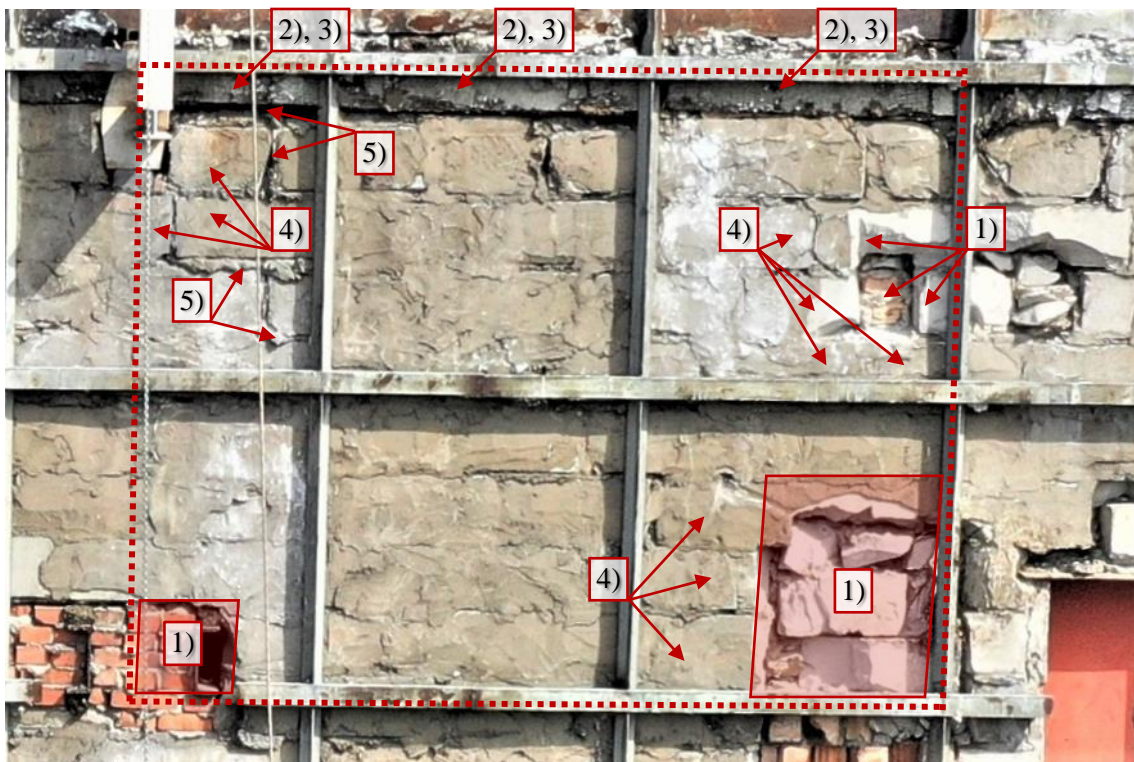
Fot. 213 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / E-F – Część 1/4



Fot. 214 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / E-F – Część 2/4

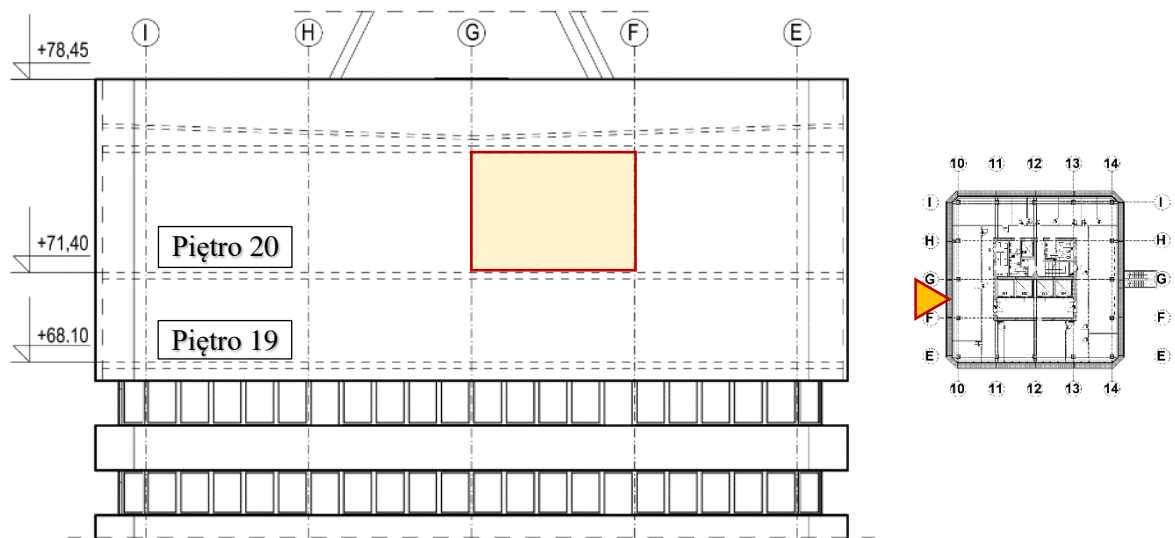


Fot. 215 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / E-F – Część 3/4

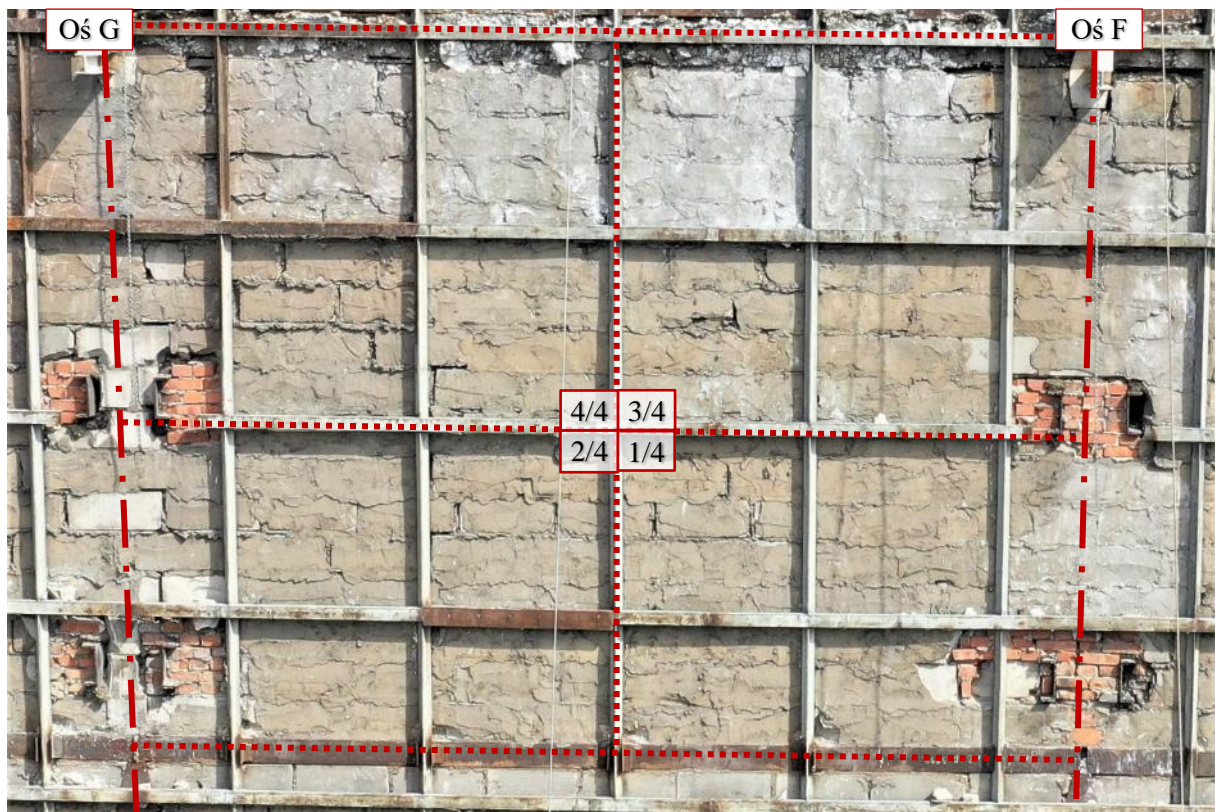


Fot. 216 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / E-F – Część 4/4

6.2.18. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / F-G



Rys. 50 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / F-G –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 217 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / F-G – zewnątrz



Fot. 218 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / F-G – wewnątrz



Fot. 219 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / F-G – wewnątrz



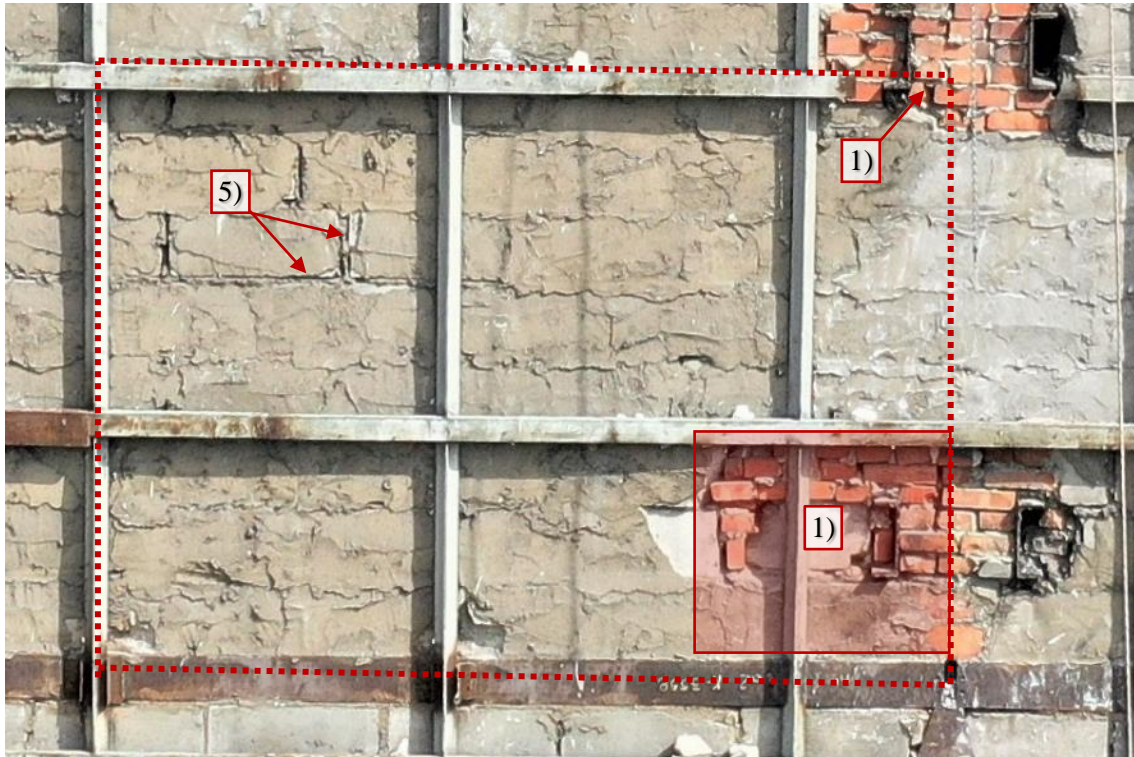
Fot. 220 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / F-G – wewnątrz

Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji elektrycznej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować na czas naprawy i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

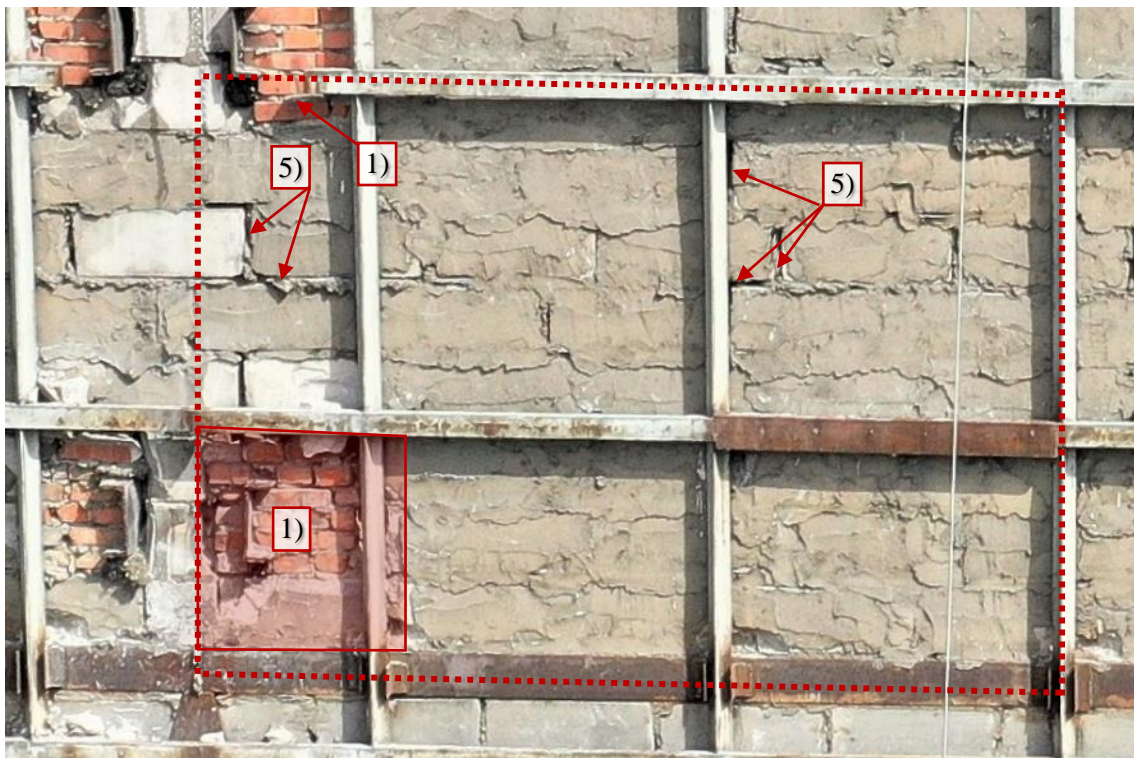
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymagania prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi

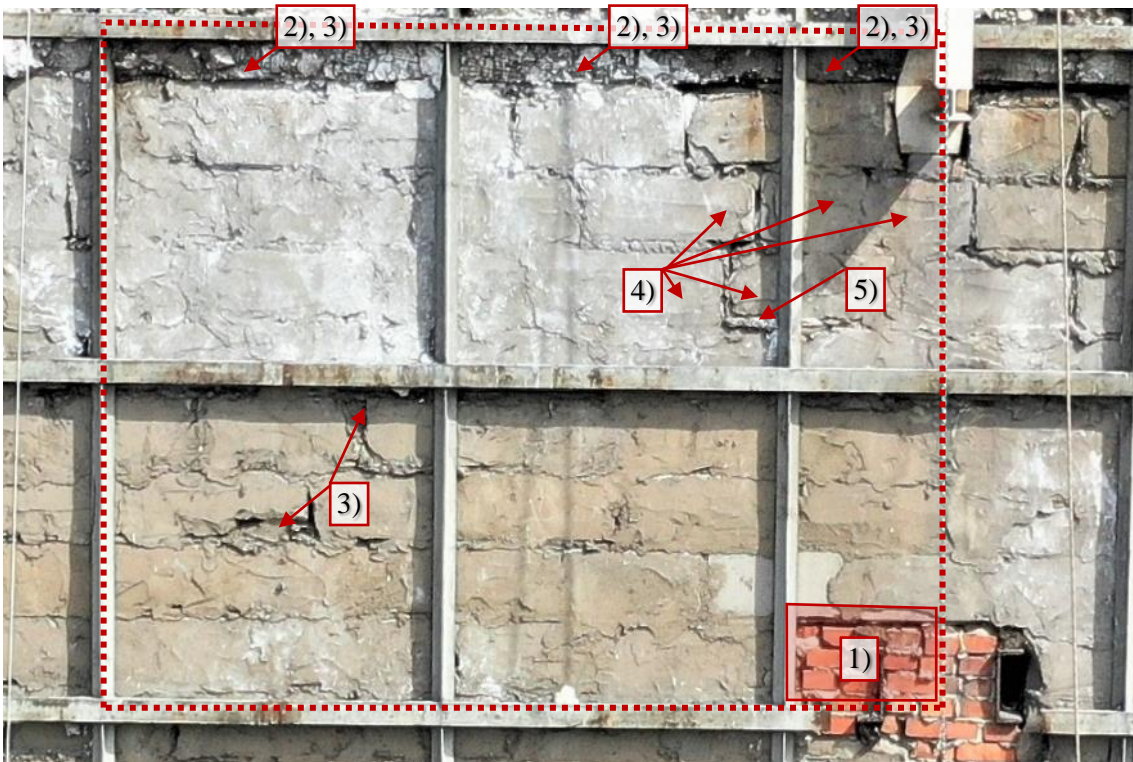
do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



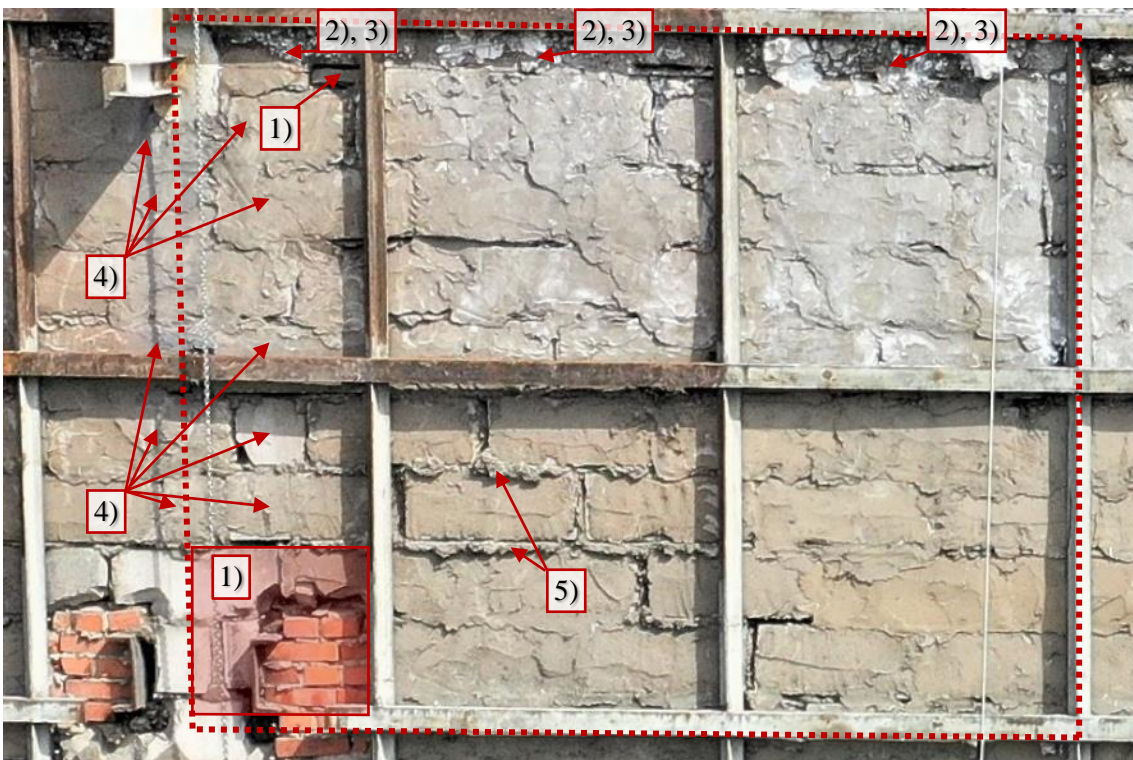
Fot. 221 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / F-G – Część 1/4



Fot. 222 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / F-G – Część 2/4

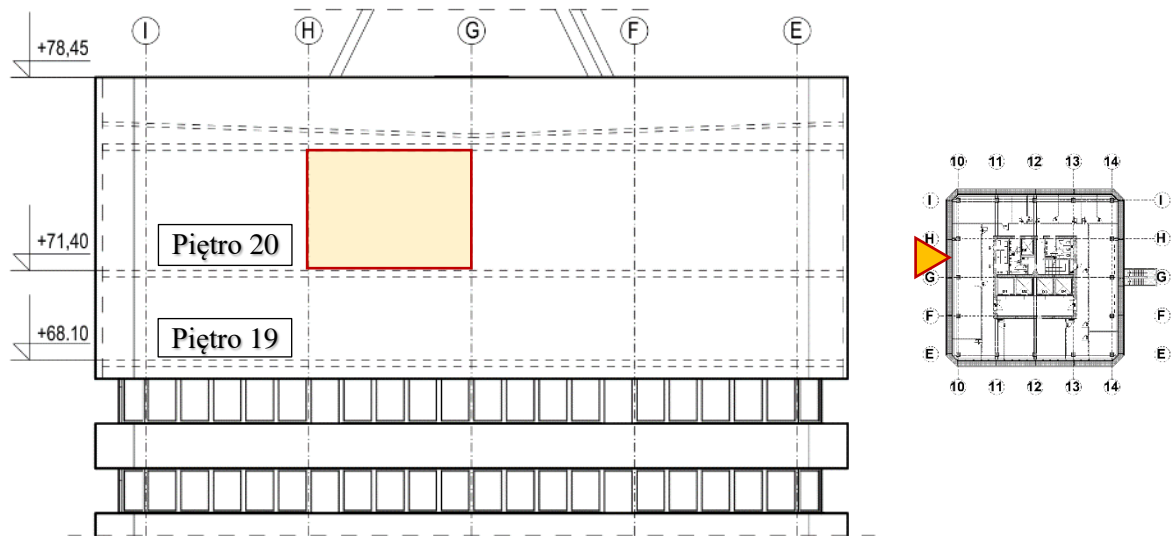


Fot. 223 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / F-G – Część 3/4

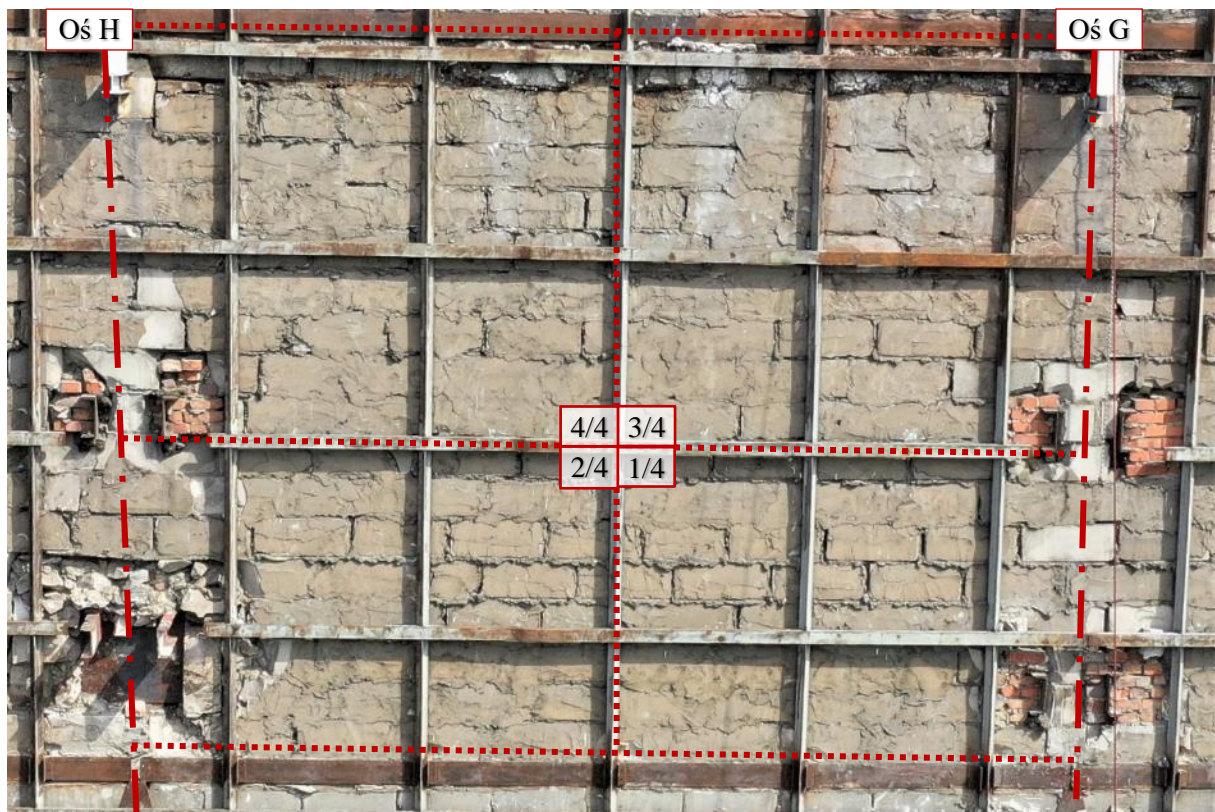


Fot. 224 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / F-G – Część 4/4

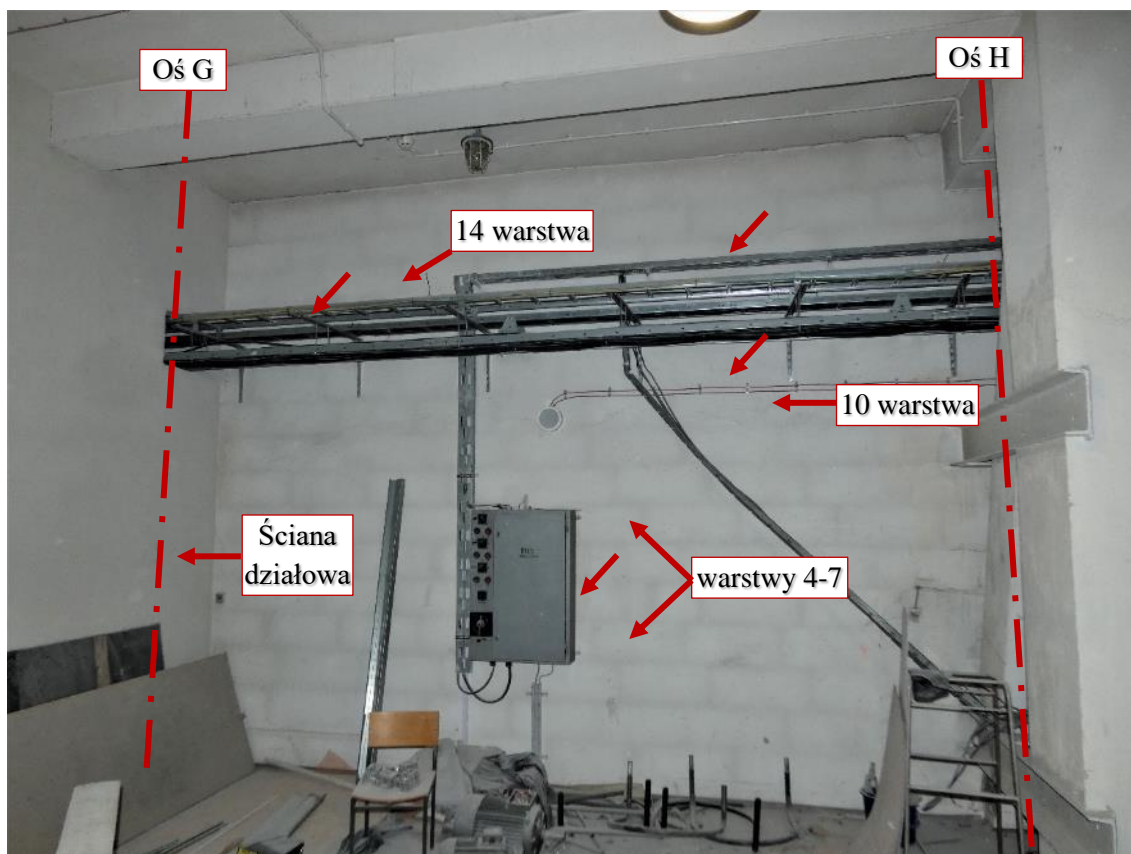
6.2.19. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / G-H



Rys. 51 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / G-H –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 225 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / G-H – zewnątrz



Fot. 226 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / G-H – wewnątrz

Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji elektrycznej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować na czas naprawy i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

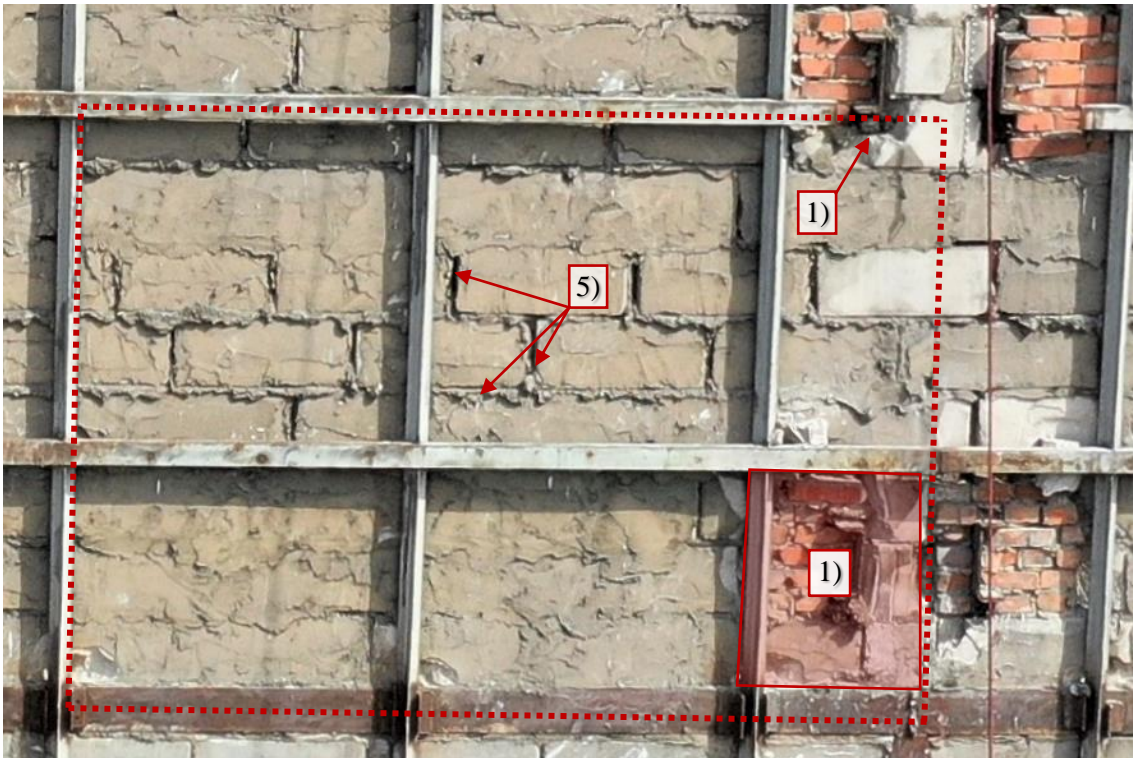
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymagania prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metoda 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń.

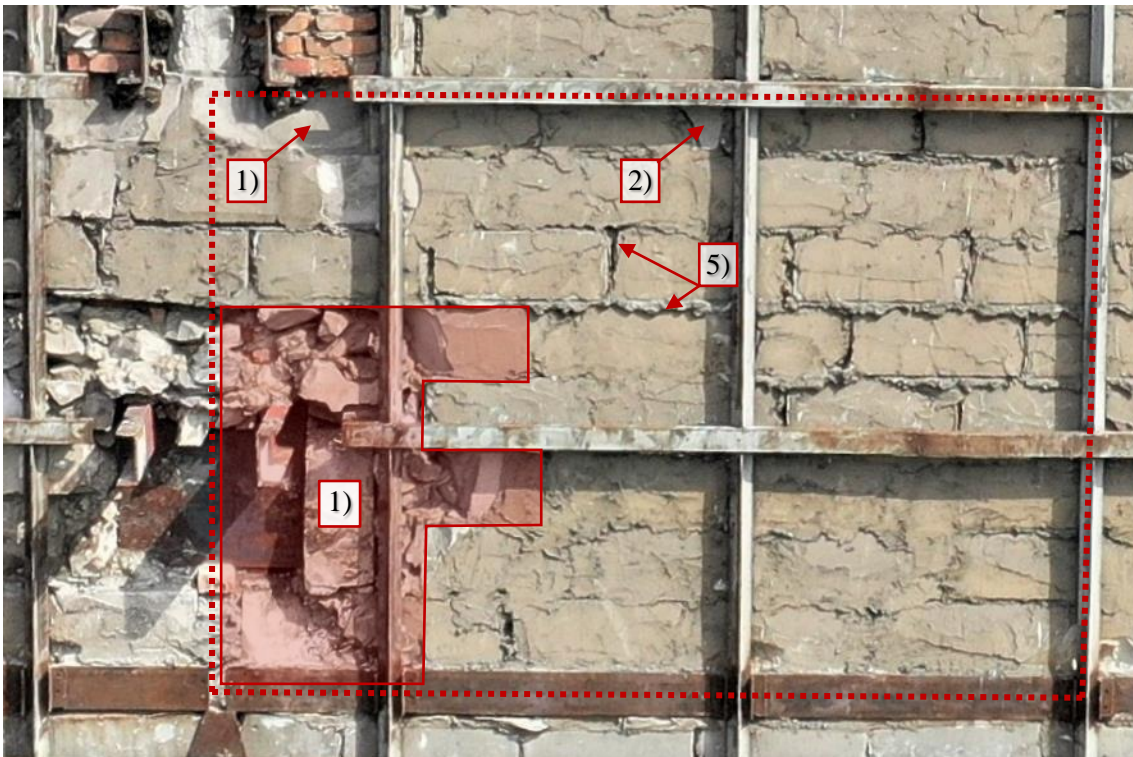
W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu.
Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 227 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H - uszkodzenia od strony wewnętrznej



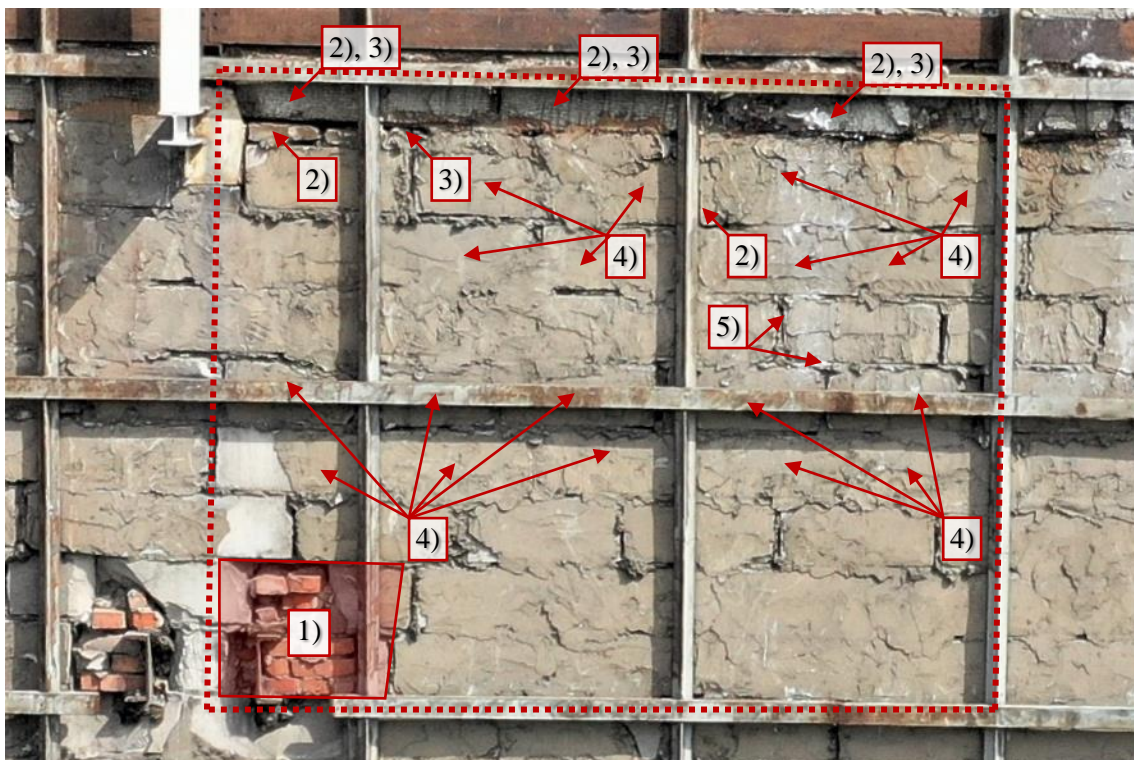
Fot. 228 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H – Część 1/4



Fot. 229 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H – Część 2/4

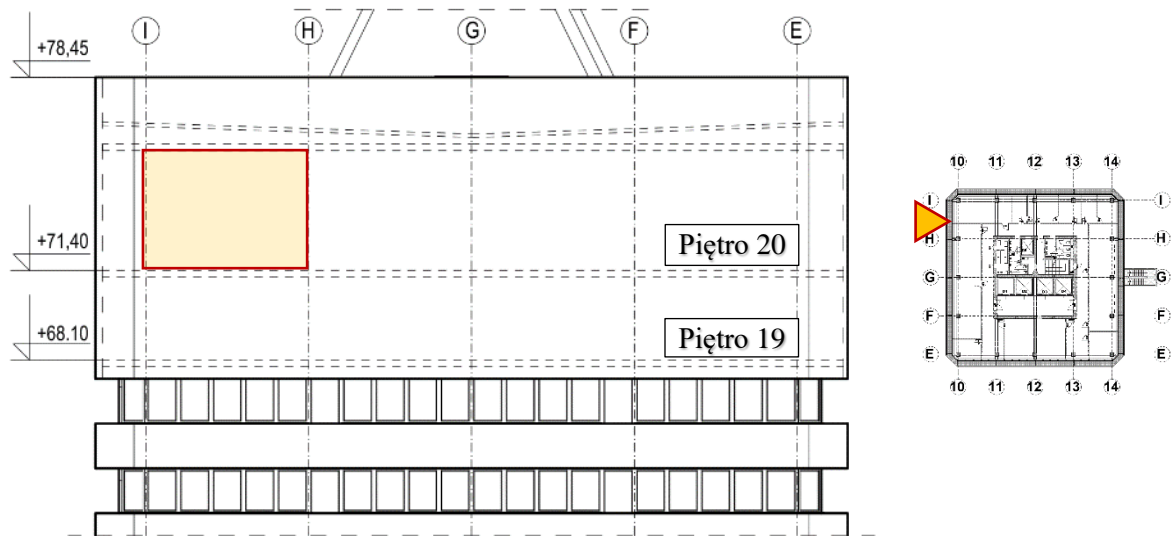


Fot. 230 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H – Część 3/4



Fot. 231 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H – Część 4/4

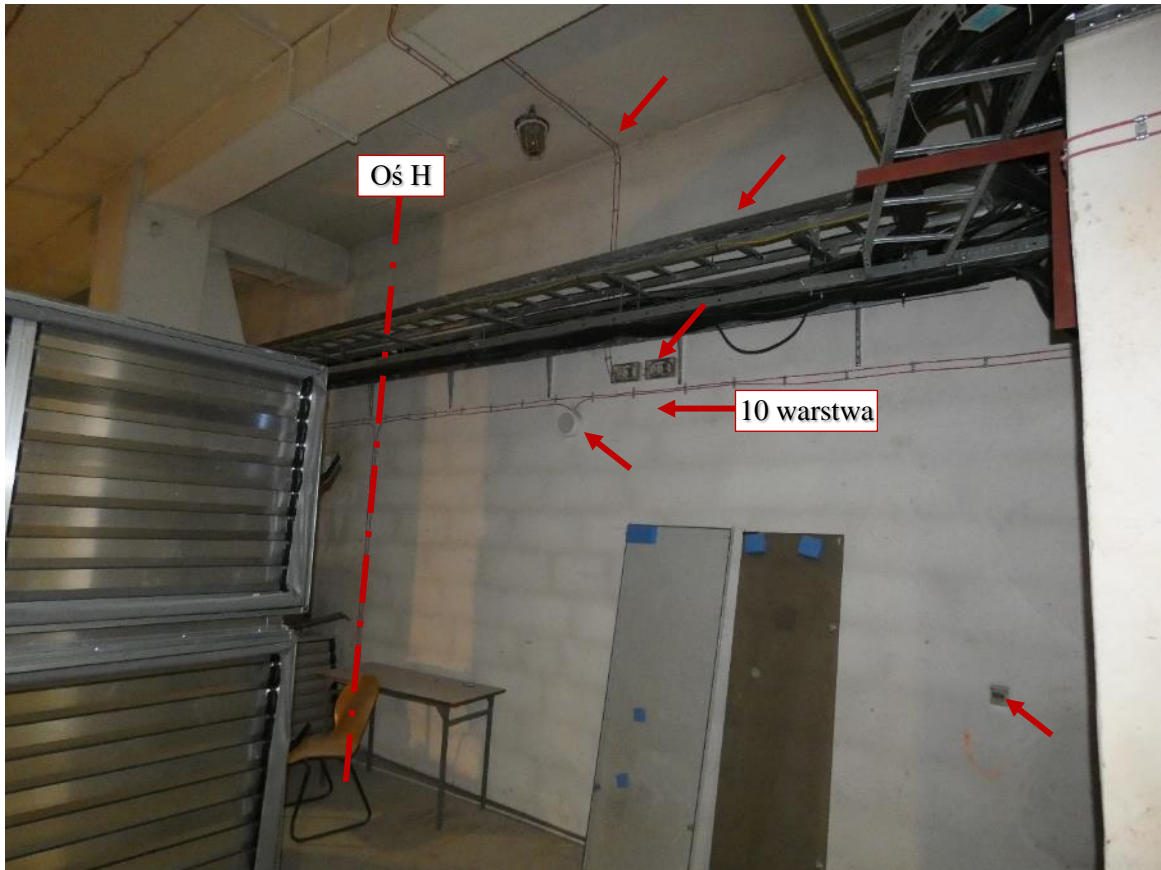
6.2.20. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / H-I



Rys. 52 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / H-I –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 232 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / H-I – zewnątrz



Fot. 233 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / H-I – wewnątrz



Fot. 234 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / H-I – wewnątrz

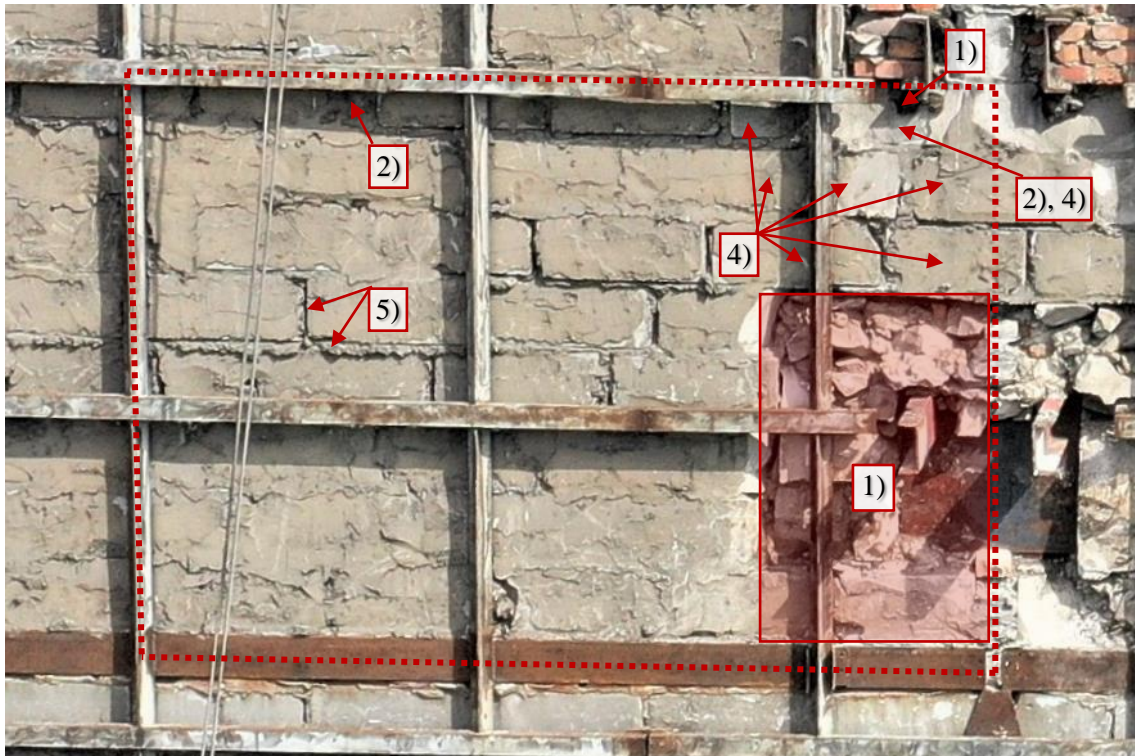
Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zlokalizować na zewnętrznej stronie ściany elementy instalacji elektrycznej mocowane do niej po stronie wewnętrznej. Instalacje w miarę możliwości zdemontować na czas naprawy i zabezpieczyć w sposób trwały przed możliwością uszkodzenia.

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

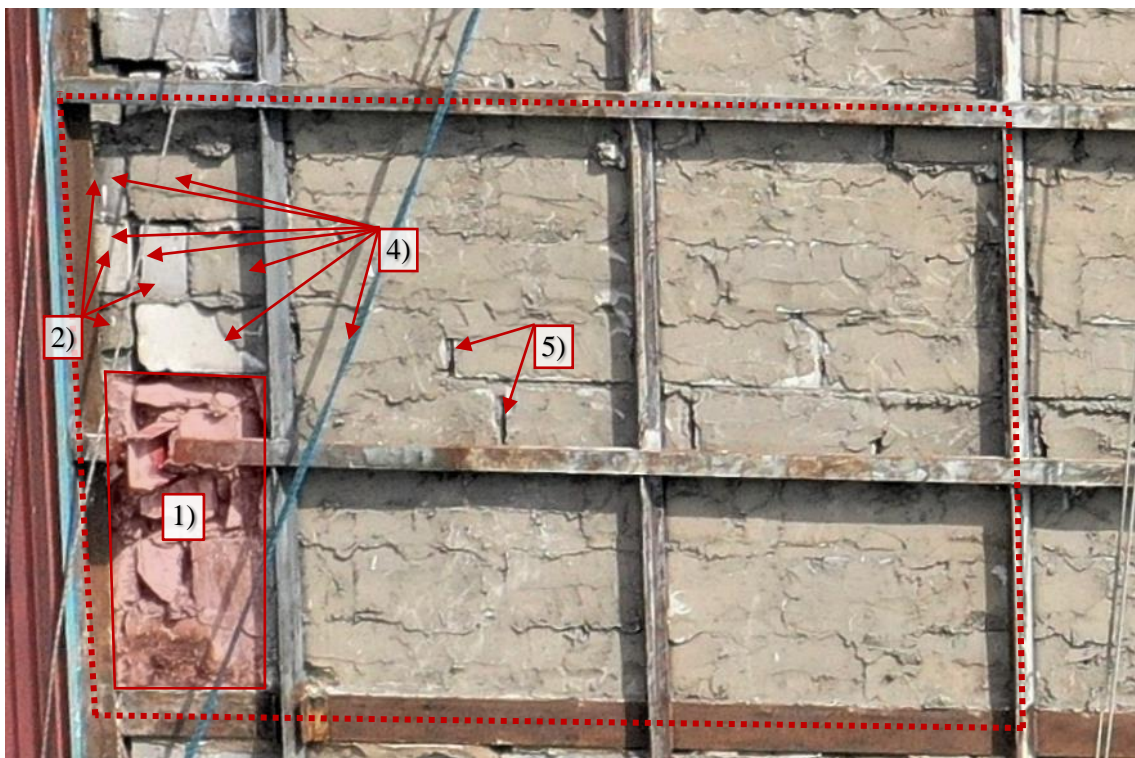
- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny.
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**). Zarysowania i pęknięcia ścian po stronie wystąpienia uszkodzeń (**Metoda 2**).
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metoda 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



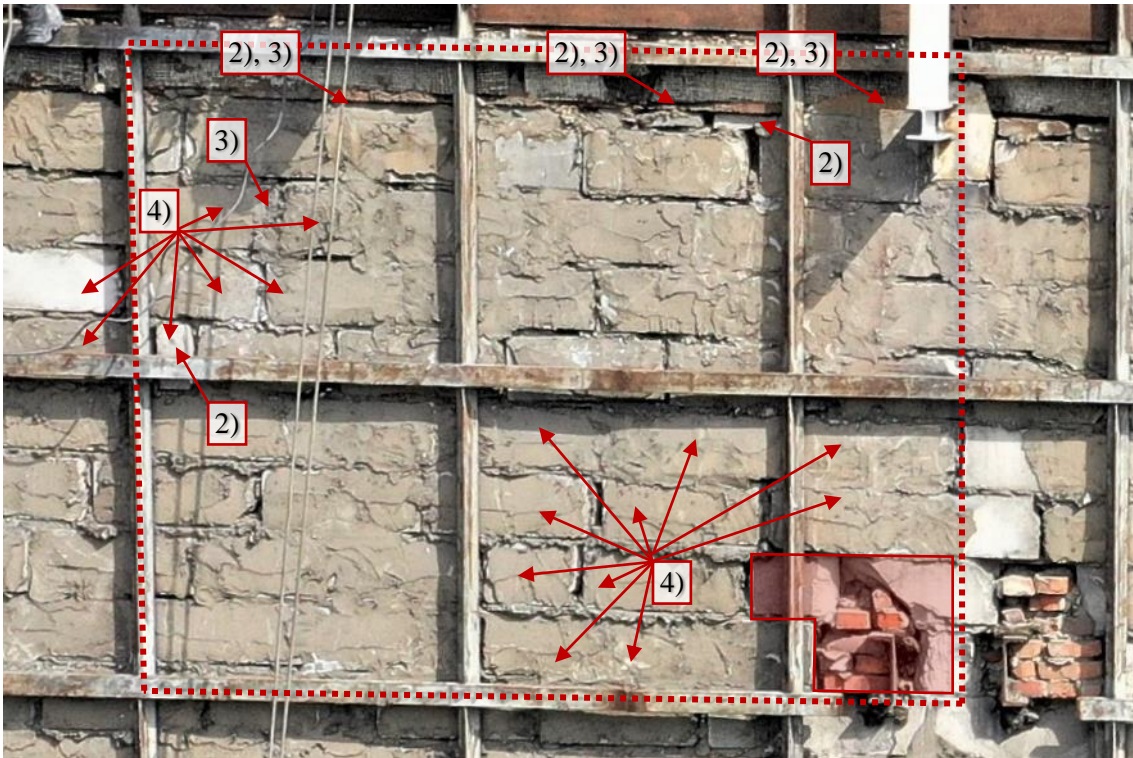
Fot. 235 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I - uszkodzenia od strony wewnętrznej



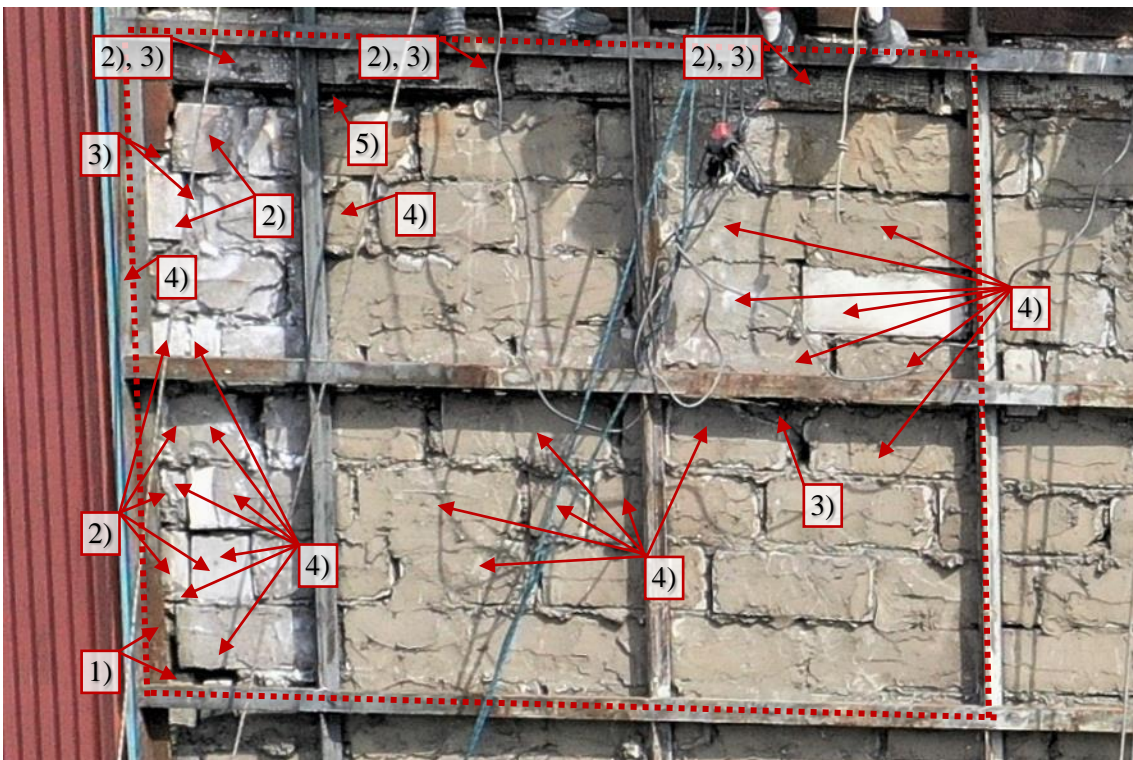
Fot. 236 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – Część 1/4



Fot. 237 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – Część 2/4



Fot. 238 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – Część 3/4

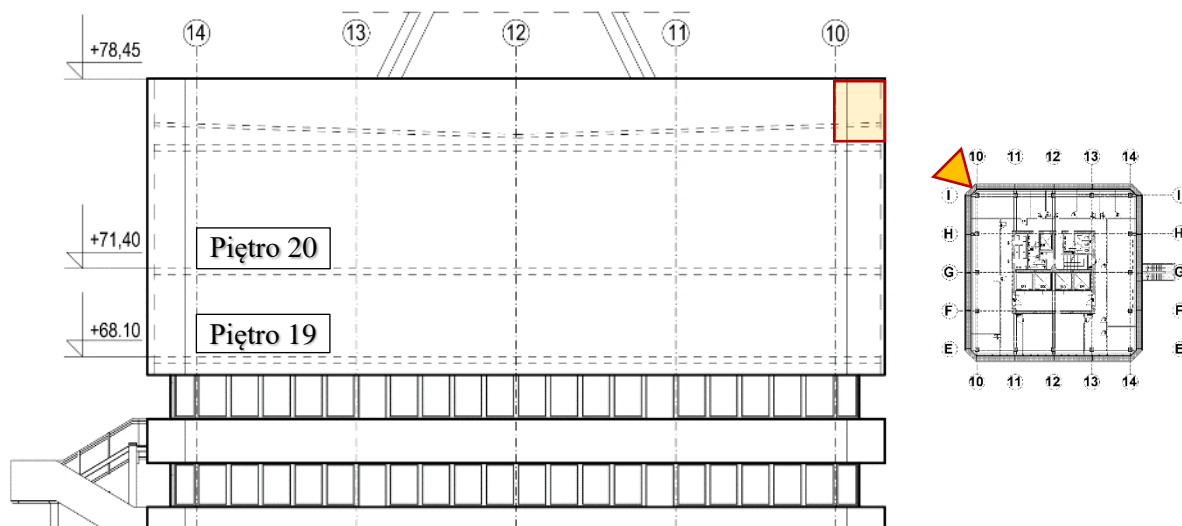


Fot. 239 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – Część 4/4

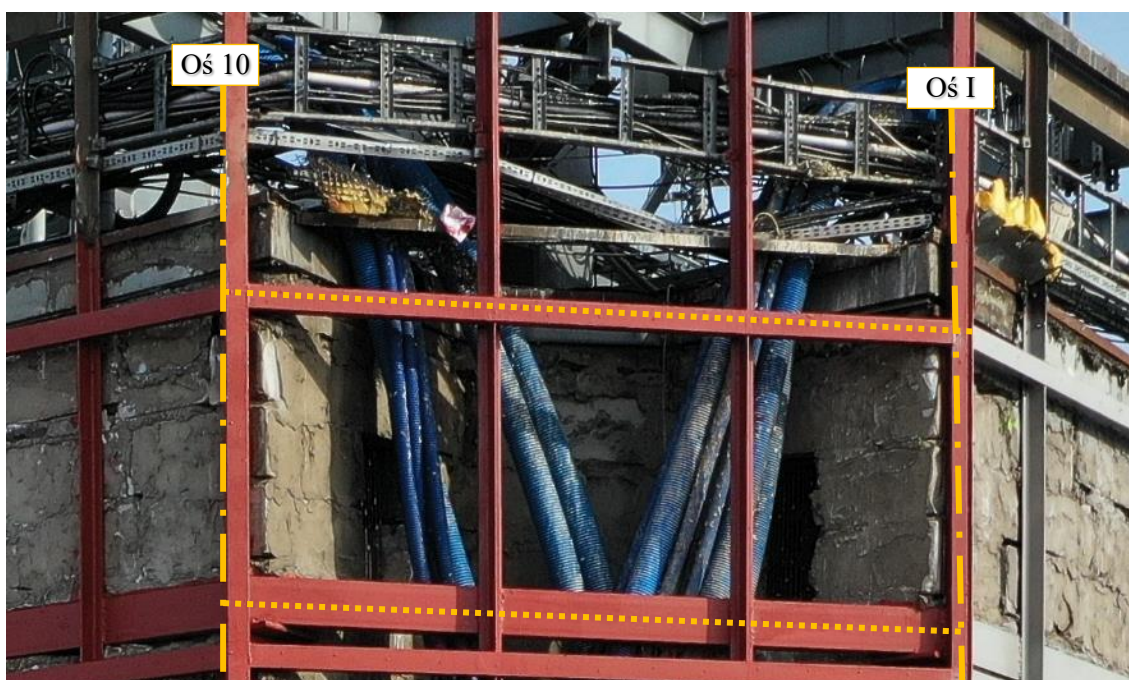
6.3. ŚCIANA NAD 20 PIĘTREM (Poziom +76.00)

Ze względu na brak dostępu od wnętrza budynku wszelkie prace naprawcze ścian zewnętrznych znajdujących się ponad 20 piętrem obiektu (Poziom +76.00) należy wykonywać jedynie od strony zewnętrznej

6.3.1. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 10 / I



Rys. 53 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – naroże ściany w osi 10 / I – lokalizacja analizowanego fragmentu

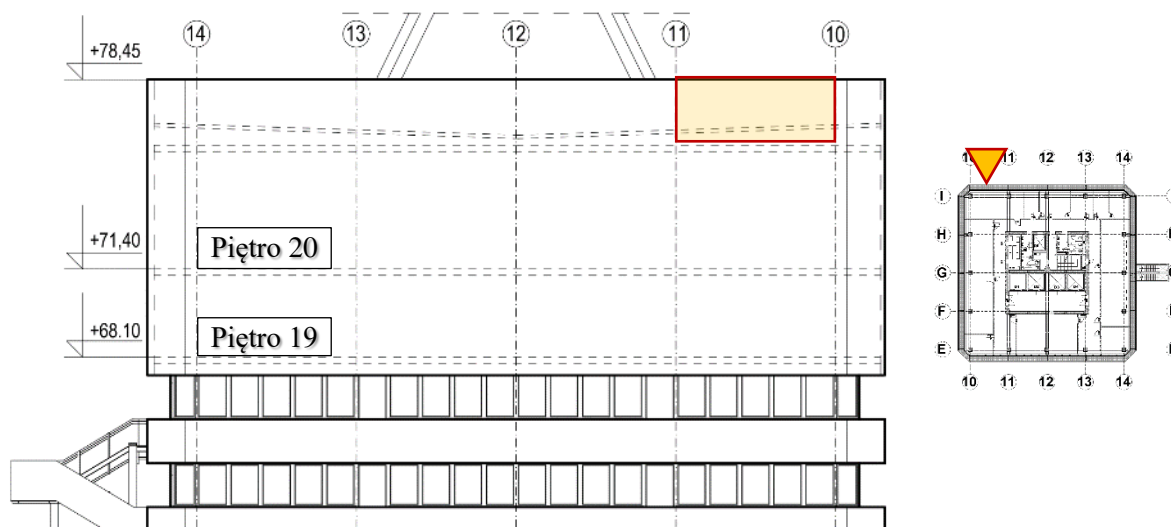


Fot. 240 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – widok naroża ściany w osi 10 / I

Stan ścian można uznać za zadowalający. Na etapie prac zweryfikować trwałość połączeń elementów murowych, wypełnić znaczne ubytki spoin.

Ze względu zadowalający stan ściany zewnętrznej w narożu 10/ I ścianę można pozostawić bez dodatkowych prac naprawczych.

6.3.2. ELEWACJA PÓLNOČNA - OŚ 10-11 / I



Rys. 54 Ściana nad 20 pięciem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – ściana w osiach 10-11 / I –
lokalizacja analizowanego fragmentu

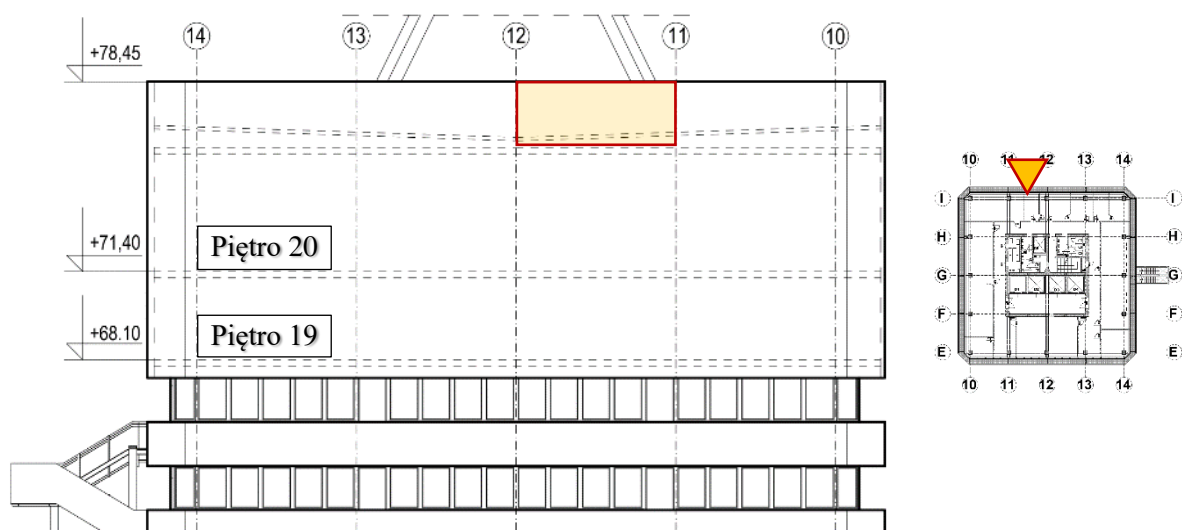
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych – elementy oczyścić i uzupełnić braki spoin (**Metoda 3**). Luźne elementy należy zabezpieczyć przed wypadnięciem przez uzupełnienie spoin. W przypadku występowania znacznych uszkodzeń elementów wykonać wymianę lub odtworzenie elementów murowych.
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 241 Ściana nad 20 piętrzem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I

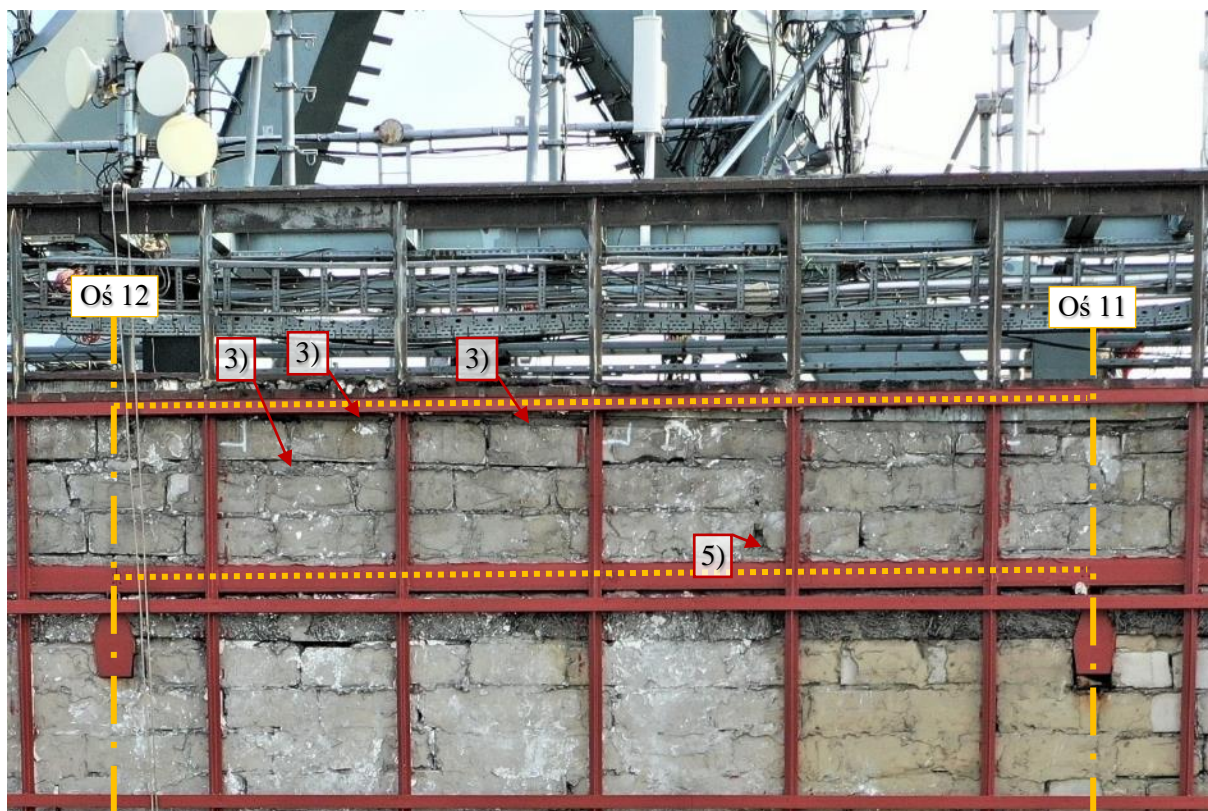
6.3.3. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 11-12 / I



Rys. 55 Ściana nad 20 pięciem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – ściana w osiach 11-12 / I –
lokalizacja analizowanego fragmentu

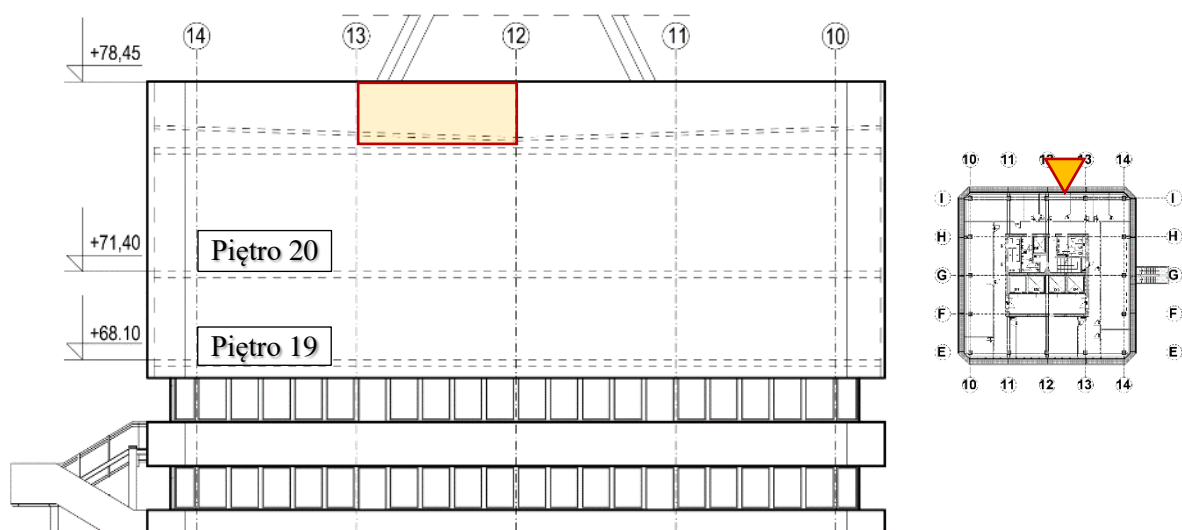
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (Metoda 2) tylko od zewnętrznej strony.
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 242 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I

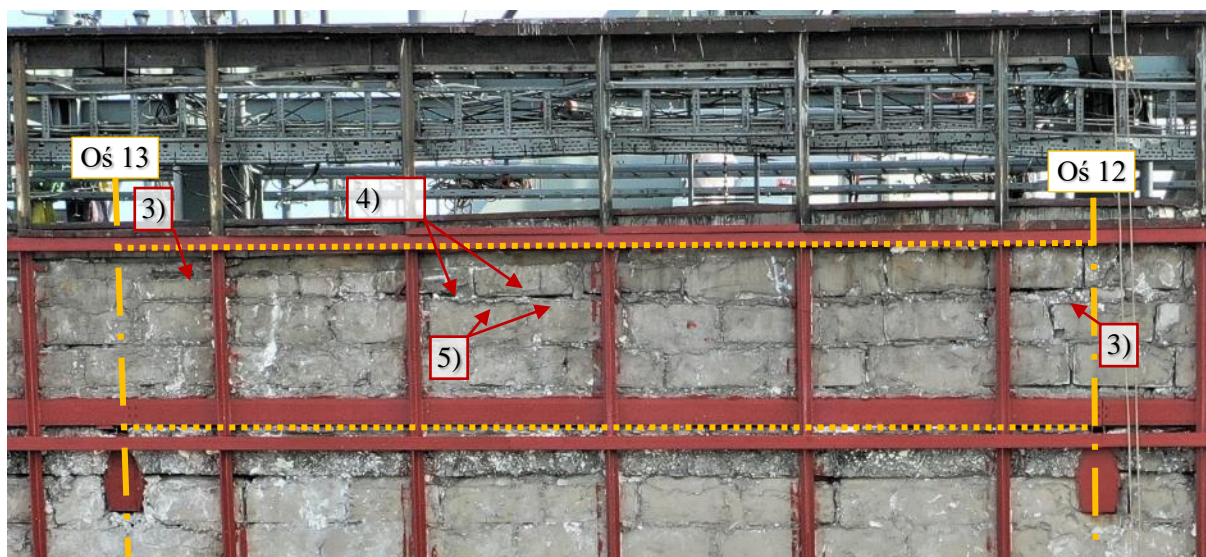
6.3.4. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 12-13 / I



Rys. 56 Ściana nad 20 pięciem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – ściana w osiach 12-13 / I –
lokalizacja analizowanego fragmentu

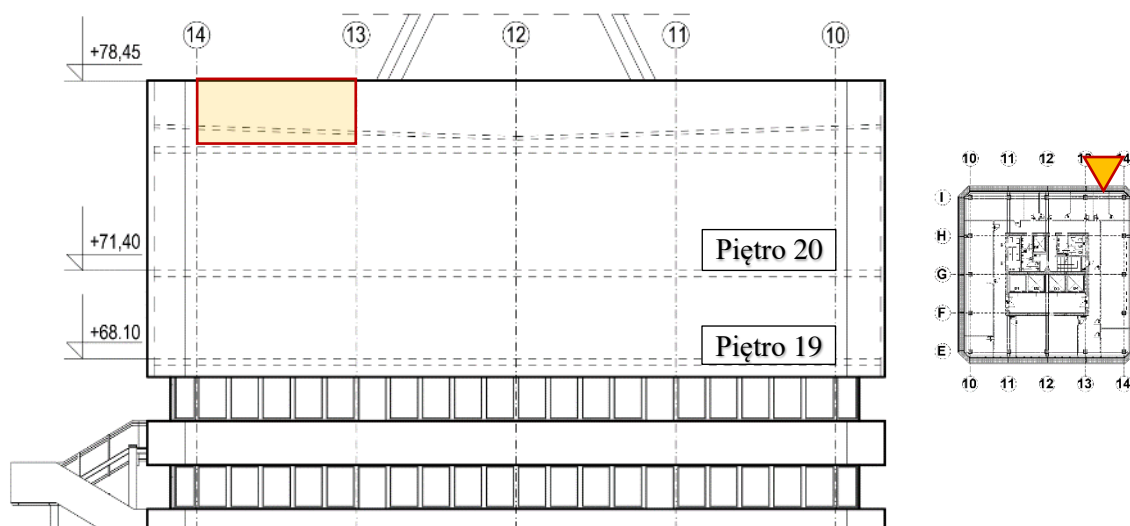
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (Metoda 2) tylko od zewnętrznej strony.
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.



Fot. 243 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I

6.3.5. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 13-14 / I

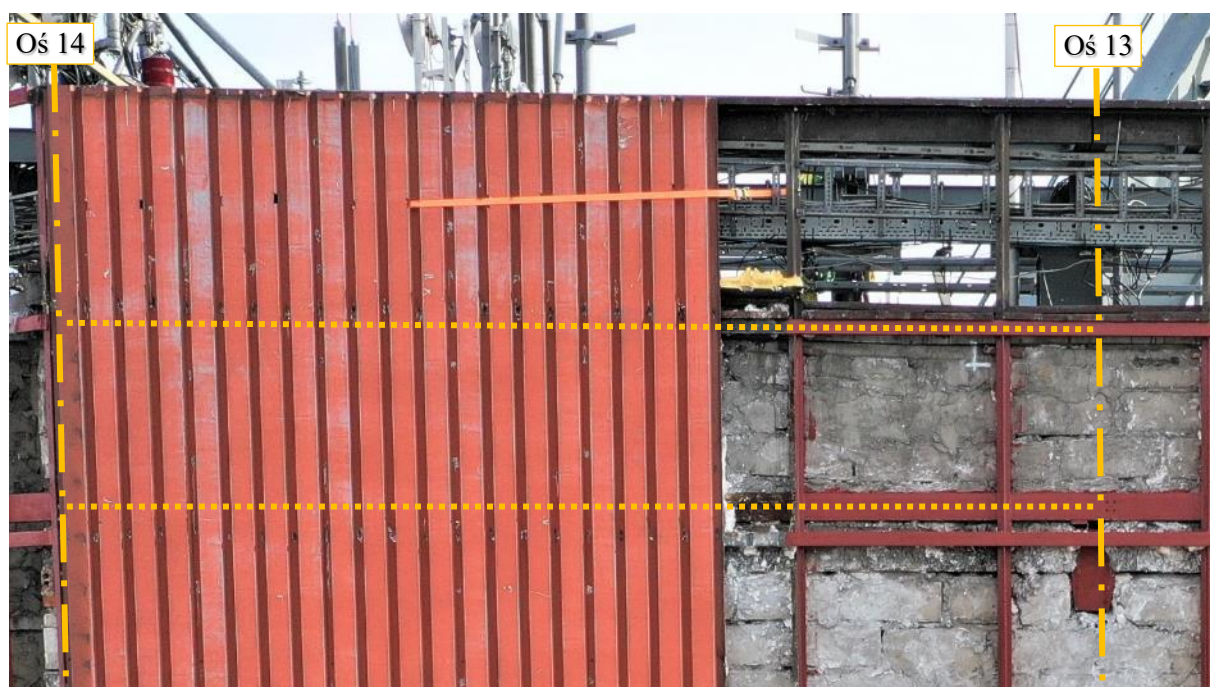


Rys. 57 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – ściana w osiach 13-14 / I –
lokalizacja analizowanego fragmentu

Ze względu na przesłonięcie części analizowanej ściany elewacją z blachy trapezowej, ocenę stanu technicznego zakrytej ściany północnej należy przeprowadzić na bieżąco podczas wykonywania prac naprawczych.

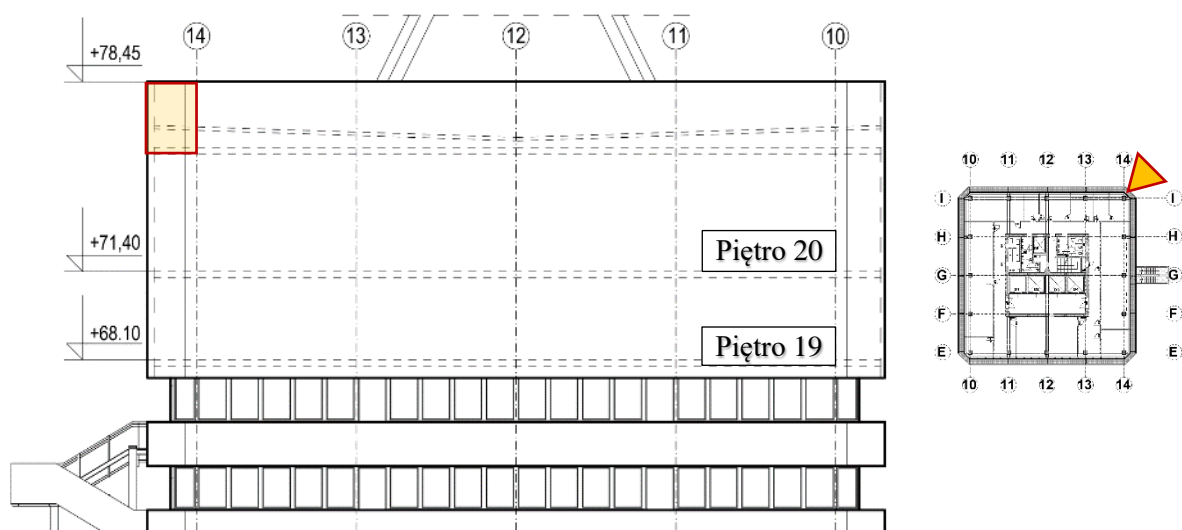
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 244 Ściana nad 20 pięciem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 13-14 / I

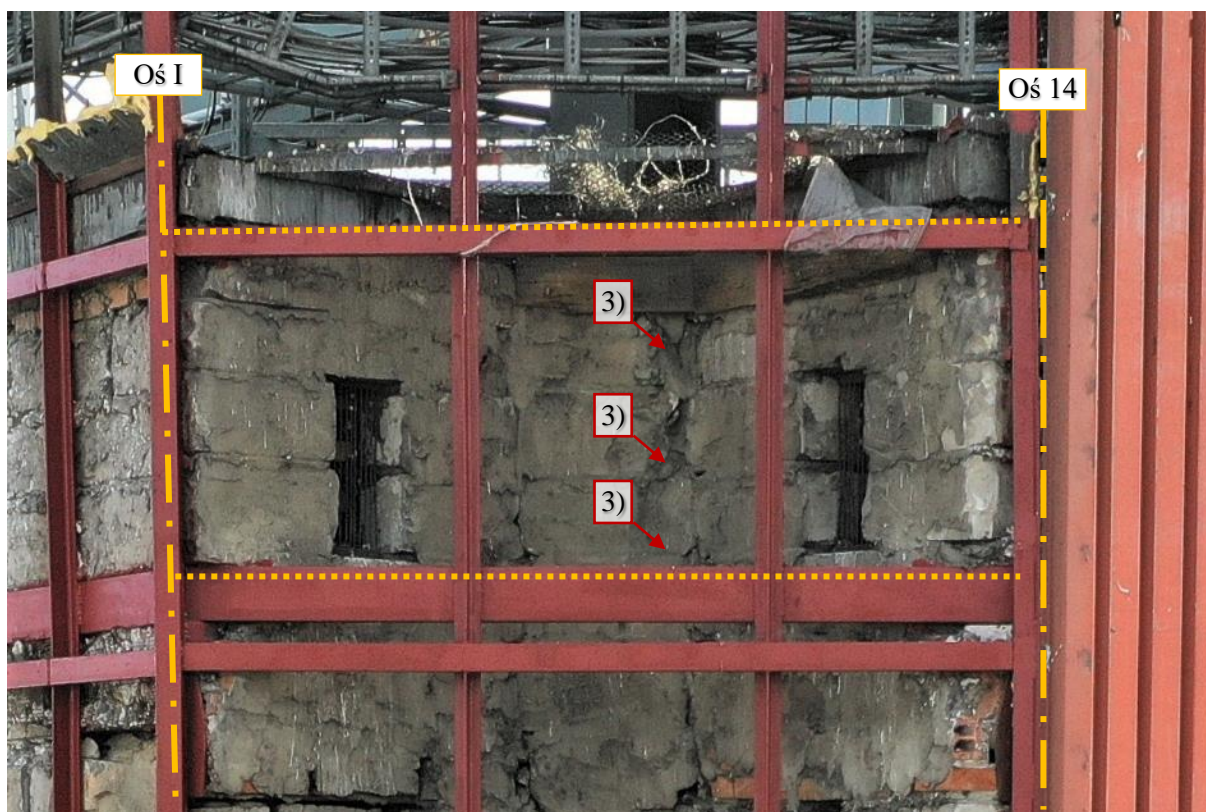
6.3.6. ELEWACJA PÓŁNOCNA - OŚ 14 / I



Rys. 58 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – naroże ściany w osi 14 / I –
lokalizacja analizowanego fragmentu

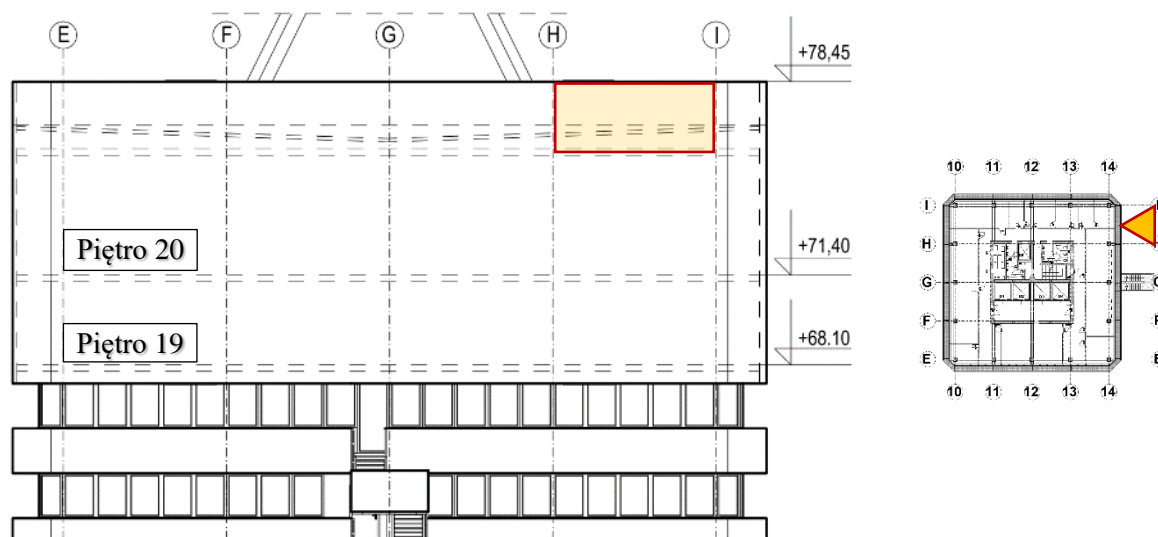
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.



Fot. 245 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – widok naroża ściany w osi 14 / I

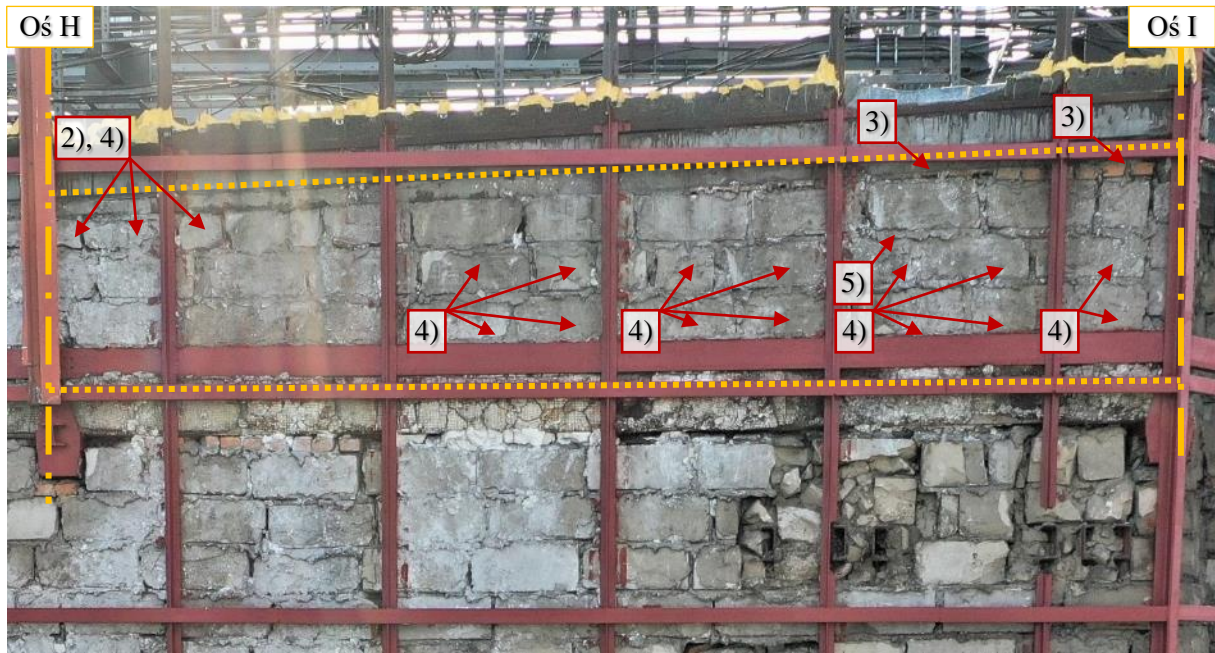
6.3.7. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / H-I



Rys. 59 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / H-I –
lokalizacja analizowanego fragmentu

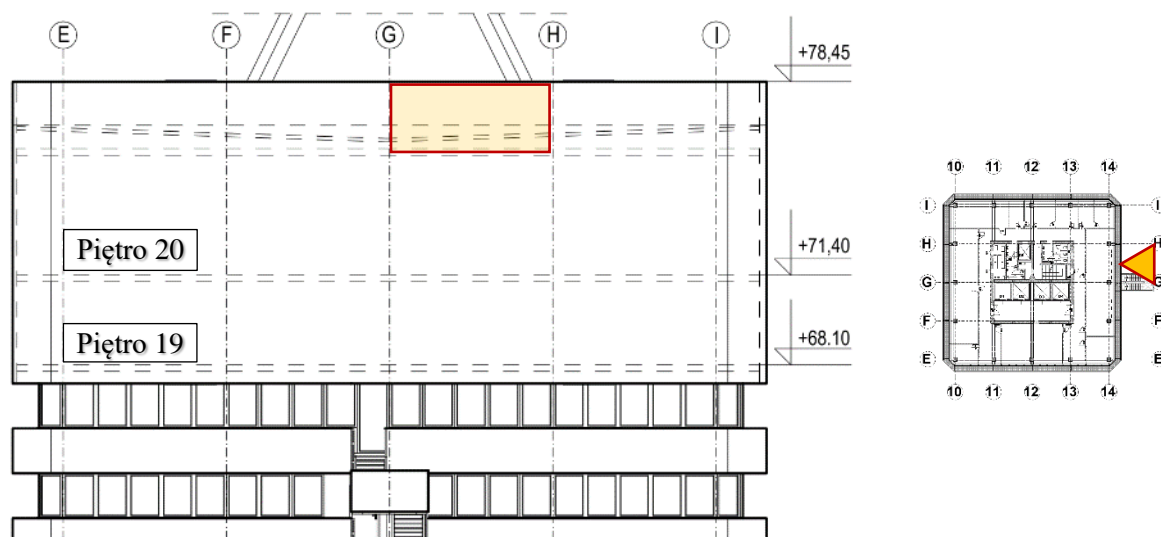
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie elementy oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymagania prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**) tylko od zewnętrznej strony.
- 5) Przykładowa spoina do odtworzenia – weryfikację stanu spoin wraz z określeniem rodzaju wykonywanych napraw przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20 (**Metoda 3**). Spoina do uzupełnienia **Metoda 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 246 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / H-I

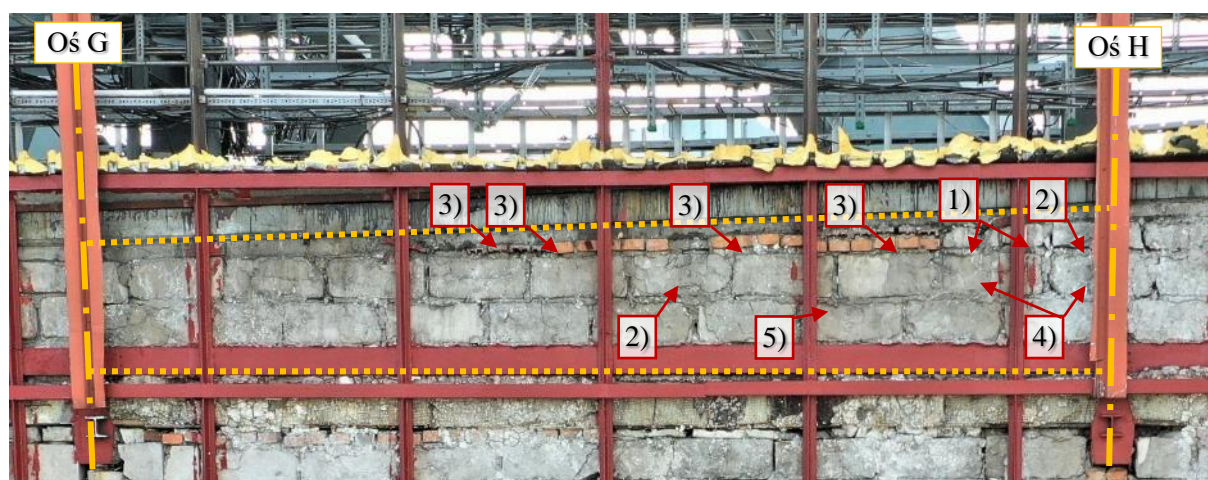
6.3.8. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / G-H



Rys. 60 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / G-H – lokalizacja analizowanego fragmentu

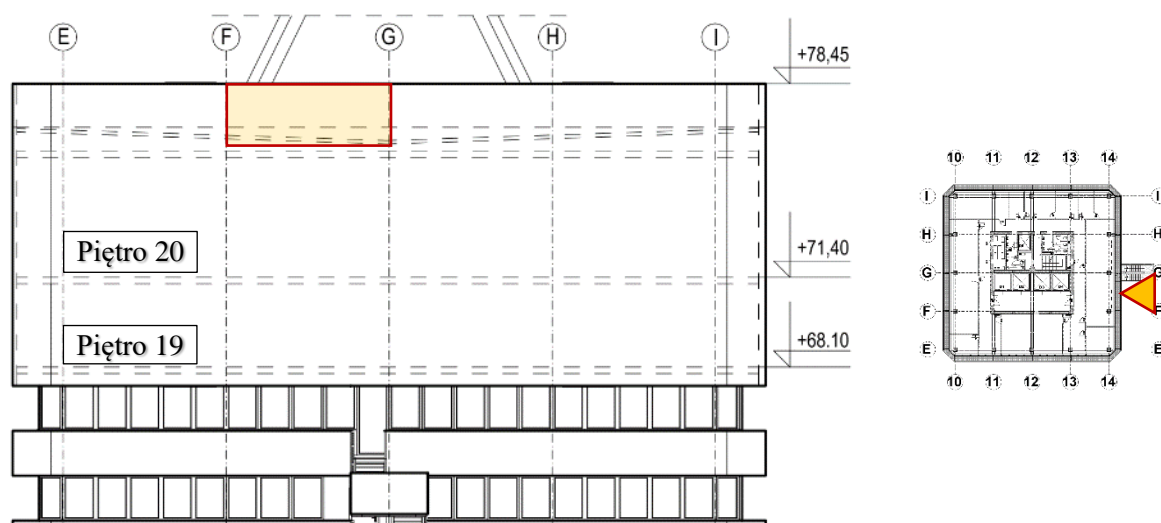
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie elementy oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymagania prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**) tylko od zewnętrznej strony.
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 247 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / G-H

6.3.9. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / F-G

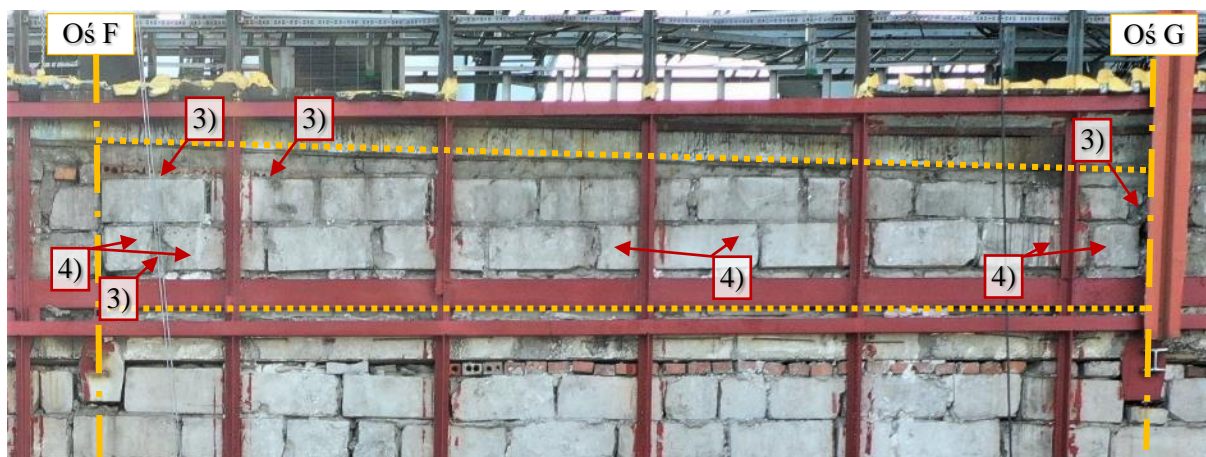


Rys. 61 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / F-G –
lokalizacja analizowanego fragmentu

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

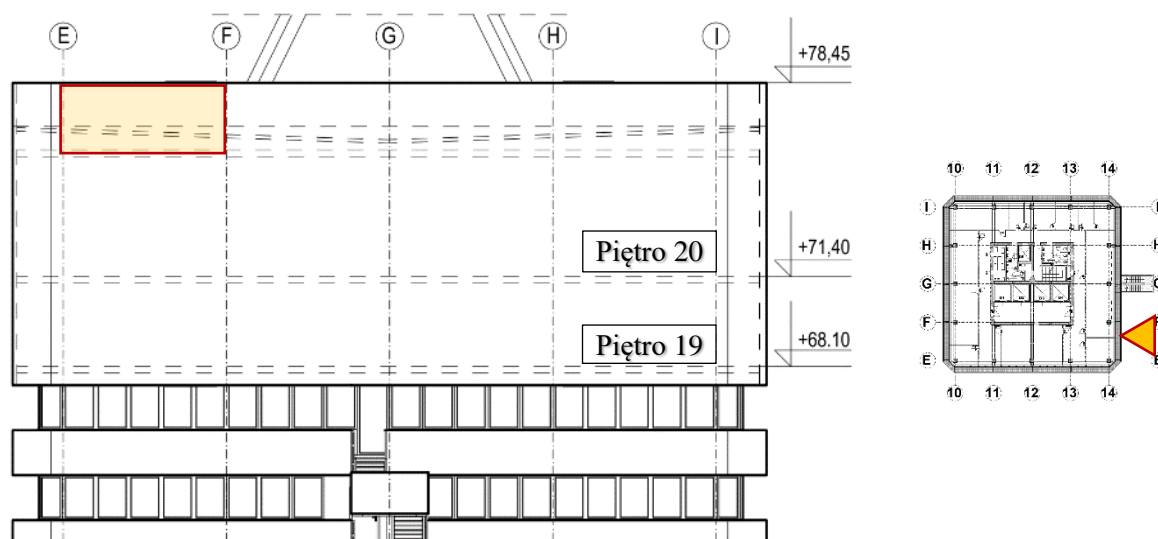
- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**)
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**) tylko od zewnętrznej strony.
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania

skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 248 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / F-G

6.3.10. ELEWACJA WSCHODNIA - OŚ 14 / E-F

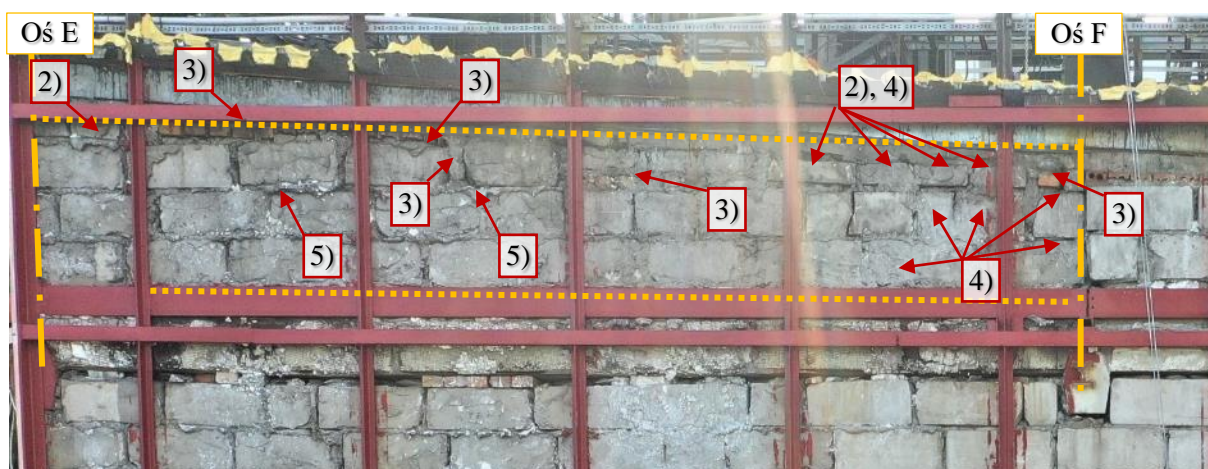


Rys. 62 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / E-F –
lokalizacja analizowanego fragmentu

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

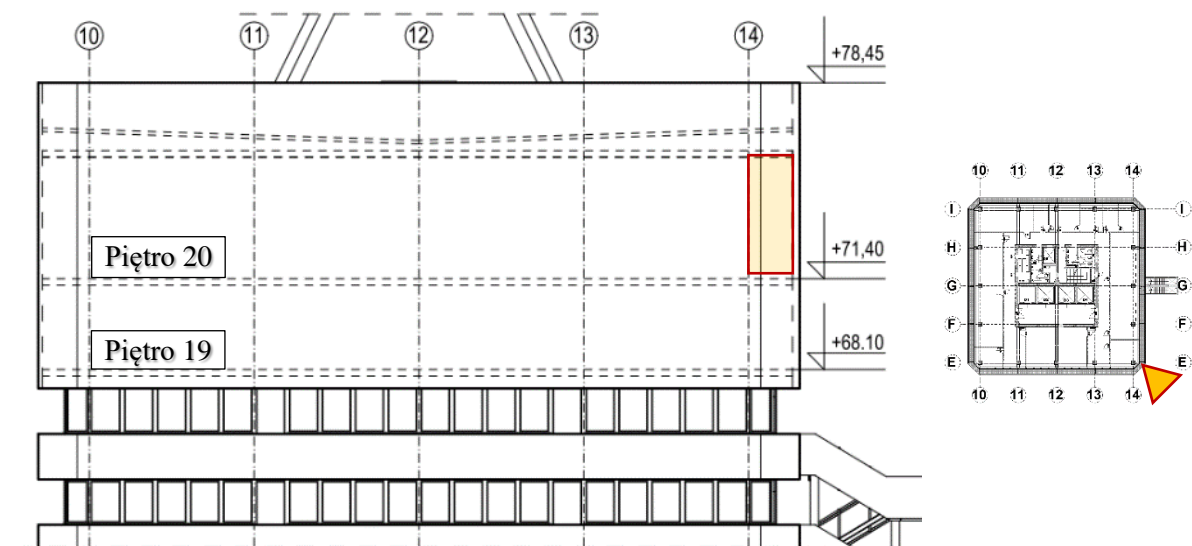
- 1) Elementy murowe / fragmenty ściany do wymiany (**Metoda 1**)
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.

- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymagania prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**) tylko od zewnętrznej strony.
- 5) Spoina do uzupełnienia **Metodą 3** – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 249 Ściana nad 20 piętrzem (Poziom +76.00) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / E-F

6.3.11. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 14 / E

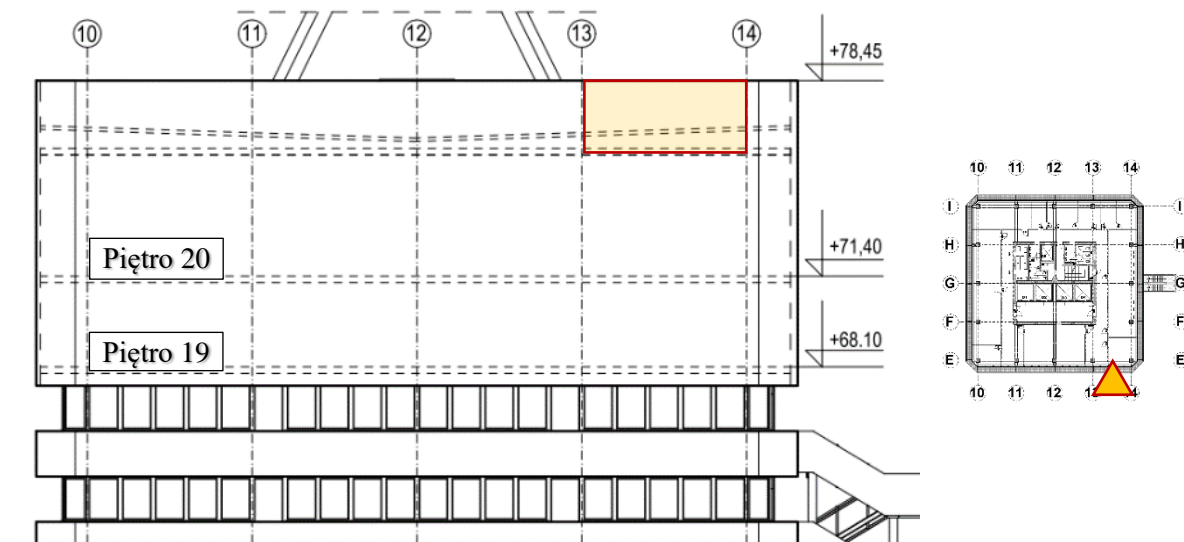


Rys. 63 Ściana nad 20 piętrzem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – naroże ściany w osi 14 / E – lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 250 Ściana nad 20 piętrzem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 14 / E
Stan ścian można uznać za zadowalający. Na etapie prac zweryfikować trwałość połączeń elementów murowych, wypełnić ewentualne ubytki spoin.

6.3.12. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 13-14 / E



Rys. 64 Ściana nad 20 piętrzem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – ściana w osiach 13-14 / E –
lokalizacja analizowanego fragmentu

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

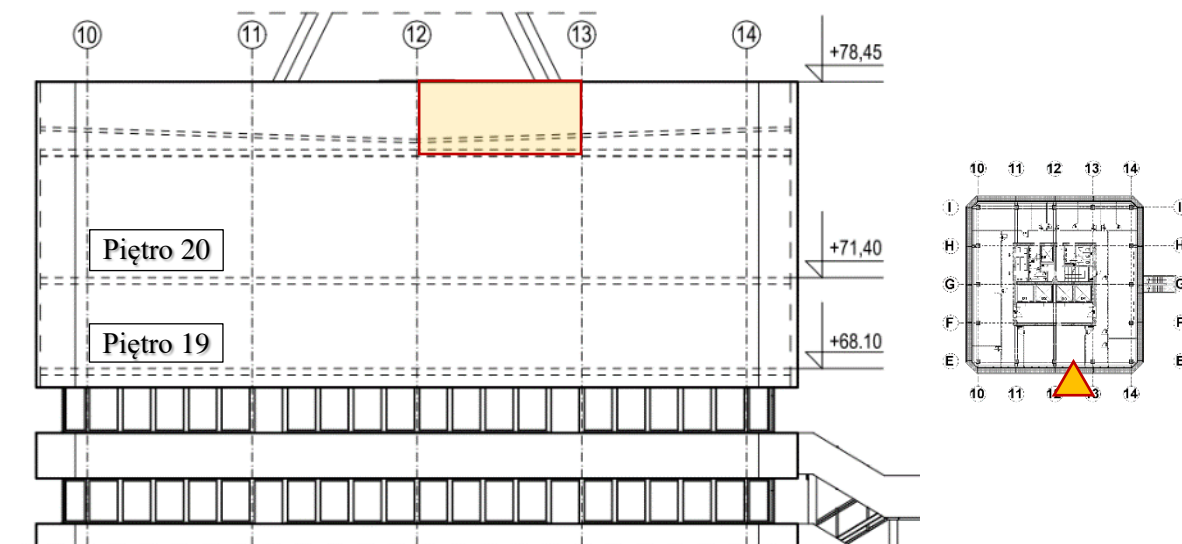
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymagania prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**) tylko od zewnętrznej strony.

- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 251 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E

6.3.13. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 12-13 / E



Rys. 65 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – ściana w osiach 12-13 / E –
lokalizacja analizowanego fragmentu

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

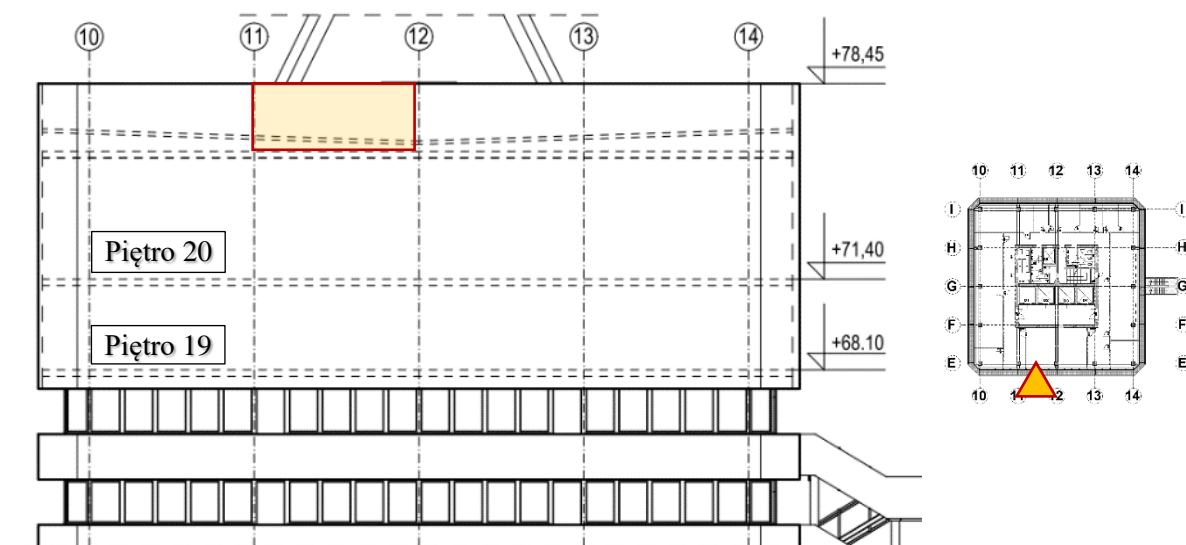
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**) tylko od zewnętrznej strony.

- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 252 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E

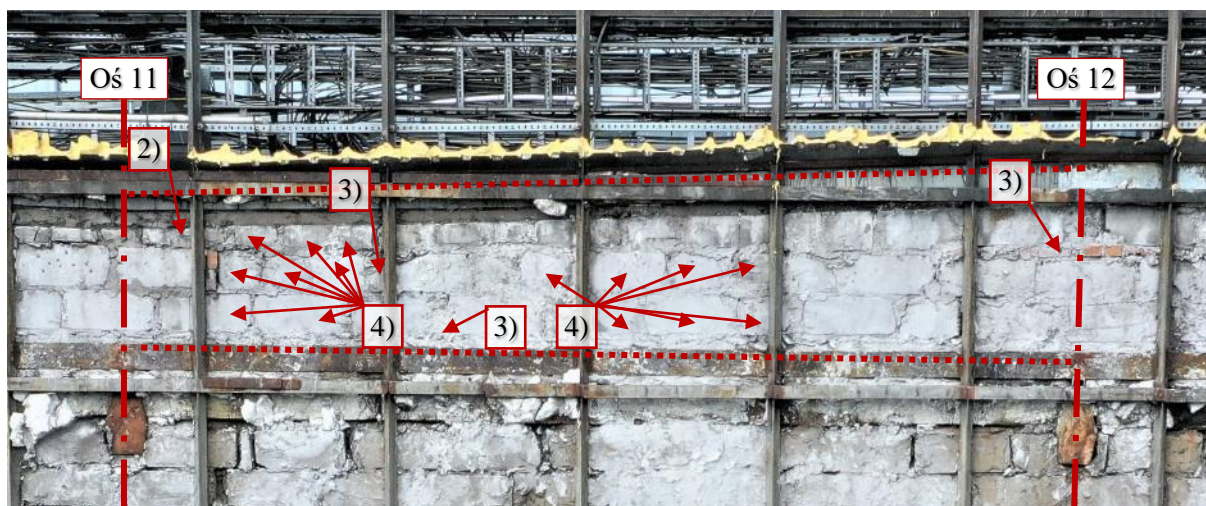
6.3.14. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 11-12/ E



Rys. 66 Ściana nad 20 piętrzem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – ściana w osiach 11-12 / E –
lokalizacja analizowanego fragmentu

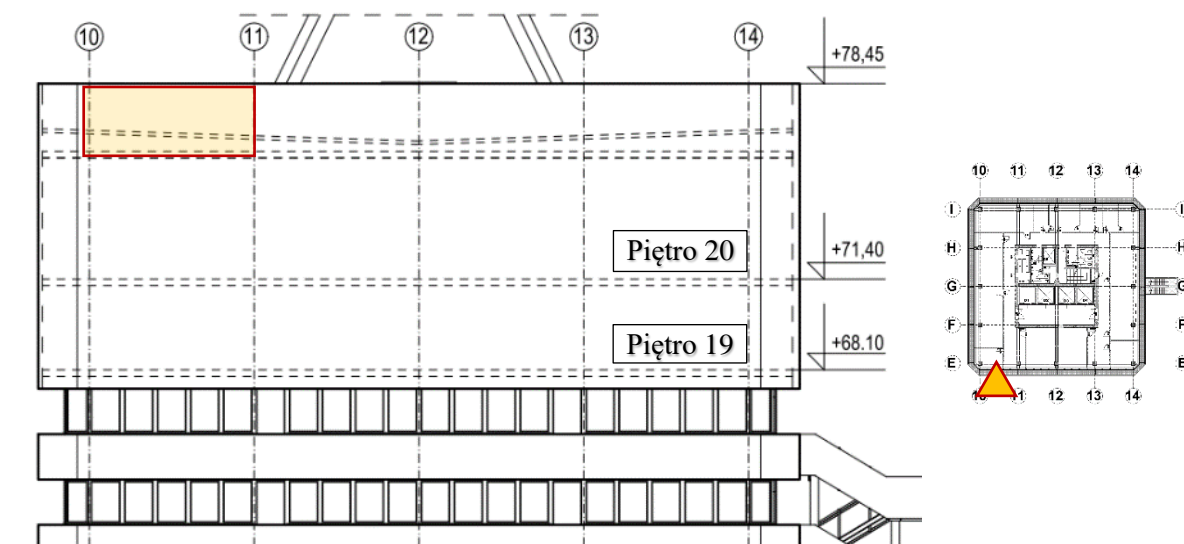
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**) tylko od zewnętrznej strony.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 253 Ściana nad 20 piętrzem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E

6.3.15. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 10-11 / E



Rys. 67 Ściana nad 20 piętrzem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – ściana w osiach 10-11 / E –
lokalizacja analizowanego fragmentu

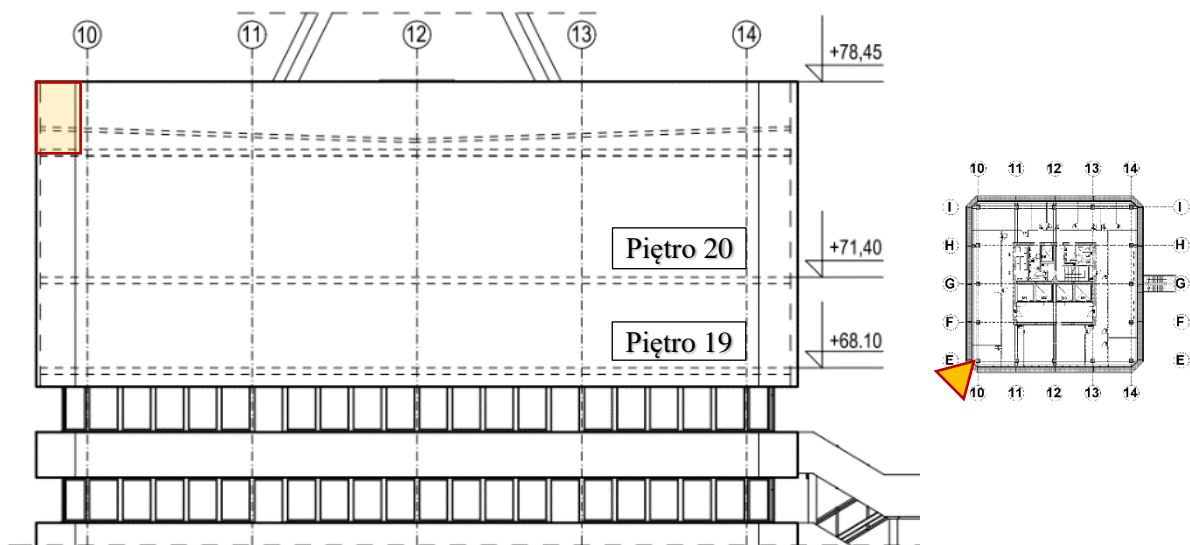
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (**Metoda 3**).
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymagania prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**) tylko od zewnętrznej strony.
- 6) Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.

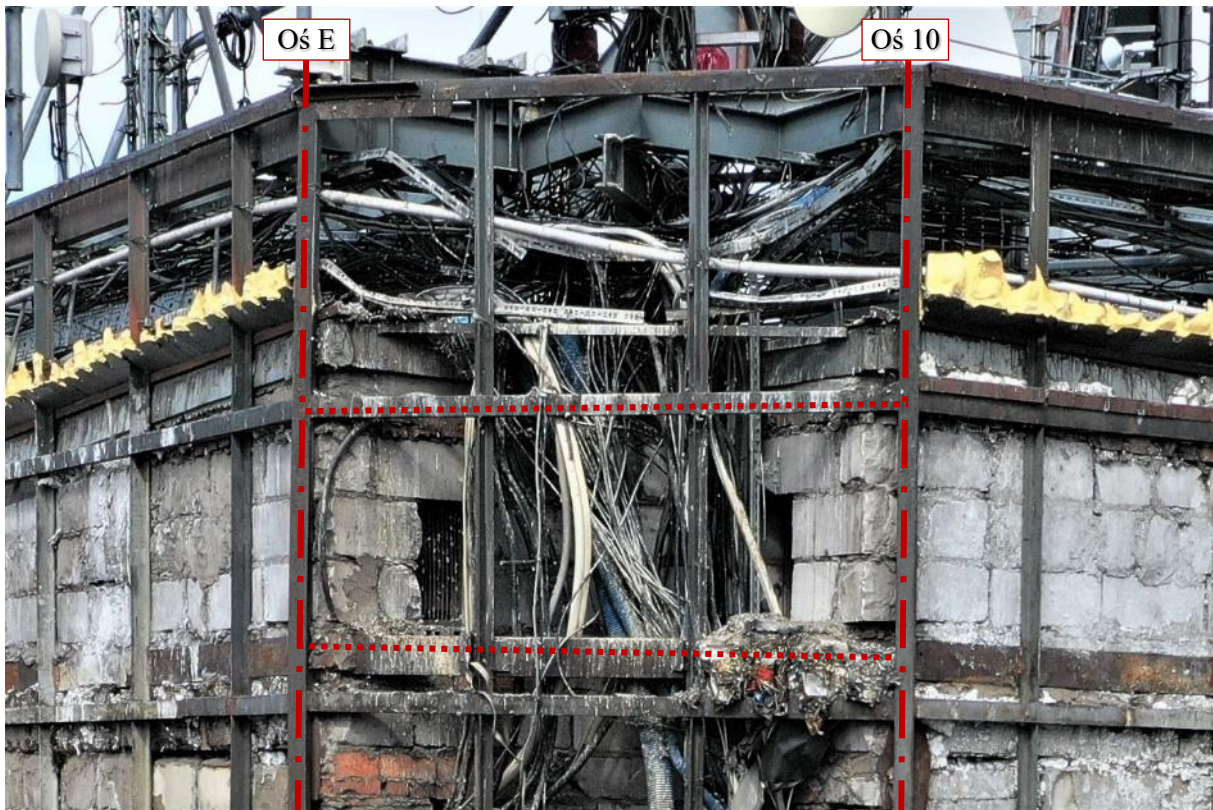


Fot. 254 Ściana nad 20 pięciem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E

6.3.16. ELEWACJA POŁUDNIOWA - OŚ 10 / E

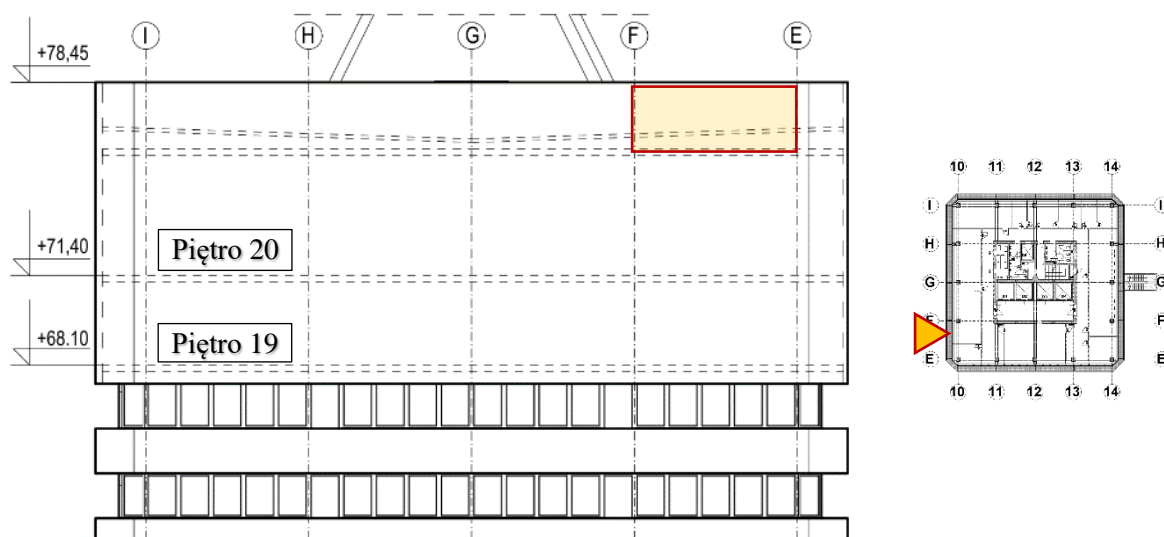


Rys. 68 Ściana nad 20 pięciem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – naroże ściany w osi 10 / E –
lokalizacja analizowanego fragmentu



Fot. 255 Ściana nad 20 piętrzem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 10 / E
Stan ścian można uznać za zadowalający. Na etapie prac oczyścić konstrukcję stalową i zweryfikować trwałość połączeń elementów murowych, wypełnić ewentualne ubytki spoin.

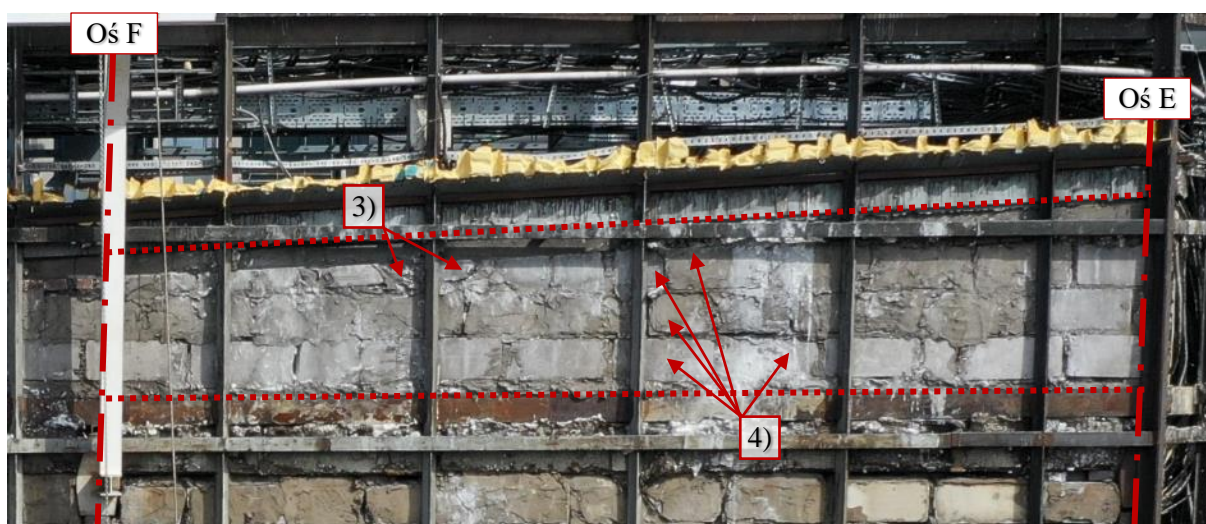
6.3.17. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / E-F



Rys. 69 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / E-F –
lokalizacja analizowanego fragmentu

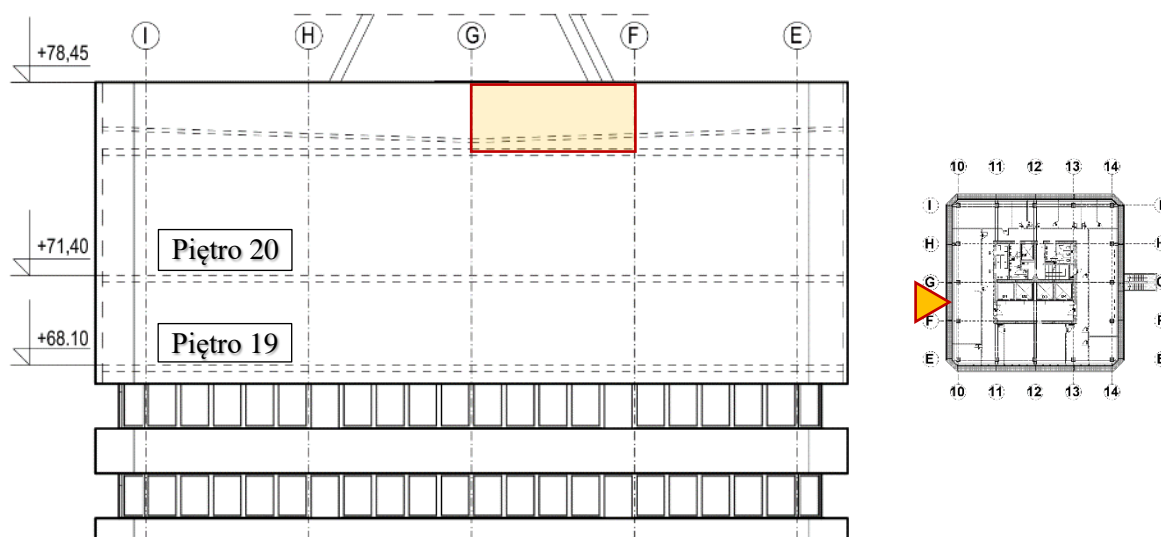
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (**Metoda 3**). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymagania prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**) tylko od zewnętrznej strony.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 256 Ściana nad 20 pięciem (Poziom +76.00) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / E-F

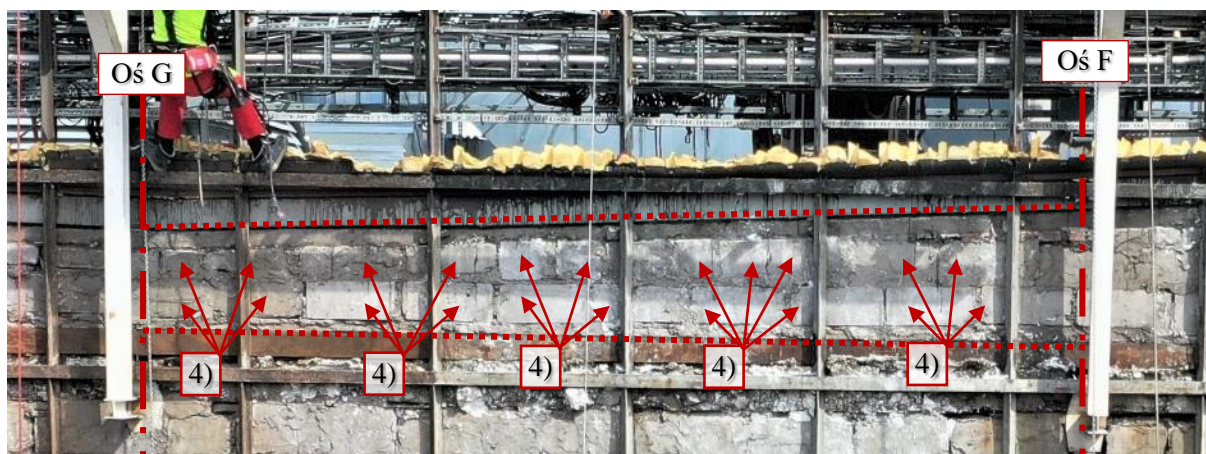
6.3.18. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / F-G



Rys. 70 Ściana nad 20 pięciem (Poziom +76.00) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / F-G –
lokalizacja analizowanego fragmentu

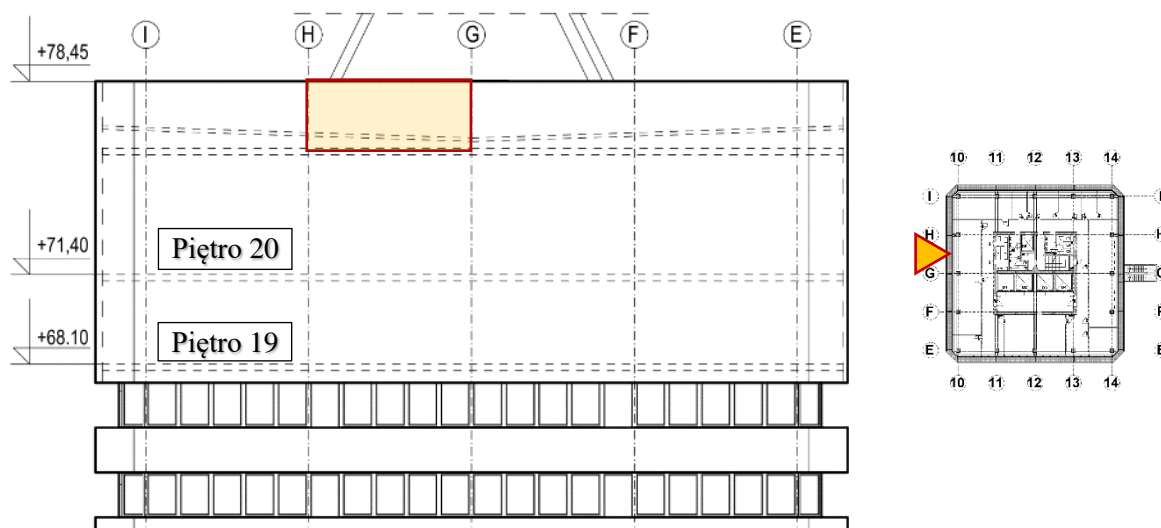
Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymagania prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (**Metoda 2**) tylko od zewnętrznej strony.
- 6) Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 257 Ściana nad 20 piętrzem (Poziom +76.00) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / F-G

6.3.19. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / G-H



Rys. 71 Ściana nad 20 piętrzem (Poziom +76.00) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / G-H –
lokalizacja analizowanego fragmentu

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

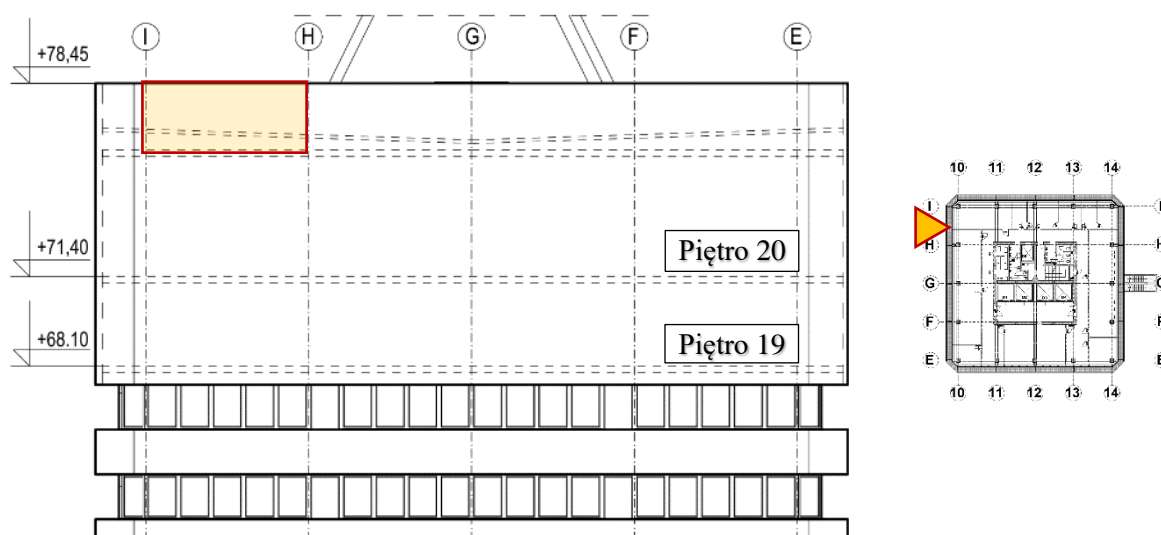
- 2) Stan elementów / fragmentów ściany do weryfikacji podczas prac naprawczych - w przypadku występowania znacznych uszkodzeń lub luźnych elementów wykonać wymianę elementów (Metoda 1). W przeciwnym razie element oczyścić i uzupełnić braki spoiny (Metoda 3).
- 3) Stan spoin do weryfikacji podczas prac naprawczych - W przypadku widocznych uszkodzeń i odłamywania się części spoiny skuć nadmiarowe ilości zaprawy przestrzeń między elementami oczyścić, a następnie uzupełnić braki w spoinach (Metoda 3). Weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 4) Elementy, dla których nie spełnione są wymogi prawidłowego przewiązania elementów murowych - wzmocnienie fragmentu ściany w postaci łączników mechanicznych (Metoda 2) tylko od zewnętrznej strony.
- 5) Spoina do uzupełnienia Metodą 3 – weryfikację stanu spoin przeprowadzić dla całej powierzchni ścian zewnętrznych pięter 19 i 20.
- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi

do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 258 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / G-H

6.3.20. ELEWACJA ZACHODNIA - OŚ 10 / H-I



Rys. 72 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / H-I –
lokalizacja analizowanego fragmentu

Uwaga dotycząca kolejności prowadzonych prac oraz oznaczeń na zdjęciach:

- 6) Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy, a następnie wykonać ocenę ich stanu technicznego klasyfikując uszkodzenia do grup opisanych w pkt 5.1. Prace naprawcze wykonać metodami przypisanymi do danej grupy uszkodzeń. W sytuacjach wątpliwych lub trudnych do sklasyfikowania skontaktować się z autorami projektu. Uwaga dotyczy wszystkich zabrudzonych elementów murowych.



Fot. 259 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / H-I

7. ZALECENIE WYKONAWCZE

- Przed przystąpieniem do prac należy przygotować dokładny harmonogram prac z podziałem na działki robocze oraz procedury bezpieczeństwa zgodnie z wytycznymi w pkt. 5 opracowania.
- Harmonogram i sposób prowadzenia prac każdorazowo uzgadniać z Użytkownikiem obiektu.
- Ze względu na prace na dużych wysokościach, wszyscy pracownicy muszą posiadać odpowiednie uprawnienia i dopuszczenia do wykonywania tego typu prac.
- Ze względu na złożoność, skomplikowanie i wysoki poziom trudności realizacji prac na dużych wysokościach, prace naprawcze należy powierzyć firmie, która posiada doświadczenie w realizacji tego typu prac.
- Ponieważ planowane prace będą wykonywane na dużych wysokościach w zabudowie śródmiejskiej należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenia przed upadkiem materiałów i narzędzi do wykonywanych prac.
- Na etapie przygotowywania niniejszego opracowania fragment ściany od strony zewnętrznej w osiach 13-14/I (elewacja północna) nie został odsłonięty. Zakres prac dla tego obszaru należy określić po demontażu blachy trapezowej.
- Dla fragmentów ścian zasłoniętych zabudową z płyt g-k prace naprawcze wykonać od strony zewnętrznej. W trakcie wykonywania prac zachować szczególną ostrożność ze względu na możliwość występowania instalacji mocowanych bezpośrednio do ścian.
- Prace naprawcze ścian wewnątrz budynku wykonać zgodnie z Metodą 2 zgodnie z Rys. 12.
- Obszary ścian oznaczone nr 6 – *Brak możliwości określenia sposobu naprawy fragmentu ściany. Elementy oczyścić z nadmiaru zaprawy* – dotyczą wszystkich elementów murowych i fragmentów ścian zabrudzonych zaprawą, betonem lub innymi zanieczyszczeniami.
- Ze względu na zmianę sposobu montażu izolacji termicznej ścian w narożach budynku – nie obciążający ścian (np. na niezależnej podkonstrukcji) – prace naprawcze ścian zewnętrznych można ograniczyć do minimum obejmującego Metodę 3. Na etapie prac zweryfikować trwałość połączeń wszystkich elementów murowych ściany w narożu, należy zabezpieczyć wszystkie luźne oraz uszkodzone elementy. Całą ścianę należy oczyścić z nierówności, zacieków od zaprawy murarskiej oraz uzupełnić wszelkie ubytki spoin między elementami.
- W przypadku montażu izolacji termicznej od środka budynku niezbędne będzie wykonanie przełożenia istniejących instalacji. Szczegóły przełożenia instalacji należy uzgodnić z Zarządcą budynku.
- Elementy konstrukcyjne projektowanych wzmocnień należy wykonać z właściwych materiałów posiadających certyfikaty oraz dopuszczonych do obrotu w budownictwie w świetle przepisów ustawy Prawo Budowlane.
- Zmiany w zakresie zastosowanych materiałów i technologii należy uzgadniać z właściwymi projektantami.

- Wykonawstwo prac należy realizować zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego oraz BHP, przy czym należy się stosować do wszystkich uznanych reguł sztuki budowlanej.
- W przypadku zaistnienia nowych, nieprzewidzianych wcześniej okoliczności mających wpływ na prowadzone prace lub pojawienia się wątpliwości w zakresie prac naprawczych należy skontaktować się z autorami niniejszego opracowania.

SPIS RYSUNKÓW

NR RYSUNKU	TYTUŁ	SKALA
PW-K-01	SCHEMATY NAPRAWY ŚCIAN METODA 1A I 1B	1:20
PW-K-02	SCHEMAT WZMOCNIENIA ŚCIAN – METODA 2 BRAK PRZEWIĄZANIA ELEMENTÓW MUROWYCH	1:20
PW-K-03	SCHEMAT WZMOCNIENIA ŚCIAN – METODA 2 ZARYSOWANIA PIONOWE ŚCIAN	1:20

SPIS RYSUNKÓW W OPRACOWANIU

<i>Rys. 1 Lokalizacja analizowanych ścian – kolor czerwony (źródło [1.1])</i>	8
<i>Rys. 2 Lokalizacja analizowanych ścian – kolor czerwony (źródło [1.1])</i>	9
<i>Rys. 3 Analizowane ściany murowane w przekroju (źródło: Dokumentacja [1.1] rysunek A20)</i>	10
<i>Rys. 4 Piętro 19 (Poziom +68.10) Zakres wizji lokalnej ścian od wnętrza budynku</i>	19
<i>Rys. 5 Piętro 19 (Poziom +68.10) Zakres wizji lokalnej ścian od zewnętrznej strony budynku</i>	19
<i>Rys. 6 Piętro 20 (Poziom +71.40) Zakres wizji lokalnej ścian od zewnętrznej strony budynku</i>	20
<i>Rys. 7 Piętro 20 (Poziom +71.40) Zakres wizji lokalnej ścian od wnętrza budynku</i>	20
<i>Rys. 8 Wymogi dla wiązania elementów murowych zgodnie z PN-B-03002:2007</i>	21
<i>Rys. 9 Metoda 1a – wymiana fragmentu muru do poziomu spodu wieńca</i>	22
<i>Rys. 10 Metoda 1b – wymiana całego fragmentu muru z zastosowaniem tymczasowego nadproża z profili C180</i>	23
<i>Rys. 11 Schemat wzmocnienia ściany o niewłaściwym przewiązaniu – Metoda 2</i>	24
<i>Rys. 12 Schemat wzmocnienia ściany w miejscu spękania / zarysowania. Wykonać po stronie wystąpienia uszkodzenia</i>	24
<i>Rys. 13 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – naroże ściany w osi 10 / I – lokalizacja analizowanego fragmentu</i>	32
<i>Rys. 14 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – ściana w osiach 10-11 / I – lokalizacja analizowanego fragmentu</i>	35
<i>Rys. 15 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – ściana w osiach 11-12 / I – lokalizacja analizowanego fragmentu</i>	39
<i>Rys. 16 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – ściana w osiach 12-13 / I – lokalizacja analizowanego fragmentu</i>	42
<i>Rys. 17 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – ściana w osiach 13-14 / I – lokalizacja analizowanego fragmentu</i>	46
<i>Rys. 18 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – naroże ściany w osi 14 / I – lokalizacja analizowanego fragmentu</i>	49
<i>Rys. 19 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / H-I – lokalizacja analizowanego fragmentu</i>	52
<i>Rys. 20 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / G-H – lokalizacja analizowanego fragmentu</i>	57
<i>Rys. 21 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / F-G – lokalizacja analizowanego fragmentu</i>	61
<i>Rys. 22 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / E-F – lokalizacja analizowanego fragmentu</i>	65
<i>Rys. 23 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – naroże ściany w osi 14 / E – lokalizacja analizowanego fragmentu</i>	69
<i>Rys. 24 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – ściana w osiach 13-14 / E – lokalizacja analizowanego fragmentu</i>	72
<i>Rys. 25 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – ściana w osiach 12-13 / E – lokalizacja analizowanego fragmentu</i>	77

Rys. 26 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – ściana w osiach 11-12 / E – lokalizacja analizowanego fragmentu	82
Rys. 27 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – ściana w osiach 10-11 / E – lokalizacja analizowanego fragmentu	86
Rys. 28 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – naroże ściany w osi 10 / E – lokalizacja analizowanego fragmentu	90
Rys. 29 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / E-F – lokalizacja analizowanego fragmentu	93
Rys. 30 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / F-G – lokalizacja analizowanego fragmentu	97
Rys. 31 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / G-H – lokalizacja analizowanego fragmentu	100
Rys. 32 Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / H-I – lokalizacja analizowanego fragmentu	104
Rys. 33 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – naroże ściany w osi 10 / I – lokalizacja analizowanego fragmentu	109
Rys. 34 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – ściana w osiach 10-11 / I – lokalizacja analizowanego fragmentu	112
Rys. 35 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – ściana w osiach 11-12 / I – lokalizacja analizowanego fragmentu	117
Rys. 36 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – ściana w osiach 12-13 / I – lokalizacja analizowanego fragmentu	121
Rys. 37 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – ściana w osiach 13-14 / I – lokalizacja analizowanego fragmentu	125
Rys. 38 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – naroże ściany w osi 14 / I – lokalizacja analizowanego fragmentu	128
Rys. 39 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / H-I – lokalizacja analizowanego fragmentu	131
Rys. 40 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / G-H – lokalizacja analizowanego fragmentu	135
Rys. 41 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / F-G – lokalizacja analizowanego fragmentu	140
Rys. 42 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / E-F – lokalizacja analizowanego fragmentu	144
Rys. 43 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – naroże ściany w osi 14 / E – lokalizacja analizowanego fragmentu	148
Rys. 44 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – ściana w osiach 13-14 / E – lokalizacja analizowanego fragmentu	151
Rys. 45 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – ściana w osiach 12-13 / E – lokalizacja analizowanego fragmentu	157
Rys. 46 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – ściana w osiach 11-12 / E – lokalizacja analizowanego fragmentu	162
Rys. 47 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – ściana w osiach 10-11 / E – lokalizacja analizowanego fragmentu	169

Rys. 48 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – naroże ściany w osi 10 / E – lokalizacja analizowanego fragmentu	175
Rys. 49 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / E-F – lokalizacja analizowanego fragmentu	178
Rys. 50 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / F-G – lokalizacja analizowanego fragmentu	183
Rys. 51 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / G-H – lokalizacja analizowanego fragmentu	188
Rys. 52 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / H-I – lokalizacja analizowanego fragmentu	193
Rys. 53 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – naroże ściany w osi 10 / I – lokalizacja analizowanego fragmentu.....	198
Rys. 54 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – ściana w osiach 10-11 / I – lokalizacja analizowanego fragmentu.....	199
Rys. 55 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – ściana w osiach 11-12 / I – lokalizacja analizowanego fragmentu.....	201
Rys. 56 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – ściana w osiach 12-13 / I – lokalizacja analizowanego fragmentu.....	203
Rys. 57 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – ściana w osiach 13-14 / I – lokalizacja analizowanego fragmentu.....	204
Rys. 58 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – naroże ściany w osi 14 / I – lokalizacja analizowanego fragmentu.....	206
Rys. 59 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / H-I – lokalizacja analizowanego fragmentu.....	207
Rys. 60 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / G-H – lokalizacja analizowanego fragmentu.....	209
Rys. 61 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / F-G – lokalizacja analizowanego fragmentu.....	210
Rys. 62 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Wschodnia – ściana w osiach 14 / E-F – lokalizacja analizowanego fragmentu.....	211
Rys. 63 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – naroże ściany w osi 14 / E – lokalizacja analizowanego fragmentu.....	212
Rys. 64 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – ściana w osiach 13-14 / E – lokalizacja analizowanego fragmentu.....	213
Rys. 65 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – ściana w osiach 12-13 / E – lokalizacja analizowanego fragmentu.....	214
Rys. 66 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – ściana w osiach 11-12 / E – lokalizacja analizowanego fragmentu.....	216
Rys. 67 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – ściana w osiach 10-11 / E – lokalizacja analizowanego fragmentu.....	217
Rys. 68 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – naroże ściany w osi 10 / E – lokalizacja analizowanego fragmentu.....	218

<i>Rys. 69 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / E-F – lokalizacja analizowanego fragmentu.....</i>	<i>220</i>
<i>Rys. 70 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / F-G – lokalizacja analizowanego fragmentu.....</i>	<i>221</i>
<i>Rys. 71 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / G-H – lokalizacja analizowanego fragmentu.....</i>	<i>222</i>
<i>Rys. 72 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Zachodnia – ściana w osiach 10 / H-I – lokalizacja analizowanego fragmentu.....</i>	<i>223</i>

SPIS FOTOGRAFII

<i>Fot. 1 Uszkodzona siatka zabezpieczająca w narożu osi 10/E.....</i>	<i>17</i>
<i>Fot. 2 Brak siatki zabezpieczającej w narożu osi 14/E</i>	<i>17</i>
<i>Fot. 3 Brak siatki zabezpieczającej w narożu osi 10/I</i>	<i>18</i>
<i>Fot. 4 Brak siatki zabezpieczającej w narożu osi 14/I</i>	<i>18</i>
<i>Fot. 5 Przykład elementów wymagających oczyszczenia</i>	<i>25</i>
<i>Fot. 6 Przykład elementów wymagających oczyszczenia</i>	<i>26</i>
<i>Fot. 7 Przykład elementów wymagających oczyszczenia</i>	<i>26</i>
<i>Fot. 8 Przykład elementów wymagających oczyszczenia</i>	<i>27</i>
<i>Fot. 9 Przykład elementów wymagających oczyszczenia</i>	<i>27</i>
<i>Fot. 10 Przykład elementów wymagających oczyszczenia</i>	<i>28</i>
<i>Fot. 11 Przykład elementów wymagających oczyszczenia</i>	<i>28</i>
<i>Fot. 12 Przykład elementów wymagających oczyszczenia</i>	<i>29</i>
<i>Fot. 13 Przykład elementów wymagających oczyszczenia</i>	<i>29</i>
<i>Fot. 14 Przykład elementów wymagających oczyszczenia</i>	<i>30</i>
<i>Fot. 15 Przykład elementów wymagających oczyszczenia</i>	<i>30</i>
<i>Fot. 16 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok naroża ściany w osi 10 / I – zewnątrz</i>	<i>33</i>
<i>Fot. 17 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok naroża ściany w osi 10 / I – wewnątrz</i>	<i>34</i>
<i>Fot. 18 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I – zewnątrz</i>	<i>35</i>
<i>Fot. 19 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I – wewnątrz</i>	<i>36</i>
<i>Fot. 20 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I - uszkodzenia od strony wewnętrznej.....</i>	<i>37</i>
<i>Fot. 21 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I - uszkodzenia od strony wewnętrznej.....</i>	<i>37</i>
<i>Fot. 22 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I – Część 1/2</i>	<i>38</i>
<i>Fot. 23 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I – Część 2/2</i>	<i>38</i>
<i>Fot. 24 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I – zewnątrz</i>	<i>39</i>
<i>Fot. 25 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I – wewnątrz</i>	<i>40</i>
<i>Fot. 26 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I – Część 1/2</i>	<i>41</i>
<i>Fot. 27 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I – Część 2/2</i>	<i>41</i>
<i>Fot. 28 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I – zewnątrz</i>	<i>42</i>
<i>Fot. 29 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I – wewnątrz</i>	<i>43</i>

<i>Fot. 30 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I - uszkodzenia od strony wewnętrznej.....</i>	<i>44</i>
<i>Fot. 31 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I - uszkodzenia od strony wewnętrznej.....</i>	<i>44</i>
<i>Fot. 32 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I – Część 1/2</i>	<i>45</i>
<i>Fot. 33 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I – Część 2/2</i>	<i>45</i>
<i>Fot. 34 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 13-14 / I – zewnątrz</i>	<i>46</i>
<i>Fot. 35 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 13-14 / I – wewnątrz</i>	<i>47</i>
<i>Fot. 36 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 13-14 / I - uszkodzenia od strony wewnętrznej.....</i>	<i>48</i>
<i>Fot. 37 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 13-14 / I.....</i>	<i>48</i>
<i>Fot. 38 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok naroża ściany w osi 14 / I – zewnątrz</i>	<i>50</i>
<i>Fot. 39 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Północna – widok naroża ściany w osi 14 / I – wewnątrz.....</i>	<i>51</i>
<i>Fot. 40 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – zewnątrz</i>	<i>52</i>
<i>Fot. 41 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – wewnątrz.....</i>	<i>53</i>
<i>Fot. 42 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – uszkodzenia od strony wewnętrznej.....</i>	<i>54</i>
<i>Fot. 43 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – uszkodzenia od strony wewnętrznej.....</i>	<i>55</i>
<i>Fot. 44 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – Część 1/2</i>	<i>56</i>
<i>Fot. 45 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – Część 2/2</i>	<i>56</i>
<i>Fot. 46 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / G-H – zewnątrz</i>	<i>57</i>
<i>Fot. 47 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / G-H – wewnątrz</i>	<i>58</i>
<i>Fot. 48 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – uszkodzenia od strony wewnętrznej.....</i>	<i>59</i>
<i>Fot. 49 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / G-H – Część 1/2</i>	<i>59</i>
<i>Fot. 50 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / G-H – Część 2/2</i>	<i>60</i>
<i>Fot. 51 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / F-G – zewnątrz</i>	<i>61</i>
<i>Fot. 52 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / F-G – wewnątrz</i>	<i>62</i>

<i>Fot. 53 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / F-G – wewnątrz</i>	62
<i>Fot. 54 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / F-G - Część 1/2</i>	64
<i>Fot. 55 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / F-G - Część 2/2</i>	64
<i>Fot. 56 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / E-F – zewnątrz</i>	65
<i>Fot. 57 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / E-F – wewnątrz</i>	66
<i>Fot. 58 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / E-F – wewnątrz</i>	66
<i>Fot. 59 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / E-F – uszkodzenia od strony wewnętrznej</i>	67
<i>Fot. 60 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / E-F - Część 1/2</i>	68
<i>Fot. 61 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / E-F - Część 2/2</i>	68
<i>Fot. 62 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – naroże ściany w osi 14 / E – zewnątrz</i>	70
<i>Fot. 63 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 14 / E – wewnątrz</i>	71
<i>Fot. 64 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 14 / E – wewnątrz</i>	71
<i>Fot. 65 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – zewnątrz</i>	72
<i>Fot. 66 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – wewnątrz</i>	73
<i>Fot. 67 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – wewnątrz</i>	73
<i>Fot. 68 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – wewnątrz</i>	74
<i>Fot. 69 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E Część 1/2</i>	75
<i>Fot. 70 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E Część 2/2</i>	76
<i>Fot. 71 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – zewnątrz</i>	77
<i>Fot. 72 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – wewnątrz</i>	78
<i>Fot. 73 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – wewnątrz</i>	78
<i>Fot. 74 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E - uszkodzenia od strony wewnętrznej</i>	79

<i>Fot. 75 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E - uszkodzenia od strony wewnętrznej.....</i>	<i>80</i>
<i>Fot. 76 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E - uszkodzenia od strony wewnętrznej.....</i>	<i>80</i>
<i>Fot. 77 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa– widok ściany w osiach 12-13 / E Część 1/2</i>	<i>81</i>
<i>Fot. 78 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa– widok ściany w osiach 12-13 / E Część 2/2</i>	<i>81</i>
<i>Fot. 79 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – zewnątrz</i>	<i>82</i>
<i>Fot. 80 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – wewnątrz</i>	<i>83</i>
<i>Fot. 81 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – wewnątrz</i>	<i>83</i>
<i>Fot. 82 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa– widok ściany w osiach 11-12 / E Część 1/2</i>	<i>84</i>
<i>Fot. 83 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa– widok ściany w osiach 11-12 / E Część 2/2</i>	<i>85</i>
<i>Fot. 84 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – zewnątrz</i>	<i>86</i>
<i>Fot. 85 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – wewnątrz</i>	<i>87</i>
<i>Fot. 86 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – wewnątrz</i>	<i>87</i>
<i>Fot. 87 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E - uszkodzenia od strony wewnętrznej.....</i>	<i>88</i>
<i>Fot. 88 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa– widok ściany w osiach 10-11 / E Część 1/2</i>	<i>89</i>
<i>Fot. 89 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa– widok ściany w osiach 10-11 / E Część 2/2</i>	<i>89</i>
<i>Fot. 90 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 10 / E – zewnątrz</i>	<i>91</i>
<i>Fot. 91 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 10 / E – wewnątrz</i>	<i>92</i>
<i>Fot. 92 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / E-F – zewnątrz</i>	<i>93</i>
<i>Fot. 93 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / E-F – wewnątrz.....</i>	<i>94</i>
<i>Fot. 94 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / E-F – wewnątrz.....</i>	<i>94</i>
<i>Fot. 95 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / E-F – uszkodzenia od strony wewnętrznej.....</i>	<i>95</i>
<i>Fot. 96 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / E-F – Część 1/2</i>	<i>96</i>

<i>Fot. 97 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / E-F – Część 2/2</i>	96
<i>Fot. 98 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / F-G – zewnątrz</i>	97
<i>Fot. 99 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / F-G – wewnątrz</i>	98
<i>Fot. 100 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / F-G – Część 1/2</i>	99
<i>Fot. 101 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / F-G – Część 2/2</i>	99
<i>Fot. 102 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H – zewnątrz</i>	100
<i>Fot. 103 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H – wewnątrz</i>	101
<i>Fot. 104 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H – wewnątrz</i>	101
<i>Fot. 105 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H – uszkodzenia od strony wewnętrznej</i>	102
<i>Fot. 106 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H – Część 1/2</i>	103
<i>Fot. 107 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H – Część 2/2</i>	103
<i>Fot. 108 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – zewnątrz</i>	104
<i>Fot. 109 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – wewnątrz</i>	105
<i>Fot. 110 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – wewnątrz</i>	105
<i>Fot. 111 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – uszkodzenia od strony wewnętrznej</i>	106
<i>Fot. 112 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – uszkodzenia od strony wewnętrznej</i>	107
<i>Fot. 113 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – Część 1/2</i>	107
<i>Fot. 114 Piętro 19 (Poziom +68.10) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – Część 2/2</i>	108
<i>Fot. 115 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok naroża ściany w osi 10 / I – zewnątrz</i>	110
<i>Fot. 116 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok naroża ściany w osi 10 / I – wewnątrz</i>	111
<i>Fot. 117 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I – zewnątrz</i>	112

<i>Fot. 118 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I – wewnątrz</i>	113
<i>Fot. 119 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I - uszkodzenia od strony wewnętrznej</i>	114
<i>Fot. 120 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I – Część 1/4</i>	115
<i>Fot. 121 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I – Część 2/4</i>	115
<i>Fot. 122 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I – Część 3/4</i>	116
<i>Fot. 123 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I – Część 4/4</i>	116
<i>Fot. 124 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I – zewnątrz</i>	117
<i>Fot. 125 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I – wewnątrz</i>	118
<i>Fot. 126 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I – Część 1/4</i>	119
<i>Fot. 127 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I – Część 2/4</i>	119
<i>Fot. 128 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I – Część 3/4</i>	120
<i>Fot. 129 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I – Część 4/4</i>	120
<i>Fot. 130 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I – zewnątrz</i>	121
<i>Fot. 131 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I – wewnątrz</i>	122
<i>Fot. 132 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I – Część 1/4</i>	123
<i>Fot. 133 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I – Część 2/4</i>	123
<i>Fot. 134 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I – Część 3/4</i>	124
<i>Fot. 135 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I – Część 4/4</i>	124
<i>Fot. 136 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 13-14 / I – zewnątrz</i>	125
<i>Fot. 137 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 13-14 / I – wewnątrz</i>	126
<i>Fot. 138 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 13-14 / I – Część 1/2</i>	127

<i>Fot. 139 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 13-14 / I – Część 2/2</i>	127
<i>Fot. 140 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok naroża ściany w osi 14 / I – zewnątrz</i>	129
<i>Fot. 141 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Północna – widok naroża ściany w osi 14 / I – wewnątrz</i>	130
<i>Fot. 142 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / H-I – zewnątrz</i>	131
<i>Fot. 143 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / H-I – wewnątrz</i>	132
<i>Fot. 144 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – Część 1/4</i>	133
<i>Fot. 145 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – Część 2/4</i>	133
<i>Fot. 146 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – Część 3/4</i>	134
<i>Fot. 147 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / H-I – Część 4/4</i>	134
<i>Fot. 148 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / G-H – zewnątrz</i>	135
<i>Fot. 149 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / G-H – wewnątrz</i>	136
<i>Fot. 150 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / G-H - uszkodzenia od strony wewnętrznej</i>	137
<i>Fot. 151 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / G-H – Część 1/4</i>	138
<i>Fot. 152 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / G-H – Część 2/4</i>	138
<i>Fot. 153 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / G-H – Część 3/4</i>	139
<i>Fot. 154 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / G-H – Część 4/4</i>	139
<i>Fot. 155 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / F-G – zewnątrz</i>	140
<i>Fot. 156 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / F-G – wewnątrz</i>	141
<i>Fot. 157 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / F-G – Część 1/4</i>	142
<i>Fot. 158 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / F-G – Część 2/4</i>	142
<i>Fot. 159 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / F-G – Część 3/4</i>	143
<i>Fot. 160 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / F-G – Część 4/4</i>	143
<i>Fot. 161 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / E-F – zewnątrz</i>	144
<i>Fot. 162 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / E-F – wewnątrz</i>	145

<i>Fot. 163 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / E-F – Część 1/4</i>	146
<i>Fot. 164 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / E-F – Część 2/4</i>	146
<i>Fot. 165 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / E-F – Część 3/4</i>	147
<i>Fot. 166 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osiach 14 / E-F – Część 4/4</i>	147
<i>Fot. 167 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 14 / E – zewnątrz</i>	149
<i>Fot. 168 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 14 / E – wewnątrz</i>	150
<i>Fot. 169 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok z wnętrza wydzielonego pomieszczenia. Naroże ściany w osi 14 / E</i>	150
<i>Fot. 170 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – zewnątrz</i>	151
<i>Fot. 171 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – wewnątrz</i>	152
<i>Fot. 172 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – wewnątrz</i>	152
<i>Fot. 173 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – wewnątrz</i>	153
<i>Fot. 174 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – wewnątrz</i>	153
<i>Fot. 175 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – Część 1/4</i>	155
<i>Fot. 176 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – Część 2/4</i>	155
<i>Fot. 177 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – Część 3/4</i>	156
<i>Fot. 178 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E – Część 4/4</i>	156
<i>Fot. 179 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – zewnątrz</i>	157
<i>Fot. 180 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – wewnątrz</i>	158
<i>Fot. 181 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – wewnątrz</i>	158
<i>Fot. 182 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – Część 1/4</i>	159
<i>Fot. 183 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – Część 2/4</i>	160

<i>Fot. 184 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – Część 3/4.....</i>	<i>160</i>
<i>Fot. 185 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E – Część 4/4.....</i>	<i>161</i>
<i>Fot. 186 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – zewnątrz</i>	<i>162</i>
<i>Fot. 187 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – wewnątrz</i>	<i>163</i>
<i>Fot. 188 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – wewnątrz</i>	<i>163</i>
<i>Fot. 189 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – wewnątrz</i>	<i>164</i>
<i>Fot. 190 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – wewnątrz</i>	<i>164</i>
<i>Fot. 191 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – wewnątrz</i>	<i>165</i>
<i>Fot. 192 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E</i>	<i>165</i>
<i>Fot. 193 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – Część 1/4.....</i>	<i>167</i>
<i>Fot. 194 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – Część 2/4.....</i>	<i>167</i>
<i>Fot. 195 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – Część 3/4.....</i>	<i>168</i>
<i>Fot. 196 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E – Część 4/4.....</i>	<i>168</i>
<i>Fot. 197 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – zewnątrz</i>	<i>169</i>
<i>Fot. 198 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – wewnątrz</i>	<i>170</i>
<i>Fot. 199 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – wewnątrz</i>	<i>170</i>
<i>Fot. 200 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – wewnątrz</i>	<i>171</i>
<i>Fot. 201 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – wewnątrz</i>	<i>171</i>
<i>Fot. 202 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – wewnątrz</i>	<i>172</i>
<i>Fot. 203 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – Część 1/4.....</i>	<i>173</i>
<i>Fot. 204 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – Część 2/4.....</i>	<i>173</i>
<i>Fot. 205 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – Część 3/4.....</i>	<i>174</i>

<i>Fot. 206 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E – Część 4/4.....</i>	<i>174</i>
<i>Fot. 207 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 10 / E – zewnątrz</i>	<i>176</i>
<i>Fot. 208 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 10 / E – wewnątrz</i>	<i>177</i>
<i>Fot. 209 Fot. 193 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 10 / E – wewnątrz</i>	<i>177</i>
<i>Fot. 210 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / E-F – zewnątrz</i>	<i>178</i>
<i>Fot. 211 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / E-F – wewnątrz.</i>	<i>179</i>
<i>Fot. 212 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / E-F – wewnątrz.</i>	<i>179</i>
<i>Fot. 213 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / E-F – Część 1/4</i>	<i>181</i>
<i>Fot. 214 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / E-F – Część 2/4</i>	<i>181</i>
<i>Fot. 215 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / E-F – Część 3/4</i>	<i>182</i>
<i>Fot. 216 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / E-F – Część 4/4</i>	<i>182</i>
<i>Fot. 217 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / F-G – zewnątrz</i>	<i>183</i>
<i>Fot. 218 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / F-G – wewnątrz</i>	<i>184</i>
<i>Fot. 219 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / F-G – wewnątrz</i>	<i>184</i>
<i>Fot. 220 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / F-G – wewnątrz</i>	<i>185</i>
<i>Fot. 221 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / F-G – Część 1/4</i>	<i>186</i>
<i>Fot. 222 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / F-G – Część 2/4</i>	<i>186</i>
<i>Fot. 223 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / F-G – Część 3/4</i>	<i>187</i>
<i>Fot. 224 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / F-G – Część 4/4</i>	<i>187</i>
<i>Fot. 225 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / G-H – zewnątrz</i>	<i>188</i>
<i>Fot. 226 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / G-H – wewnątrz</i>	<i>189</i>
<i>Fot. 227 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H - uszkodzenia od strony wewnętrznej.....</i>	<i>190</i>
<i>Fot. 228 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H – Część 1/4</i>	<i>191</i>
<i>Fot. 229 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H – Część 2/4</i>	<i>191</i>
<i>Fot. 230 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H – Część 3/4</i>	<i>192</i>

<i>Fot. 231 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / G-H – Część 4/4</i>	192
<i>Fot. 232 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / H-I – zewnątrz</i>	193
<i>Fot. 233 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / H-I – wewnątrz</i>	194
<i>Fot. 234 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / H-I – wewnątrz</i>	194
<i>Fot. 235 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I - uszkodzenia od strony wewnętrznej</i>	195
<i>Fot. 236 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – Część 1/4</i>	196
<i>Fot. 237 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – Część 2/4</i>	196
<i>Fot. 238 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – Część 3/4</i>	197
<i>Fot. 239 Piętro 20 (Poziom +71.40) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osiach 10 / H-I – Część 4/4</i>	197
<i>Fot. 240 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – widok naroża ściany w osi 10 / I</i>	198
<i>Fot. 241 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 10-11 / I</i>	200
<i>Fot. 242 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 11-12 / I</i>	202
<i>Fot. 243 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 12-13 / I</i>	204
<i>Fot. 244 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – widok ściany w osiach 13-14 / I</i>	205
<i>Fot. 245 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Północna – widok naroża ściany w osi 14 / I</i>	206
<i>Fot. 246 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / H-I</i>	208
<i>Fot. 247 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / G-H</i>	210
<i>Fot. 248 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / F-G</i>	211
<i>Fot. 249 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Wschodnia – widok ściany w osi 14 / E-F</i>	212
<i>Fot. 250 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 14 / E</i>	213
<i>Fot. 251 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 13-14 / E</i>	214
<i>Fot. 252 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 12-13 / E</i>	215
<i>Fot. 253 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 11-12 / E</i>	217

<i>Fot. 254 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – widok ściany w osiach 10-11 / E</i>	218
<i>Fot. 255 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Południowa – widok naroża ściany w osi 10 / E</i>	219
<i>Fot. 256 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / E-F</i>	221
<i>Fot. 257 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / F-G</i>	222
<i>Fot. 258 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / G-H</i>	223
<i>Fot. 259 Ściana nad 20 piętrem (Poziom +76.00) Elewacja Zachodnia – widok ściany w osi 10 / H-I</i>	224

ZAŁĄCZNIKI

- **Załącznik 1** – Kopie uprawnień projektantów