

**PPUH
NATEX**

93-348 Łódź

Ul. Daleka 3

Tel. kom. 883 918 58 email: ppuhnatex@wp.pl

NIP : 727-243-18-58 REGON : 100769097

PROJEKT BUDOWLANY
WZMOCNIENIA POŁĄCZEŃ OSŁONOWYCH PŁYT
WARSTWOWYCH SYSTEMU W-70, DOCIEPLENIA
ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ
REMONTU TARASÓW, BALKONÓW I PODESTÓW
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

INWESTOR

Wspólnota Mieszkaniowa "Grottgera 4-6"
Ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec

OBIEKT

Budynek mieszkalny, wielorodzinny
przy ul. A. Grottgera 4-6 w Sosnowcu
dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10
Identyfikator EGiB: 247501_1.0010.481_BUD
Kategoria obiektu budowlanego XIII – pozostałe budynki
mieszkalne

Funkcja/branża

PROJEKTANT

mgr inż. arch. Jadwiga Klimkiewicz

ARCHITEKTURA

Nr upr.: UAN-II-K-8386/173/87

mgr inż. arch. Jadwiga Klimkiewicz
Uprawnienia budowlane
do projektowania i nadzoru nad robotami
w specjalności architektonicznej
Nr ewid. MA-0351 Nr upr. 173/87

PROJEKTANT

mgr inż. Józef Garczyński

KONSTRUKCJA

Nr upr. bud.: GP-III-8386/33/87

mgr inż. Józef Garczyński
Upn. budowlane do projektowania,
kierowania i nadzoru nad robotami
budowlanymi bez ograniczeń w
specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 33/87

Data:

24.06.2026 r.

SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE I DOKUMENTY PROJEKTANTÓW	4
1. WSTĘP.....	7
1.1. Podstawa opracowania	7
1.2. Inwestycja	7
1.3. Przedmiot inwestycji.....	7
1.4 Ocena stanu technicznego budynku	9
1.5. Opis zagospodarowania terenu	11
1.6. Warunki bezpieczeństwa pożarowego	13
2. WZMOCNIENIE POŁĄCZEŃ PŁYT WARSTWOWYCH.....	14
2.1. Założenia projektowe.....	14
2.2. Nośność betonu na docisk w obszarze zamocowania łącznika w warstwie nośnej ściany	14
2.3. Ugięcie stalowego łącznika w dodatkowym połączeniu ścian warstwowych.....	16
2.4. Wyznaczenia ilości łączników.....	17
2.6. Instrukcja wykonania wzmocnienia.....	17
3. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU DOCIEPLENIA I REMONTU.....	19
3.1. Wytyczne dociepleniowe i ogólnobudowlane	19
3.2. Współczynnik przenikalności cieplnej.....	21
3.3. Technologia wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych.....	21
3.4. Technologia wykonania docieplenia stropodachu wentylowanego	33
3.5. Technologia naprawy elementów żelbetowych.....	33
3.6. Zestawienie najczęściej popełnianych błędów przy wykonywaniu robót ociepleniowych	35
3.7. Nadzór techniczny nad robotami ociepleniowymi	38
4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	40
MS01 – Mapa sytuacyjna 1:500	
PB1.1 – Rzut parteru - zakres robót 1:100	
PB1.2 – Rzut 1 piętra - zakres robót 1:100	
PB1.3 – Rzut 2 piętra - zakres robót 1:100	
PB1.4 – Rzut dachu - zakres robót 1:100	
PB1.5 – Przekrój 1-1 - zakres robót 1:50	
PB2.1 – Elewacja północna – zakres robót 1:100	
PB2.2 – Elewacja południowa – zakres robót 1:100	
PB2.3 – Elewacja zachodnia – zakres robót 1:100	

PB2.4 – Elewacja wschodnia – zakres robót 1:100

PB2.5 – Elewacja zachodnia (N-O) – zakres robót 1:100

PB2.6 – Elewacja wschodnia (J-G i L-M) – zakres robót 1:100

**PB3.1 – Rozmieszczenie kotew wzmacniających w płytach warstwowych
ZWO 1:50**

**PB3.2 – Rozmieszczenie kotew wzmacniających w płytach warstwowych
ZWS 1:50**

PB4.1 – Elewacja północna – kolorystyka 1:100

PB4.2 – Elewacja południowa – kolorystyka 1:100

PB4.3 – Elewacja zachodnia – kolorystyka 1:100

PB4.4 – Elewacja wschodnia – kolorystyka 1:100

PB4.5 – Elewacja zachodnia (N-O) – kolorystyka 1:100

PB4.6 – Elewacja wschodnia (J-G i L-M) – kolorystyka 1:100

PB5 – Detal mocowania balustrad 1:20

**ZAŁĄCZNIK 1: INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY
ZDROWIA**

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Radom, 24.06.2026 r.

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89, poz. 414) tj. z dnia 21 marca 2024 r. (Dz.U. z 2024 r. poz. 725), oświadczam, że projekt budowlany wzmocnienia połączeń osłonowych płyt warstwowych systemu W-70, docieplenia elewacji i stropodachu, remontu dachu oraz remontu tarasów, balkonów i podestów budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. A. Grottgera 4-6 w Sosnowcu, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Jednocześnie oświadczam, że dokumentacja jest kompletna dla zrealizowania celu, jakiemu ma służyć.

mgr inż. arch. Jadwiga Klimkiewicz
Uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej
Nr ewid. MA-0351 Nr upr. 173/87

Projektant branży architektonicznej:

mgr inż. arch. Jadwiga Klimkiewicz
nr upr.: UAN-II-K-8386/173/87

mgr inż. Józef Garczyński
Upr. budowlane do projektowania,
kierowania i nadzoru nad robotami
budowlanymi bez ograniczeń w
specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ew. 33/87

Projektant branży konstrukcyjnej:

mgr inż. Józef Garczyński
nr upr.: GP-III-8386/33/87

Radom, 1988-03-29

URZĄD WOJEWÓDZKI
W RADOMIU
WYDZIAŁ
PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO,
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY
I NADZORU BUDOWLANEGO
Nr UAN-II-K-8386/173/87

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 1 i 2, § 2
i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia
20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U.
Nr 8, poz. 46)

stwierdza się, że:

OBYWATEL JADWIGA TERESA KUBA
magister inżynier architekt
(członek trybunału zawodowy)
urodzony dnia 05 października 1958 r. w Jęgorwie
posiada przygotowanie zawodowe, uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta
w specjalności architektonicznej
OBYWATEL JADWIGA TERESA KUBA
jest upoważniony do

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:
 - a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
 - b/ konstrukcyjno - budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie
osób fizycznych - z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich
i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytworzenia
konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu
technicznego obiektów budowlanych - z wyłączeniem konstrukcji
fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie nie-
wyznaczalnych.

Otrzymuje:

Ob. Jadwiga Teresa Kuba
ul. Ciesielska 16 m 44
26 - 600 Radom

mgr inż. arch. Jadwiga Klimkiewicz
Upoważnienie do projektowania bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej
Nr upraw. MA-0351 Nr uch. 173/87



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Jadwiga Teresa KLIMKIEWICZ

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr UAN-II-K-8386/173/87,
jest wpisana na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Rady Izby Architektów RP
pod numerem: MA-0351.

Członek czynny od: 20-01-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 09-03-2026 r. Warszawa.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: 30-04-2027 r.

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Anatol Kuczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MA-0351-E1D3-6E17-6FF5-CY4A

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny
zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl
lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

Nr GP-III-8386/33/87

STwierdzenie Przygotowania Zawieszonego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 2, § 5 ust. 3, § 5 ust. 1, § 7, § 6 ust. 1
§ 15 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego
1973 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 6, poz. 46)

stwierdza się, że:

PAN JÓZEF GARCZYŃSKI

magister inżynier budownictwa
(opiekuje się nadzorem)

urodzony dnia 14 maja 1959 r. w Dąbrowie

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

PAN JÓZEF GARCZYŃSKI

jest upoważniony do

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

Otrzymuje:

Pan Józef Garczyński
ul. Komandosów 2 m 320
26 - 600 Radom

© P O I S K A
1 2 6 A
INŻYNIEROW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie
o numerze ewidencyjnym:
MAZ-MGM-A3K-ZK2 *

Pan JÓZEF GARCZYŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/4118/01
adres zamieszkania MILEJOWICE ULJAWOROWA 4, 26-652 Zakrzew k Radomia
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-23 roku przez:
Roman Lulis, Przewodniczącą Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

inż. inż. Józef Garczyński
GP-III-8386/33/87

* Wydruk jest kopią elektroniczną i nie posiada mocy prawnej. Wydruk jest kopią elektroniczną i nie posiada mocy prawnej. Wydruk jest kopią elektroniczną i nie posiada mocy prawnej.

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

- 1.1.1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414; tekst jednolity Dz.U. z 2023 r. poz. 682),
- 1.1.2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r, Dz.U.Nr 75, poz.690. wraz z późniejszymi zmianami, w sprawie Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 1.1.3. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U.120, poz. 1126).
- 1.1.4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz 719),
- 1.1.5. Instrukcja ITB Nr 447/2009 i 418/06 dotycząca ocieplania ścian zewnętrznych budynków metodą lekką-mokrą.
- 1.1.6. Instrukcja ITB Nr 374/2002 dotycząca metodyki oceny stanu technicznego wielkopłytowych warstwowych ścian zewnętrznych uwzględniająca ponad to technologie dodatkowych połączeń warstwy fakturowej z warstwą konstrukcyjną wielkopłytowych ścian zewnętrznych.
- 1.1.7. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2022-2222 wydanie 1: Łączniki wklejane TRUTEK TCM do wzmacniania betonowych ścian warstwowych.
- 1.1.8. Audyt energetyczny budynku z 01 listopada 2025 roku.
- 1.1.9. Obowiązujące Polskie Normy.
- 1.1.10. Instrukcje producentów i systemodawców.
- 1.1.11. Umowa z Inwestorem, zatwierdzona przez Inwestora koncepcja ocieplenia z kolorystyką budynku.

1.2. Inwestycja

Wzmocnienie połączeń osłonowych płyt warstwowych systemu W-70, docieplenie elewacji i stropodachu, remont dachu oraz remont tarasów, balkonów i podestów, wraz niezbędnymi pracami renowacyjnymi.

1.3. Przedmiot inwestycji

1.3.1. Lokalizacja obiektu

Obiekt położony przy ul. A. Grottgera 4-6 w Sosnowcu, dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10.

1.3.2. Opis techniczny budynku

- budynek mieszkalny, wielorodzinny,
- 3 kondygnacje nadziemne, 2 klatki schodowe, podpiwniczony.

1.3.3. Dane liczbowe budynku

kubatura budynku	~3 750,00 [m ³]
powierzchnia użytkowa budynku	753,81 [m ²]
powierzchnia zabudowy	402,00 [m ²]
wysokość budynku	~12,30 [m]

1.3.4. Konstrukcja budynku – prefabrykowana, system W-70 zmodyfikowany

Ściany konstrukcyjne wewnętrzne:

- poprzeczny układ konstrukcyjny,
- prefabrykowane płyty żelbetowe **W-70** grubość 15 cm;

Ściany zewnętrzne:

- szczytowe nośne **ZWS**: trójwarstwowe o wys. 280,0 cm, oraz grubości 33 cm (6+8+19 cm),
- podłużne osłonowe **ZWO** wielkowymiarowe, szerokości: 240, 360 i 600 cm oraz grubości 26 cm (6+8+12 cm).
- ścianki attykowe jednowarstwowe

Stropy:

- prefabrykowane płyty kanałowe.

Stropodach wentylowany:

- płyty dachowe żelbetowe, korytkowe, wsparte na ściankach ażurowych prefabrykowanych W-70; strop nad ostatnią kondygnacją ocieplony, przestrzeń stropodachu wentylowana.

Dach:

- dach pogrążony, konstrukcja jw; na płytach dachowych szlichta wyrównawcza i dwuwarstwowe pokrycie papowe.
- trzony kominowe prefabrykowane i murowane, otynkowane, czapki kominowe betonowe.

Stolarka:

- w lokalach mieszk. okna w stanie zróżnicowanym (nie inwentaryzowano), w większości wymienione na nowe PCV,
- okna w częściach wspólnych budynku PCV, drzwi wejściowe aluminiowe.

Podesty wejściowe:

- płyta i schody żelbetowe, posadzka z płytek gresowych, balustrady stalowe.

Tarasy na gruncie:

- tarasy, schody i murki oporowe żelbetowe, bez wykończenia bądź wykończenia indywidualnie wykonane przez lokatorów; słupki balustrad stalowe, brak wypełnień; wygradzenia indywidualne.

Balkony 1 piętra:

- płyty balkonowe prefabrykowane żelbetowe ze spadkiem, warstwa termoizolacyjna, szlichta wyrównawcza, izolacja z papy i szlichta cementowa (na podstawie dok. archiwalnej). Wykończenia z płytek ceramicznych indywidualne.
- balustrady stalowe, nad częścią balkonów zadaszenia indywidualne.

Tarasy 2 piętra (nad pomieszczeniami ogrzewanymi):

– strop nad 1 piętrem z prefabrykowanych płyt kanałowych, warstwa wyrównawcza, termoizolacja, szlichta wyrównawcza, izolacja z papy i szlichta cementowa (na podstawie dok. archiwalnej). Wykończenia z płytek ceramicznych indywidualne.

Parapety:

– z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej, do wymiany ze względu na zwiększenie gr. ścian po zastosowaniu ocieplenia.

Tynki i okładziny:

– betonowa warstwa osłonowa płyt trójwarstwowych;
– ściany murowane otynkowane oraz częściowo ocieplone metodą lekką-mokrą, tynki cienkowarstwowe typu „baranek”.

Cokół:

– ściany żelbetowe, otynkowane.
– w pasie stropu nad piwnicą ocieplenie z trocin, pokryte tynkiem na siatce stalowej.

Rynny i rury spustowe:

– dach: koryta zlewowe i piony wewnętrzne;
– przybudówki wejściowe, balkony i tarasy: rynny i rury spustowe zewnętrzne z PVC.

Obróbki blacharskie:

– attyki: blacha stalowa ocynkowana,
– szczeliny dylatacyjne: blacha stalowa ocynkowana, malowana.

Opaska budynku:

– brak utwardzonej opaski.

1.4 Ocena stanu technicznego budynku

Stan elementów konstrukcyjnych budynku jest dobry. Elementy wykończeniowe budynku, których dotyczy zakres projektowanych prac, wykazują zużycie.

Ściany zewnętrzne warstwowe – ubytki na krawędziach płyt, przemieszczenia, nieszczelne izolacje i brak wypełnień szczelin między płytami, szczeliny nierówne, w wielu przypadkach widoczne odspojenia otuliny zbrojenia i pęknięcia w miejscach wieszaków mocujących płytę do warstwy nośnej ścian, odsłonięte zbrojenie skorodowane. Ubytki uszczelnień między płytami mogą powodować zawilgocenie izolacji termicznej płyt trójwarstwowych, a za tym korozję wieszaków w wewnętrznej przestrzeni płyt trójwarstwowych.

Połączenie warstwy osłonowej do warstwy nośnej ścian należy wzmocnić oraz dokonać napraw ubytków otuliny przed dociepleniem elewacji. Ściany o niezadowalającym współczynniku przenikania ciepła, zakwalifikowane do docieplenia zgodnie z audytem energetycznym budynku.



Fot. 1. Brak izolacji, przemieszczenie płyty.



Fot. 2. Ubytek otuliny na wieszaku.



Fot. 3. Odspojenia otuliny w miejscu wieszaków.



Fot. 4. Ubytek otuliny na wieszaku.

Cokoły betonowe pokryte tynkiem – występują ubytki tynków, uszkodzenia wierzchniej warstwy ocieplenia wieńca stropu piwnic, zakwalifikowane do remontu i docieplenia zmniejszenia mostków termicznych.

Stropodach wentylowany – ocieplony, o niezadowalającym współczynniku przenikania ciepła, zakwalifikowany do docieplenia zgodnie z audytem energetycznym budynku.

Dach – konstrukcja w stanie technicznym dobrym, występują uszkodzenia pokrycia papowego, obróbki blacharskie attyk i dylatacji skorodowane, trzony kominowe z ubytkami tynków, czapki kominowe z ubytkami, oklejone warstwą papy. Zakwalifikowane do remontu.

Podesty wejściowe – stan techniczny dobry, występują uszkodzenia pokrycia z płytek gresowych i tynkowanych powierzchni bocznych, przeznaczone do remontu. Balustrady stalowe z ogniskami korozji, przeznaczone do remontu bądź wymiany.

Taras i balkony 1 i 2 piętra – stan techniczny konstrukcji dostateczny. Warstwy wykończeniowe w stanie zróżnicowanym, w zależności od indywidualnych napraw i remontów wykonywanych przez lokatorów. System odwodnieniowy z powierzchni balkonów i tarasów częściowo niesprawny. Część balkonów posiada indywidualne konstrukcje zadaszeń. Balustrady wtórne z wypełnieniem z blachy trapezowej w stanie do remontu bądź wymiany.

Taras parteru – w większości brak pierwotnych barier ochronnych, pozostały stalowe słupki, częściowo tarasy wygrozdzone indywidualnie. Posadzki lastryko spękane, z ubytkami.

Przed ociepleniem należy przeprowadzić dokładną kontrolę stanu technicznego ścian konstrukcyjnych, osłonowych i wykonać niezbędne naprawy; wszelkich zarysowań i ubytków występujących tynków zewnętrznych, w miejscach ścian pokrytych glonem lub grzybem konieczne jest usunięcie skażenia mikrobiologicznego i zabezpieczenie ściany odpowiednim preparatem grzybobójczym.

Podczas oceny stanu technicznego, zgodnie z instrukcją ITB nr 334/2002 zał.1., szczególną uwagę należy zwrócić na fakt potrzeby wzmocnienia ścian zewnętrznych budynku z prefabrykatów trójwarstwowych. Do wzmocnienia należy zastosować wklejane kotwy stalowe posiadające aprobatę techniczną a montaż tychże łączników wykonać w technice bezudarowej. Wykonawstwo należy powierzyć firmie z odpowiednim doświadczeniem, posiadającej niezbędny sprzęt, np. wiertnice bezudarowe.

Termoizolacyjność przegród budowlanych (na podstawie Audytu Energetycznego):

- ściany zewnętrzne – o niezadowalającym współczynniku przewodzenia ciepła – $U = 0,69 [W/(m^2K)]$
- stropodach wentylowany – o niezadowalającym współczynniku przewodzenia ciepła – $U = 0,75 [W/(m^2K)]$.

1.5. Opis zagospodarowania terenu

1.5.1. Zagospodarowanie terenu, układ komunikacyjny

Projekt dotyczy wyłącznie remontu budynku i nie przewiduje zmiany sposobu zagospodarowania terenu inwestycji, nie ingeruje w jakikolwiek sposób w istniejące elementy zagospodarowania terenu i układ komunikacyjny na terenie działki.

1.5.2. Ochrona konserwatorska

Budynek przy ul. A. Grottgera 4-6 w Sosnowcu nie jest ujęty w ewidencji zabytków, ani nie znajduje się na terenie podlegającym ochronie konserwatorskiej.

1.5.3. Wpływ eksploatacji górniczej

Nie dotyczy – przedmiotowy budynek znajduje się poza obszarem eksploatacji górniczej.

1.5.4. Wpływ na środowisko przyrodnicze

1.5.4.1. Inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco lub potencjalnie oddziaływać na środowisko, które określa Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9.11.2010 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 z 2010, poz. 1397).

1.5.4.2. Projektowana inwestycja oraz związane z jej realizacją prace budowlane, a także proces użytkowania nie zaburzają równowagi przyrodniczej przedmiotowego terenu, nie spowodują dewastacji środowiska leśnego - przyrody i krajobrazu, stabilności ekosystemu, właściwego stanu zasobów i składników przyrody a także nie będą miały jakiegokolwiek wpływu na klimat i związane z nim procesy.

1.5.4.3. Projektowana inwestycja nie przewiduje ingerencji w teren działki poza czasem trwania robót budowlanych, nie przewiduje wycinki drzew znajdujących się na terenie objętym opracowaniem.

1.5.4.4. Żadne z projektowanych elementów nie wpływają zasadniczo na środowisko i otaczający teren oraz nie stwarzają zagrożeń dla zdrowia ludzi. Projektowane nowe elementy wykończenia elewacji są całkowicie obojętne dla środowiska gruntowo-wodnego, nie powodują emisji zanieczyszczeń gazowych, promieniowania, hałasu ani wibracji.

1.5.4.5. Odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku za pomocą istniejącego systemu rur spustowych wewnętrznych, z tarasów i przybudówek wejściowych systemem rynien i rur spustowych na trawniki i zieleńce – na teren działki własnej oraz do kanalizacji deszczowej.

1.5.4.6. Ścieki bytowe odprowadzane są do kanalizacji sanitarnej (sieć miejska).

1.5.4.7. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów. Za zebranie i utylizację odpadów powstałych podczas trwania robót budowlanych odpowiada wykonawca robót. Po zakończeniu prac odpady komunalne gromadzone będą w zamkniętych kontenerach umożliwiających segregację odpadów, a ich utylizacją zajmować się będą odpowiednie służby, poprzez obowiązek wynikający z Ustawy. Kontenery powinny zostać umieszczone przez wykonawcę robót w miejscu o utwardzonej, łatwo zmywalnej powierzchni. Miejsce ustawienia kontenerów nie może utrudniać użytkowania budynku.

1.5.4.8. W przedmiotowym budynku, podczas prowadzenia przedprojektowych oględzin stanu technicznego, nie stwierdzono występowania gniazd lęgowych

ptaków. Otwory wentylacyjne stropodachu zabezpieczone są kratkami wentylacyjnymi, nie występują inne elementy na elewacji pozwalające na zagnieżdżenia się ptactwa. W remontowanej elewacji budynku przewiduje się zastosowanie siatkowych zabezpieczeń otworów wentylacyjnych stropodachu przeciw dostępowi ptactwa, a przestrzeń stropodachu traktuje się, jako zamkniętą i niedostępną, spełniającą wyłącznie funkcję przegrody termicznej z wentylowanymi warstwami powietrza.

1.5.5. Obszar oddziaływania inwestycji

1.5.5.1. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego

Obiekt, będący przedmiotem opracowania, w całości znajduje się na działce będącej własnością Inwestora. Prace prowadzone będą na zewnątrz budynku, na elewacjach, projektowany remont nie wpłynie na zmianę jakichkolwiek parametrów związanych z oddziaływaniem obiektu na otoczenie.

Granice obszaru zawierają się w zewnętrznym obrysie obiektu. Nie planuje się wykonywania prac innych niż remont i ocieplenie elewacji i ich elementów.

1.5.5.2. Poszanowanie występujących w obszarze oddziaływania obiektu uzasadnionych interesów osób trzecich

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne, usytuowanie budynku oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

1.6. Warunki bezpieczeństwa pożarowego

Ocieplany budynek jest obiektem o wysokości ~12,3 [m], o 3 kondygnacjach nadziemnych. Parametry charakteryzujące budynek wg Warunków Technicznych:

- a) grupa wysokości: N – niskie,
- b) kategoria zagrożenia ludzi: ZL-IV – mieszkalne,
- c) posiada klasę odporności pożarowej co najmniej „D”.

Projektowany system *ETICS* (d. *BSO*), spełniający warunki p.-poż WT (§216 ust. 8 i 9 Rozp. Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. wraz ze zmianami), klasyfikacja ogniowa NRO – nierozprzestrzeniający ognia.

Materiały izolacyjne stosowane do ocieplenia stropodachu wentylowanego posiadają klasyfikację ogniową A1 – niepalny.

Dopuszcza się zastosowanie zamiennych systemów pod warunkiem spełnienia wymagań bezpieczeństwa pożarowego zgodnych z WT, potwierdzonych odpowiednimi dokumentami dopuszczającymi system do zastosowania w budownictwie. Zmianę systemu należy odnotować wpisem w dzienniku budowy.

2. WZMOCNIENIE POŁĄCZEŃ PŁYT WARSTWOWYCH

2.1. Założenia projektowe

Z uwagi na stan techniczny ścian warstwowych i zalecenie ITB istnieje konieczność wzmocnienia połączeń warstwy nośnej i fakturowej przed planowanymi pracami remontowymi na elewacji. Budynek został wzniesiony w systemie wielkopłytowym W-70 z modyfikacjami. Zwiększona grubość warstwy izolacji termicznej i warstwy nośnej względem podstawowej wersji systemu.

Zgodnie z dostępną dokumentacją archiwalną ściany szczytowe nośne ZWS mają grubość 33 cm, a ściany osłonowe okienne 26 cm. Na podstawie odkrywek określono grubość warstwy osłonowej 6 cm i ocieplenia z wełny mineralnej 8 cm, grubość warstwy nośnej wynikowo.

Ściany osłonowe podłużne ZWS:

- warstwa nośna – 19 cm
- warstwa ocieplenia – 8 cm
- warstwa fakturowa – 6 cm

Ściany osłonowe podłużne ZWO:

- warstwa nośna – 12 cm
- warstwa ocieplenia – 8 cm
- warstwa fakturowa – 6 cm.

Zgodnie z dokumentacją systemu przyjęto klasę betonu C12/15.

Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie – $f_{cd} = 6,70$ Mpa.

Głębokość zakotwienia w warstwie nośnej dla ścian ZWO i ZWS – $h_{ef} = 60$ mm

Średnica łącznika – $d = 20$ mm

2.2. Nośność betonu na docisk w obszarze zamocowania łącznika w warstwie nośnej ściany

2.1. Pole powierzchni docisku:

$$A_{c0} = a \cdot b \text{ [m}^2\text{]}$$

gdzie:

a = długość docisku na podłoże betonowe

b = szerokość docisku na podłoże betonowe

$b = d$

d = średnica łącznika

$$a = 3 \cdot d \text{ [mm]}$$

$$a = 3 \cdot 20 \text{ [mm]}$$

$$a = 60 \text{ [mm]} = 0,060 \text{ [m]}$$

$$a \leq 0,4 \cdot h_{ef}$$

$$a \leq 0,4 \cdot 60 \text{ [mm]}$$

$$a \leq 24 \text{ [mm]}$$

$$a = 24 \text{ [mm]}$$

$$b = d = 20 \text{ [mm]}$$

$$A_{c0} = 24 \cdot 20 = 480 \text{ [mm}^2\text{]}$$

$$A_{c0} = 0,480 \cdot 10^{-3} \text{ [m}^2\text{]}$$

Pole powierzchni rozdziału:

$$\begin{aligned}A_{c1} &= (2a+b) \cdot b \text{ [m}^2\text{]} \\A_{c1} &= (2 \cdot 24 + 20) \cdot 20 \text{ [m}^2\text{]} \\A_{c1} &= 1360 \text{ [mm}^2\text{]} \\A_{c1} &= 1,36 \cdot 10^{-3} \text{ [m}^2\text{]}\end{aligned}$$

2.2. Wytrzymałość betonu na docisk w elemencie nie zbrojonym

$$f_{cud} = v_{cu} \cdot f_{cd} \text{ [Mpa]}$$

gdzie:

f_{cd} - wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie – $f_{cd} = 6,70 \text{ [Mpa]}$

v_{cu} – współczynnik

$$v_{cu} = \omega_u - \frac{\sigma_{cum}}{f_{cd}} \cdot (\omega_u - 1)$$

gdzie:

σ_{cum} - średnie naprężenie ściskające na powierzchni rozdziału poza powierzchnią docisku

ω_u – współczynnik

$$\omega_u = \sqrt{\frac{A_{c1}}{A_{c0}}} = \sqrt{\frac{1360}{480}} = 1,683 \leq \omega_{u,max} = 2,0$$

gdzie:

A_{c0} – pole powierzchni docisku

A_{c1} – pole powierzchni rozdziału

$\omega_{u,max}$ – wartość maksymalna współczynnika ω_u

$$v_{cu} = 1,683 - \frac{0}{6,7} \cdot (1,683 - 1) = 1,683$$

$$f_{cud} = 1,683 \cdot 6,7 = 11,28 \text{ [Mpa]}$$

2.3. Nośność betonowego przekroju poddanego działaniu obciążeń miejscowych

$$V_{Rd} = \alpha_u \cdot f_{cud} \cdot A_{c0}$$

gdzie:

V_{Rd} – nośność obliczeniowa na ściskanie

f_{cud} – wytrzymałość betonu na docisk

A_{c0} – pole powierzchni docisku

α_u – współczynnik zależny od rozkładu obciążenia na powierzchni docisku

Wartość współczynnika α_u obliczono przy założeniu, że ściskająca siła podłużna działa osiowo:

$$\alpha_u = \frac{1}{3} \left(2 + \frac{\sigma_{u,min}}{\sigma_{u,max}} \right) = \frac{1}{3} (2 + 1) = 1,0$$

$$V_{Rd} = 1,0 \cdot 11280 \cdot 0,4 \cdot 10^{-3} = 5,41 [kN]$$

2.3. Ugięcie stalowego łącznika w dodatkowym połączeniu ścian warstwowych

$$y = \frac{V_{sd}(1,1l_o)^3}{3EJ} = y_{\max} = 2mm$$

gdzie:

V_{sd} – wartość obliczeniowa zewnętrznej siły ścinającej od ciężaru własnego warstwy fakturowej wraz z wewnętrzną warstwą ocieplenia

E – moduł Younga dla stali

J – moment bezwładności przekroju łącznika

$y_{\max}$ – maksymalne ugięcie łącznika

$$l_o = h_i + 0,6h_f$$

gdzie:

l_o – długość wspornika stalowego łącznika

h_i – grubość wewnętrznej warstwy izolacji termicznej

h_f – grubość warstwy fakturowej ściany

$$l_o = 0,08 + 0,6 \cdot 0,06 = 0,116m$$

$$J = \frac{\pi \cdot d^4}{64} = \frac{\pi \cdot 0,02^4}{64} = 7,85 \cdot 10^{-9}$$

$$V_{Rd} = \frac{y_{\max} \cdot 3EJ}{(1,1l_o)^3} = \frac{2 \cdot 10^{-3} \cdot 3 \cdot 2,0 \cdot 10^8 \cdot 7,85 \cdot 10^{-9}}{(1,1 \cdot 0,116)^3} = 4,54 [kN]$$

Do dalszych obliczeń przyjęto niższą wartość nośności $V_{Rd} = 4,54 [kN]$.

2.4. Wyznaczenia ilości łączników

Ilość łączników przypadająca na jeden typ prefabrykatu wyznaczono zgodnie z wytycznymi instrukcji ITB nr 374/2002. Zgodnie z warunkiem (8) minimalna ilość kotew przypadająca na płytę nie może być mniejsza od 2 szt.

Zestawienie obciążeń na 1 m² powierzchni elewacji:

Warstwa	Wartość charakterystyczna [kN/m ²]	Współczynnik obciążenia γ_f	Wartość obliczeniowa [kN/m ²]
Warstwa wewnętrznej izolacji termicznej 0,08 [m] x 2,0 [kN/m ³]	0,16	1,2	0,192
Płyta fakturowa 0,06 [m] x 25 [kN/m ³]	1,50	1,1	1,65
Projektowane ocieplenie styropianem wykonanie met. ETICS: - styropian 0,14 [m] x 0,135 [kN/m ³]	0,0189	1,2	0,0227
Warstwy klejowe i wykończeniowe: - zaprawa klejowa z siatką nylon. + tynk 0,015 [m] x 21 [kN/m ³]	0,315	1,3	0,4095
$\Sigma=$	1,9939		2,274

Obciążenia stałe obliczeniowe od ciężaru własnego: $F_s = 2,274 \text{ [kN/m}^2\text{]}$

Do wzmocnienia połączeń warstwy fakturowej i nośnej płyt trójwarstwowych systemu wielkopłytowego W-70 przyjęto system kotwienia TRUTEK TCM. Dopuszcza się zastosowanie innego, równoważnego systemu. Zmianę powinno poprzedzać przeliczenie ilości łączników i zmianę ich rozmieszczenia zgodnie z przyjętym rozwiązaniem zamiennym.

Tabelę obliczeń ilości łączników TRUTEK TCM przedstawiono w części rysunkowej.

2.6. Instrukcja wykonania wzmocnienia

Dodatkowe zamocowanie ścian należy wykonać zgodnie z technologią systemu kotwienia firmy TRUTEK TCM posiadającego Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2022-2222 wydanie 1. Dla ścian w systemie W-70 przedmiotowego budynku należy zastosować łączniki wklejane TRUTEK średnicy M20 długości 220 mm zakotwione w warstwie nośnej ścian na głębokości 60 mm. Łączniki składają się z nagwintowanych prętów stalowych, nakrętek i podkładek wykonanych ze stali nierdzewnej gatunku A4 lub A2. Kotwy mocuje się, w nawierconych otworach z osadzoną tuleją siatkową, za pomocą zaprawy żywicznej. Należy wywiercić otwór o głębokości min. 65 mm i średnicy 26 mm wiertnicą z wiertłem koronkowym o ostrzu diamentową metodą bez uderową (ze względu na konieczność precyzyjnego wykonania otworów, gdzie istnieje możliwość przebicia się do wnętrza pomieszczeń nie dopuszcza się wiercenia metodą uderową). W oczyszczonym otworze należy umieścić tuleje

siatkową zaaplikować zaprawę żywiczną, a następnie ruchem obrotowym wprowadzić kotwę tak, aby żywica równomiernie wypełniła przestrzeń pomiędzy zwojami pręta a powierzchnią otworu. Nałożyć podkładkę, a po upływie czasu utwardzenia żywicy dokręcić nakrętkę (maksymalny moment dokręcenia $T_{inst.} = 100$ [Nm]). Zastosować odpowiednią zaprawę żywiczną zgodnie z Aprobataą zależnie od metody wiercenia otworów.

Podczas osadzania łączników przestrzegać następujących zasad:

- do montażu używać kotew z produkcji seryjnej, nie wymieniać poszczególnych części kotew, otwory nawiercać o średnicy podanej przez producenta kotwy,
- przed wykonaniem otworu w warstwie nośnej ściany sprawdzić łączną grubość warstwy fakturowej i wełny, celem dobrania odpowiedniej długości kotwy, tak by była zachowana minimalna głębokość zakotwienia,
- oś wierconego otworu powinna być prostopadła do powierzchni ściany,
- wywiercony otwór należy oczyścić przedmuchując go,
- prace wykonywać pod ścisłym nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.

Prace wzmocnieniowe powinny być przeprowadzone przez firmę posiadającą odpowiednie doświadczenie i przeszkolenie przez producenta systemu. Do prac wzmocnieniowych należy stosować wyłącznie oryginalne materiały producenta zgodne z Aprobataą. Ze względu na brak możliwości oględzin płyt ścian warstwowych zasłoniętych przez istniejące wtórne ocieplenie należy wszelkie rozbieżności z założeniami projektowymi stwierdzone po demontażu ww. ocieplenia zgłosić Projektantowi. Grubość poszczególnych warstw ścian należy potwierdzić poprzez wykonanie odwiertów wiertłem koronkowym i w przypadku wystąpienia rozbieżności należy w uzgodnieniu z Projektantem skorygować sposób kotwienia.

mgr inż. Józef Marezyński
Upr. budowlane do projektowania,
kierowania i nadzoru nad robotami
budowlanymi bez ograniczeń w
specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr 0111/1/2017

mgr inż. arch. Jadwiga Klimkiewicz
Uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej
Nr ewid. MA-0351, Nr upr. 173/87

3. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU DOCIEPLENIA I REMONTU

3.1. Wytyczne dociepleniowe i ogólnobudowlane

3.1.1. Przed ociepleniem zaleca się przeprowadzić z rusztowań dokładną kontrolę stanu technicznego ścian konstrukcyjnych, osłonowych i wykonać niezbędne naprawy; wszelkich zarysowań i ubytków zewnętrznych, w miejscach ścian pokrytych glonem lub grzybem (często elewacja północna), konieczne jest usunięcie skażenia mikrobiologicznego i zabezpieczenie ściany odpowiednim preparatem grzybobójczym.

3.1.2. Zdemontować i ponownie zamontować, po zakończeniu prac ociepleniowych, elementy takie jak: tablice informacyjne, oświetlenie zewnętrzne, kraty okienne, instalacje monitoringu itp. Zachować wszelkie otwory wentylacyjne w obrębie stropodachu montując na ociepleniu nowe kratki zabezpieczające.

3.1.3. Ściany zewnętrzne budynku ocieplić, po uprzednim wzmocnieniu płyt warstwowych, styropianem grafitowym EPS $\lambda \leq 0,033$ [W/mK] gr. 14 [cm], mocowanym dodatkowo na kołki w systemie ETICS. pokrycie tynkiem mineralnym typu „baranek” 1.5mm, malowanym farbą silikonową wg kolorystyki budynku. Ocieplenie wykonać do dolnego poziomu pasa ocieplenia stropu piwnic. Pas ocieplenia z tynkiem na siatce naprawić, uzupełnić ubytki. W przypadku dużych ubytków skuć tynki w całości, usunąć materiał termoizolacyjny z trocin i wykonać nową pogrubioną warstwę ocieplenia ze styropianu.

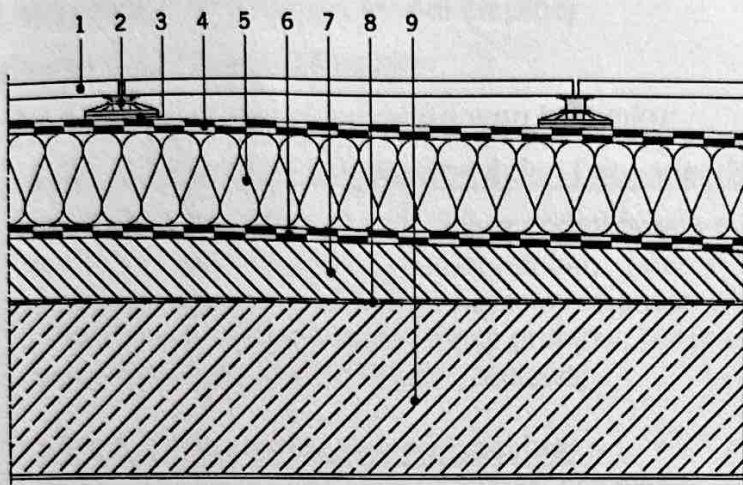
3.1.4. Pierwszą kondygnację przebroić siatką x2 do wys.2 [m] powyżej p.t.;

3.1.5. Cokoły: skuć istniejące luźne tynki, oczyścić i wyrównać powierzchnię. Ścianę cokołową ocieplić styrodurem XPS, warstwą grubości 10 cm. Ocieplenie zagłębić około 20 cm poniżej terenu, wykończenie klejem z siatką jak w metodzie ETICS, pokrycie tynkiem mozaikowym zgodnie z kolorystyką. Przeprowadzić wymianę doświetlaczy okienek piwnicznych na nowe z kompozytu z kratką zabezpieczającą.

3.1.6. Stropodach wentylowany budynku ocieplić metodą nadmuch wełny mineralnej o wsp. $\lambda < 0,037$ [W/mK], warstwą grubości 20 [cm].

3.1.7. Przybudówki i podesty wejściowe: przeprowadzić renowację tynków i malowanie zgodnie z kolorystyką, wykonać obróbki przyścienne po ociepleniu elewacji. Skuć płytki gresowe nawierzchni podestów, zdemontować balustrady i podjazdy. Dokonać niezbędnych napraw betonu i nowe posadki z płytek. Zainstalować nowe balustrady.

3.1.8. Tarasy 2 piętra: skuć warstwy posadzkowe i izolacyjne do warstwy konstrukcyjnej stropu, zdemontować balustrady. Oczyścić powierzchnię stropu i przygotować do wykonania nowych warstw wykończeniowych w technologii tarasu wentylowanego z zastosowaniem hydroizolacji z folii EPDM. Grubość warstwy termoizolacyjnej dobrać na budowie przy uwzględnieniu poziomu istniejących drzwi wyjściowych na taras i grubości pozostałych warstw wykończeniowych oraz posadzki na podstawkach dystansowych. Optymalna grubość termoizolacji tarasu nad pomieszczeniem ogrzewanym dla zachowania zgodności z wymogami Warunków Technicznych ($U \leq 0,15$ W/m²K) wynosi 20 cm termoizolacji o współczynniku $\lambda = 0,031$ [W/mK]. Na krawędziach tarasu zastosować profile okapowe wraz z odprowadzeniem wody do systemu rynien i rur spustowych np. firmy Renoplast. Nowe balustrady (wys. 110 cm od posadzki) mocować od czoła i do ścian.



Układ warstw wykończeniowych trasy: 1 – podstawka dystansowa, 2 – płyta warstwy użytkowej, 3 – przekładka ochronna, 4 – hydroizolacja, 5 – termoizolacja, 6 – paroizolacja i izolacja międzywarstwowa, 7 – warstwa spadkowa, 8 – warstwa szczerwna, 9 – płyta konstrukcyjna

3.1.9. Balkony 1 piętra: skuć warstwy posadzkowe i izolacyjne do warstwy konstrukcyjnej płyty balkonowej, zdemontować balustrady i indywidualne zadaszenia. Płytę przygotować do wykonania nowych warstw wykończeniowych i posadzki jak dla tarasów powyżej. Dla zminimalizowania mostków termicznych zastosować warstwę izolacji termicznej dobraną z uwzględnieniem grubości warstw po wykonaniu posadzki i poziomu wyjścia na balkon (min. 5 cm lub więcej), oraz wykonać ocieplenie od spodu i czoła płyty gr. min. 5 cm wraz z ociepleniem elewacji. Elementy wykończeniowe krawędzi jak dla tarasów, balustrady mocowane od czoła płyty.

3.1.10. Tarasy na parterze: dokonać napraw posadzek lastryko i napraw uszkodzeń betonowych powierzchni murków oporowych. Boczne powierzchni murków i tarasów pokryć tynkiem mozaikowym jak cokół budynku. Zainstalować nowe balustrady o wysokości min. 110 cm.

3.1.11. Dach: przeprowadzić remont pokrycia dachowego i elementów dachu – zdemontować obróbki blacharskie wokół trzonów kominowych, obróbki attyk i szczelin dylatacyjnych, oczyścić powierzchnię dachu, dokonać niezbędnych napraw pokrycia, dokonać napraw tynków trzonów kominowych i betonowych czapek kominów. Następnie wykonać nową warstwę pokrycia dachowego z papy wierzchniego krycia, zamocować nowe obróbki blacharskie kominów, otwory wentylacyjne zabezpieczyć kratkami, po ociepleniu elewacji zamocować obróbki blacharskie attyk i szczelin dylatacyjnych.

3.1.12. Wykonać nowe obróbki blacharskie na ściankach attykowych i obróbki szczelin dylatacyjnych z blachy ocynkowanej, powlekanej; parapety okienne zewnętrzne z blachy powlekanej.

3.1.13. Ościeża okienne i drzwiowe ocieplić styropianem gr. ~3 [cm] (w miarę możliwości) pokrycie tynkiem mineralnym, malowanym farbą elewacyjną w kolorze białym.

3.1.14. Wykonać opaskę utwardzoną, wzdłuż elewacji północnej i zachodniej, o szerokości 50 [cm] z betonowej kostki brukowej w obrzeżu z krawężników betonowych 30x8 [cm], spadek od budynku min. 2%.

3.2. Współczynnik przenikalności cieplnej

Podstawa - audyt energetyczny

3.2.1. Dane techniczne ocieplonego budynku:

3.2.1.1. Warunki konstrukcyjne ścian i posadowienia:

Nie ma istotnego znaczenia wpływ dodatkowych obciążeń na ściany i fundamenty budynku powodowany zastosowaniem powłok ocieplających. Wynika to z nieznacznego wzrostu tych obciążeń w ścianach przy równocześnie zachodzących przez lata procesach konsolidacji gruntów, obciążonych fundamentami budynku i uzyskiwanej stąd rezerwy obciążeniowej.

3.2.1.2. Efekty termomodernizacyjne:

Efekty termoizolacyjne, jakie przynosi ocieplenie:

- ścian warstwą styropianu grafitowego grubości 14 [cm], wykazuje obliczony współczynnik "U" = 0,176 [W/m²*K], zgodny z obowiązującymi warunkami technicznymi;
- stropodachu wentylowanego warstwą materiału termoizolacyjnego gr. 20 [cm], wykazuje obliczony współczynnik "U" = 0,148 [W/m²*K], zgodny z obowiązującymi warunkami technicznymi.

Dla powyższych warunków zaprojektowano w ociepleniu, jako nieodzowne dla likwidacji mostków termicznych w ścianie, wyłożenie styropianu na ościeże okienne i drzwiowe, spody płyt balkonowych oraz ścianę cokołową, a także wykonanie nowych warstw termoizolacyjnych tarasów i balkonów.

3.2.2 Izolacyjność termiczna przegród:

Przyjęto, że dotychczasowy współczynnik "U" dla:

- ścian zewnętrznych, objętych dociepleniem, wynosi 0,69 [W/m²K],
- stropodachu wentylowanego, objętego dociepleniem, wynosi 0,75 [W/m²K].

3.3. Technologia wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych

Uwaga: W celu zagwarantowania wysokiej jakości i trwałości docieplenia założono zastosowanie systemu ocieplenia metodą bezspoinową "lekką mokrą" ETICS (d. BSO) w aprobowanym systemie CERESIT CERETHERM PREMIUM – posiadającego Europejską Ocenę Techniczną ETA-08/0308 z 30/06/2016.

Dopuszcza się zastosowanie systemu równoważnego.

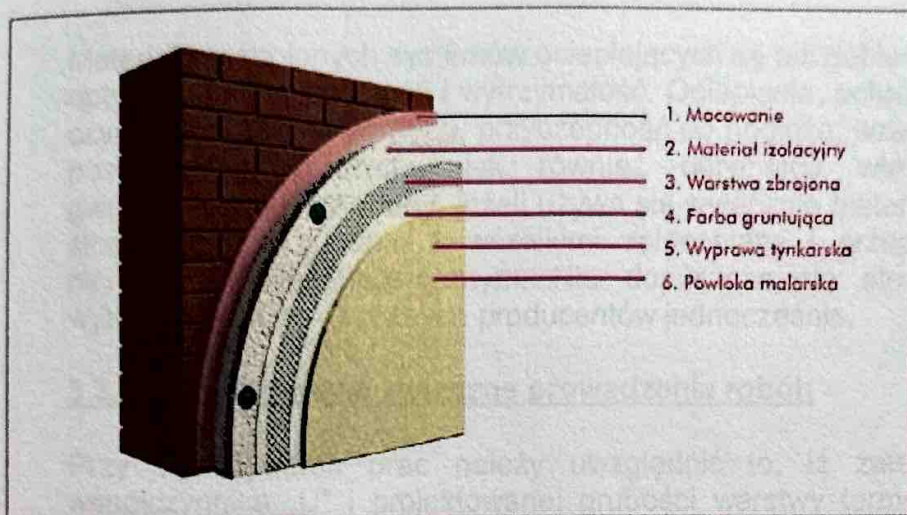
Wszystkie materiały i wyroby zastosowane do prac ociepleniowych muszą być zgodne z aktualnymi aprobatami technicznymi dla systemu, posiadać wymagane certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności z polską normą. Wszystkie materiały należy stosować zgodnie z zaleceniami producentów i informacjami zawartymi w kartach technicznych wyrobów.

W przypadku zastosowania zamiennej technologii ocieplenia budynku, zmianę systemu oraz kolorystykę należy uzgodnić z autorem projektu.

Podstawą doboru kolorów wypraw elewacyjnych jest wzornik barw systemu Ceresit.

3.3.1. Instrukcja wykonania ocieplenia w systemie CERESIT CERETHERM PREMIUM.

Budowa systemu:



- 1. Mocowanie**
 - klej poliuretanowy Ceresit CT 84 Express
 - łączniki z tworzywa Ceresit CT 330 lub CT 335 z trzpieniem stalowym lub zgodne z ETAG 014
 - liczba łączników i schemat rozmieszczenia powinny być każdorazowo ustalane przez projektanta na podstawie analizy podłoża i stanu obciążeń
- 2. Materiał izolacyjny**
 - płyty styropianowe z nadrukiem Ceresit CT 315 (lub inne spełniające normę PN-EN 13163:2004) o grubości do 25 cm, o płaskich lub profilowanych powierzchniach czolowych
- 3. Warstwa zbrojona**
 - siatka z włókna szklanego Ceresit CT 325 o gramaturze min. 145 g/m²
 - biała zaprawa Ceresit CT 87 WHITE FLEXIBLE lub zaprawa Ceresit CT 85
- 4. Farba gruntująca**
 - nie występuje gdy stosowana jest biała zaprawa Ceresit CT 87 WHITE FLEXIBLE
 - silikatowa Ceresit CT 15 pod tynki silikatowe (przy stosowaniu zaprawy CT 85)
 - akrylowa Ceresit CT 16 pod tynki mineralne, akrylowe, silikatowo-silikonowe i silikonowe (przy stosowaniu zaprawy CT 85)
- 5. Wyprawa tynkarska**
 - tynki mineralne białe lub w wersji do malowania: Ceresit CT 35 „kornik”, Ceresit CT 137 „kamyczek”, Ceresit CT 34
 - tynki akrylowe: Ceresit CT 60 „kamyczek”, Ceresit CT 63 „kornik”, Ceresit CT 64 „kornik”
 - tynki silikatowe: Ceresit CT 72 „kamyczek”, Ceresit CT 73 „kornik”
 - tynki silikonowe: Ceresit CT 74 „kamyczek”, Ceresit CT 75 „kornik”
 - tynki silikatowo-silikonowe: Ceresit CT 174 „kamyczek”, Ceresit CT 175 „kornik”
- 6. Powłoka malarska**
 - farby akrylowe Ceresit CT 42, CT 44
 - farba silikonowa Ceresit CT 48
 - farba nanosilikonowa Ceresit CT 49 Silix XD*
 - farba silikatowa Ceresit CT 54

Rekomendowane tynki • silikonowe: Ceresit CT 74 „kamyczek”, Ceresit CT 75 „kornik”

3.3.2. Cechy systemu:

- bardzo szybka aplikacja, skracająca czas o 5 dni w porównaniu z tradycyjnymi systemami
- wyjątkowa lekkość – do 50% lżejszy na m² od tradycyjnych systemów
- wygoda – mniej materiału, mniej etapów aplikacji
- najwyższa wydajność na m²
- rozszerzone warunki aplikacji od 0°C do 40°C dla płyt styropianowych
- niska nasiąkliwość i wysoka paroprzepuszczalność
- odporność na zakażenia biologiczne takie jak pleśń i grzyby
- wysoka trwałość i elastyczność
- doskonałe parametry aplikacyjne
- certyfikaty: ETA Ceresit Ceretherm Premium

3.3.3. Opis technologii robót

3.3.3.1. Podstawowe informacje:

Materiały zespolonych systemów ocieplających są tak dobierane, aby zapewniały optymalną funkcjonalność i wytrzymałość. Ocieplanie, ochrona przed działaniem czynników atmosferycznych, przyczepność do podłoża, wzajemna przyczepność poszczególnych warstw, jak również optymalne własności obróbki są gwarantowane tylko wtedy, jeżeli używa się wyłącznie materiałów systemowych i stosuje się je zgodnie z wszelkimi zaleceniami i przepisami zawartymi w niniejszym opisie technicznym. Nie dopuszcza się stosowania materiałów wytwarzanych przez różnych producentów jednocześnie.

3.3.3.2. Podstawowe wytyczne prowadzenia robót:

Przy wykonywaniu prac należy uwzględnić to, iż zależnie od żadanego współczynnika „U” i projektowanej grubości warstwy termoizolacyjnej 14 [cm] zastosowanie systemu ociepleniowego oznacza zwiększenie grubości ściany zewnętrznej o dodatkową warstwę tj. około 15 [cm]. Dlatego też należy odpowiednio pomierzyć styki i odległości np. przy połączeniach dachu, parapetach, attykach, ościeżach drzwiowych i okiennych, balkonach. To samo dotyczy przewidywanych połączeń elektrycznych, systemów wentylacyjnych, lamp, numerów budynków, instalacji odgromowej itd.

Rusztowania robocze muszą być umocowane za pomocą przedłużonych kołków lub tulei mocujących. Przedłużenie to uwarunkowane jest grubością płyt termoizolacyjnych i otynkowania. Otwory do umocowania rusztowań trzeba zabezpieczać odpowiednimi, odpornymi na działanie warunków atmosferycznych, wodoszczelnymi uszczelkami.

Na wszystkich stykach systemu ociepleniowego należy zapewnić prawidłowe uszczelnianie zabezpieczające przed ulewnym deszczem i innymi możliwościami zawilgocenia. Połączenia w obrębie stropodachu muszą być wodoszczelne.

Uwaga: Najniższa temperatura prac z materiałami systemu ociepleniowego wynosi + 5 [°C].

3.3.3.3. Podłoża i ich przygotowanie:

Podczas renowacji fasad budynku należy przeprowadzić dokładną ocenę podłoża, aby wykryć ewentualne uszkodzenia oraz ustalić i usunąć ich przyczyny. Fasadę należy oczyścić mechanicznie twardą szczotką. Istniejące tynki należy opukać. Przeprowadzić wszelkie wymagane naprawy tyków, murów i prefabrykatów przed mocowaniem warstwy izolacyjnej.

Pozostałości środków adhezyjnych, nadlewki i wystające bryłki zaprawy, odpadające powłoki malarskie i tynki muszą być usunięte. Większe nierówności i wgłębienia należy wypełnić tynkiem wyrównawczym. Odparzone tynki należy zbić i uzupełnić zaprawą cementowo-wapienną.

W przypadku stwierdzenia pylenia się lub osypywania się podłoża należy je wzmocnić preparatem głęboko gruntującym stosowanym zgodnie z wytycznymi producenta.

Ze względu na wysokość budynku i rodzaj podłoża płyty termoizolacyjne muszą być bezwzględnie dodatkowo zamocowane kołkami oprócz połączenia klejowego do podłoża. Przy doborze kołków trzeba uwzględnić zalecenia producenta systemu.

3.3.3.4. Przygotowanie zaprawy klejącej

Zaprawę klejącą przygotować mieszając urządzeniem wolnoobrotowym suchą mieszkankę z wodą w proporcjach podanych przez producenta. Odpowiednio przygotowana zaprawę klejową należy wykorzystać w ciągu około 90 minut zależnie od warunków atmosferycznych.

3.3.3.5. Nakładanie kleju w systemie:

Powierzchnia ściany powinna być równa (± 5 [mm/m]) Większe nierówności usuwać w oddzielnej operacji. Nierówności i ubytki do 10 [mm] należy usuwać przy użyciu masy szpachlowo - klejowej. Nierówności większe poprzez wykonanie warstwy tynku podkładowego (obrzutki wstępnej). Nakładanie kleju na płytę izolacyjną należy wykonywać jedną z następujących metod:

Metoda punktowo - pasowa:

Klej należy nakładać na płytę wzdłuż obrzeża pasem szerokości ok. 5[cm] oraz w środku płyty – 3 duże "placki" wielkości dłoni. W przypadku docinania płyt należy tę ilość stosownie zmieniać. Metoda ta pozwala na stosowanie jej w przypadku dużych nierówności podłoża (< 20 [mm]).

Metoda łoża grzebieniowego:

W przypadku równego podłoża zaprawę klejącą nakładać szpachlą, cienką warstwą na całej powierzchni płyty termoizolacyjnej i na zakończenie przeciągnąć całopowierzchniowo przy pomocy packi zębatej 12x10 [mm]. Płytę termoizolacyjną ze styropianu pokrytą zaprawą klejącą dociska się do ściany i lekko przesuwają w celu zerwania ewentualnie powstałej już stężącej błony na powierzchni zaprawy.

Ważne: Niezależnie od metody nakładania kleju płyty termoizolacyjne muszą przywierać przynajmniej 40 [%] powierzchni klejącej do podłoża.

Płyty ze styropianu układa się na powierzchniach i narożnikach budynków na przemian (mijankowo) od dołu do góry. Najniższy pas należy wesprzeć na umocowanej poziomo listwie cokołowej. Na bieżąco należy kontrolować równość powierzchni.

Uwaga: klej nie może znajdować się na bocznych krawędziach płyt. Nadmiar kleju wypływającego bokami podczas układania płyt, musi być usunięty przed zamontowaniem następnej płyty, aby uniknąć powstania otwartej spoiny i powstania mostków cieplnych.

Także na zewnętrznych narożach trzeba usunąć klej ze spodniej płaszczyzny wystających fragmentów płyt. Masa zbrojąca, wciśnięta w fugi lub w ubytki może spowodować uszkodzenia. Dlatego też ewentualne otwarte fugi lub miejsca z ubytkami muszą zostać wypełnione odpowiednio dociętymi paskami z płyty termoizolacyjnej lub wypełnione poprzez wstrzyknięcie pianki montażowej.

Nie wolno łączyć płyt w miejscach pęknięć lub dylatacji fasady. Nie wolno również łączyć płyt w narożnikach otworów (np. okiennych). Szczególnie w tych miejscach często występują osłabienia podłoża (rysy ukośne), które muszą być dodatkowo zbrojone diagonalnie kawałkami siatki o rozmiarach ok. 30x20[cm].

W celu odpowiedniego wykonania narożników zaleca się zawsze wystawić jedną płytę z odpowiednim nadmiarem poza narożnik, a druga docisnąć do niej. Następnie odcina się wystający pasek. Płyty należy przyklejać na przemian, aby uzyskać ich zazębienie.

3.3.3.6.Przycinanie płyt termoizolacyjnych:

Płyty termoizolacyjne ze styropianu przycina się uniwersalna piłą o drobnych ząbkach.

3.3.3.7.Kołkowanie płyt termoizolacyjnych:

Dla budynków przekraczających 8[m] wysokości wymagane jest, dla kołkowanego systemu ociepleniowego, stosowanie łączników mechanicznych, wkręcanych lub wbijanych z różnymi długościami strefy rozprężnej stosowanych w zależności od rodzaju podłoża. Kołki mocuje się w ścianie przez przewiercone otwory w płycie termoizolacyjnej.

Podczas wprowadzanie kołków należy zawsze uważać na to, by kołek nie wystawał ponad powierzchnię płyty, należy unikać zbyt głębokiego osadzania kołków, aby przy zbrojeniu, po zadeklowaniu kołka, nie pojawiła się w tym miejscu warstwa kleju o istotnie innej grubości niż na pozostałej części fasady.

Sposób obliczania wymaganej długości kołka:

W przedmiotowym budynku przyjmuje się kołki wbijane, $\varnothing=8$ mm. Sposób mocowania łącznika z podłożem nośnym - kształtowy. Podłoże: płyta osłonowa betonowa systemu W-70.

Konieczną długość kołka oblicza się przez zsumowanie następujących czynników:

- ok. 30 [mm] koniecznej głębokości zakotwienia (zależnie od producenta),
- ok. 10 [mm] zaprawa klejowa,
- 140 [mm] gr. płyty styropianowej.

Razem: 180 mm

Wymagana ilość i rozmieszczenie kołków:

Przyjęto bez obliczeń, uwzględniając zalecenia instrukcji ITB nr 334/03, min. ilość łączników na każdy $[m^2]$ powierzchni ocieplenia – 4[szt/ m^2].

W związku z nierównomiernym obciążeniem naciskiem wiatru w strefach przynarożnikowych budynków, zależnie od rzutu i wysokości budynku konieczna jest większa ilość kołków, niż na pozostałych płaszczyznach.

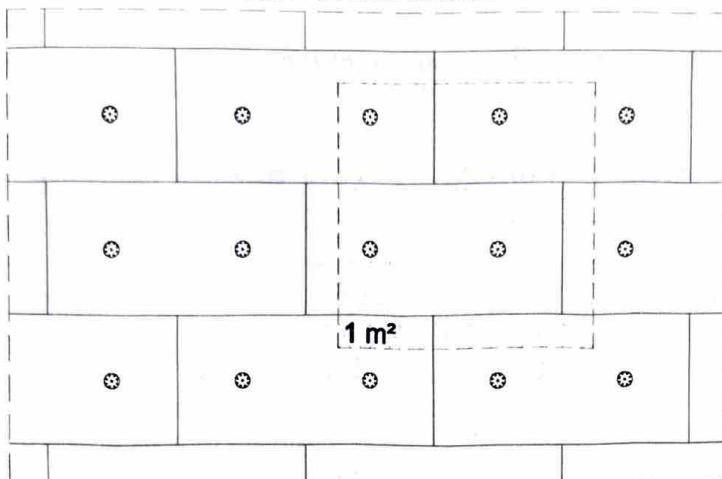
Założono szerokość strefy narożnikowej ~1,5 [m].

Rozmieszczenie kołków: w strefach przynarożnikowych 6 [szt./ m^2],

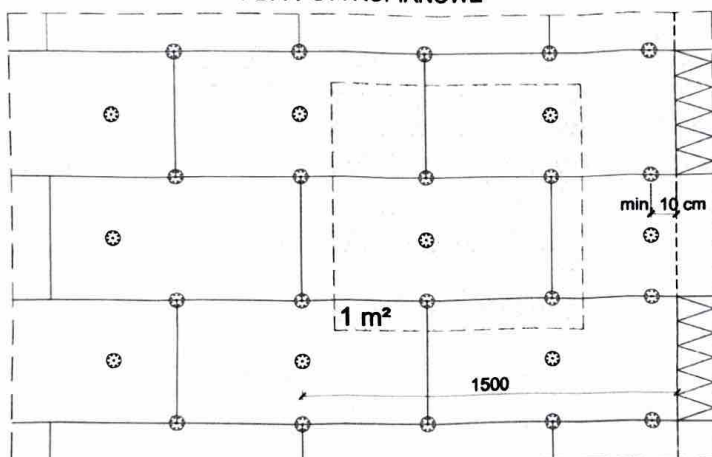
na pozostałych płaszczyznach 4 [szt./ m^2].

Odległość zewnętrznego kołka od krawędzi budynku / płyty min.10 [cm].

**POWIERZCHNIA OCIEPLENIA - ilość łączników 4 szt./m²
PŁYTY STYROPIANOWE**



**POWIERZCHNIA OCIEPLENIA - ilość łączników 6 szt./m²
PŁYTY STYROPIANOWE**



3.3.3.8. Szczeliny i połączenia:

Połączenia tynku zewnętrznego z ościeżnicami okien i drzwi

Profil łączący do ościeżnic – dociepleniowa listwa przyokienna, dylatacyjna

W miejscu połączenia ościeżnic okiennych/drzwiowych z systemem ocieplenia należy stosować specjalne dociepleniowe listwy dylatacyjne (np. APU STANDARD lub równoważne). Listwy docinane na wymiar mocuje się do ościeżnicy za pomocą warstwy samoprzylepnej. Listwy dają możliwość mocowania folii ochronnych okien/drzwi na czas prowadzenia mokrych robót ociepleniowych i elewacyjnych. Krawędź listwy wyposażoną w siatkę należy zatopić w warstwie klejowo-szpachlowej (zbrojonej siatką do ociepleń) i otynkować – szerokość szyn listew przyokiennych 6 – 15 mm.

Taśma uszczelniająca

Dla zabezpieczenia miejsc styku z innymi elementami budynku przed skutkami ulewnych deszczy przytwierdza się wstępnie ściśniętą, samoprzylepną rozprężną taśmę uszczelniającą (np.: Soudaband Acryl – Soudal 3/15 [mm] lub równoważna), usuwa się pasek ochronny i osadza płytę, dociskając ją do taśmy uszczelniającej. Taśma uszczelniająca zachowuje szczelność przeciw ulewnym

deszczom. Należy ją w przypadku braku uszczelnień systemowych przykleić pod parapety przed ich ułożeniem zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Stosowanie tej taśmy jest bezwzględnie wymagane pod parapetami niewyposażonymi w uszczelnienia systemowe oraz przy połączeniach w obrębie dachu.

Ochrona narożników i krawędzi przy zbrojeniu cienkowarstwowym

Do wzmocnienia narożników stosuje się wchodzące w skład systemu profile narożnikowe z siatką z włókna szklanego. W zależności od głębokości ościeży używane są elementy z paskami tkanin 10/15 cm lub 10/23 cm. Łączenie na długości wykonuje się na zakład w ten sposób, że wycinane jest wewnętrzne wzmocnienie profilu na odcinku 10 [cm]. Narożniki mocuje się do podłoża całą powierzchnią przy użyciu masy szpachlowej. Należy zwrócić uwagę, aby były one całkowicie zatopione w masie.

Alternatywnie można używać systemowe profile aluminiowe o wymiarach 25/25 mm. Siatka z włókna szklanego musi przykrywać profil i sięgać przynajmniej 10 cm poza narożnik.

Zbrojenie przy narożnikach okien i otworów (siatki diagonalne)

Powyżej i poniżej krawędzi otworów np. okien i drzwi, wklejamy obejmujące naroże zbrojenie oraz dodatkowo każdy otwór dozbrajamy układanymi diagonalnie kawałkami tkaniny z włókna szklanego o wym. 20 x 30 [cm].

3.3.3.9. Zbrojenie cienkowarstwowe zaprawą klejącą:

Zmieszać zaprawę klejącą z wodą wg proporcji podanych przez producenta. Najwcześniej po upływie 72 godzin (w zależności od warunków atmosferycznych) od nałożenia płyt termoizolacyjnych i zakotwowaniu ich nakłada się zaprawę klejącą, rozprowadzając ją pacą stalową gładką, warstwą grubości 2-3 mm. Na świeżą zaprawę nakładać siatkę z włókna szklanego (z zachowaniem zakładów 10 cm), a następnie nanosić drugą warstwę zaprawy o grubości ok. 1 mm i równo zagładzać powierzchnię, tak by siatka nie była widoczna.

W strefie parteru do wys. ok. 2 [m] powyżej p.t. stosujemy 2 warstwy tkaniny zbrojącej. Siatka musi być całkowicie zatopiona w warstwie zaprawy zbrojącej i nie może być widoczna. Tkaninę zbrojącą należy założyć po bokach z zapasem ok. 10[cm] względnie przeciągnąć ją poza krawędzie okien lub narożników. Jeżeli siatka zostaje nacięta np. w obrębie haków mocujących rusztowania, to nad obrzeżem nacięcia należy zatopić dodatkowy pasek tkaniny. Przy wykończeniu cokołów tkaninę zbrojącą obcina się nożem przy dolnej krawędzi profilu cokołu.

3.3.3.10. Tynk nawierzchniowy:

Po dokładnym przeschnięciu warstwy zbrojenia, po 72 godzinach (w zależności od warunków atmosferycznych) należy nałożyć warstwę preparatu gruntującego CT 16. Po nałożeniu preparatu gruntującego i po jego przeschnięciu tj. ok. 3 godzinach (w zależności od warunków atmosferycznych), można nakładać akrylowy tynk wierzchni.

Zaprawa tynkarska o fakturze „kamyczek” jest gotową, barwioną masą do wykonywania cienkowarstwowych wypraw tynkarskich.

W strefie cokołowej projektuje się jako wierzchnia warstwę pokrycie barwnym tynkiem mozaikowym Ceresit, odpornym na warunki atmosferyczne i mycie. Kolor wg rysunków kolorystyki elewacji.

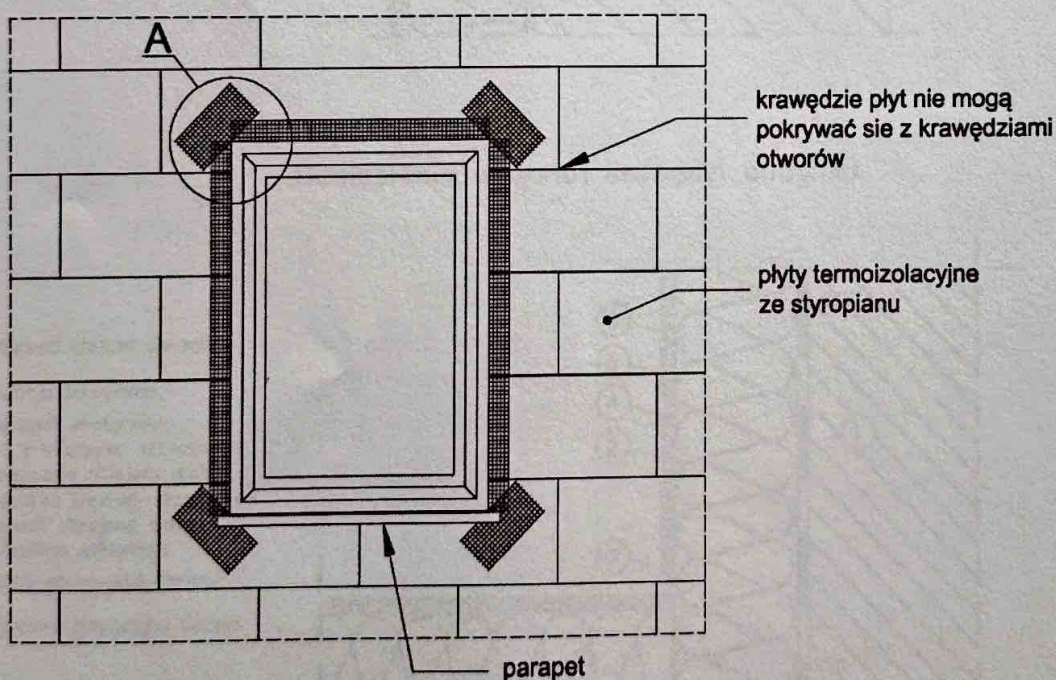
Prace należy prowadzić równomiernie i bez przerw.

3.3.3.11.Obróbki blacharskie:

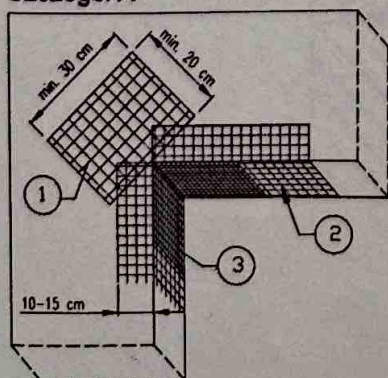
Zaleca się stosowanie parapetów systemowych (z blach stalowych powlekanych) wraz z profilami zamykającymi boczne krawędzie parapetów. W przypadku krępowania parapetów z blachy należy stosować pod parapetem uszczelnienia (pomiędzy parapetem a ociepleniem). Boczne krawędzie parapetów muszą być wygięte w kształcie litery C tak, aby woda spływająca przez parapet nie miała możliwości wnikania pod ocieplenie. Brzegi boczne parapetu należy zdylać taśmą od ocieplenia. Wszelkie połączenia na styku dwóch materiałów o różnych współczynnikach rozszerzalności cieplnej muszą być uszczelnione. Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, mocowanie za pomocą kołków rozporowych i wkrętów z uszczelką gumową lub metodą klejenia.

3.3.4. Rysunki techniczne detali ocieplenia

Zbrojenie narożników otworów w elewacji



Szczegół A



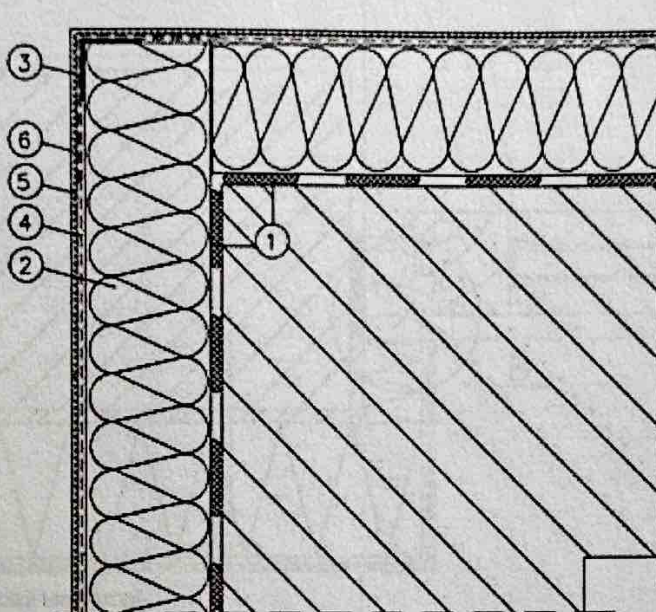
Kolejność układania siatek z włókna szklanego:

- 1 - siatka diagonalna układana przy narożach otworów (pod kątem 45°) o wymiarach min. 20 x 30 cm
- 2 - siatka układana wzdłuż krawędzi otworów
- 3 - siatka układana w narożach otworów

Naroża budynków

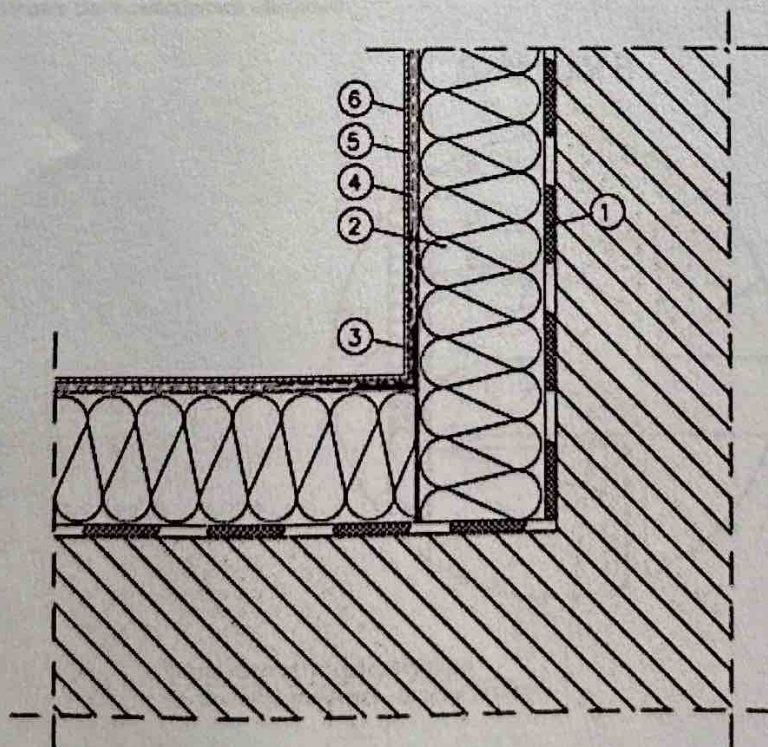
Docieplenie wypukłej krawędzi budynku

- ① Zaprawa klejąca Ceresit
- ② Izolacja termiczna
- ③ Narożnik metalowy lub z tworzywa sztucznego fabrycznie oklejony siatką
- ④ Zaprawa klejowa-szpachlowa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ Farba gruntująca Ceresit
- ⑥ Wyprawa elewacyjna Ceresit

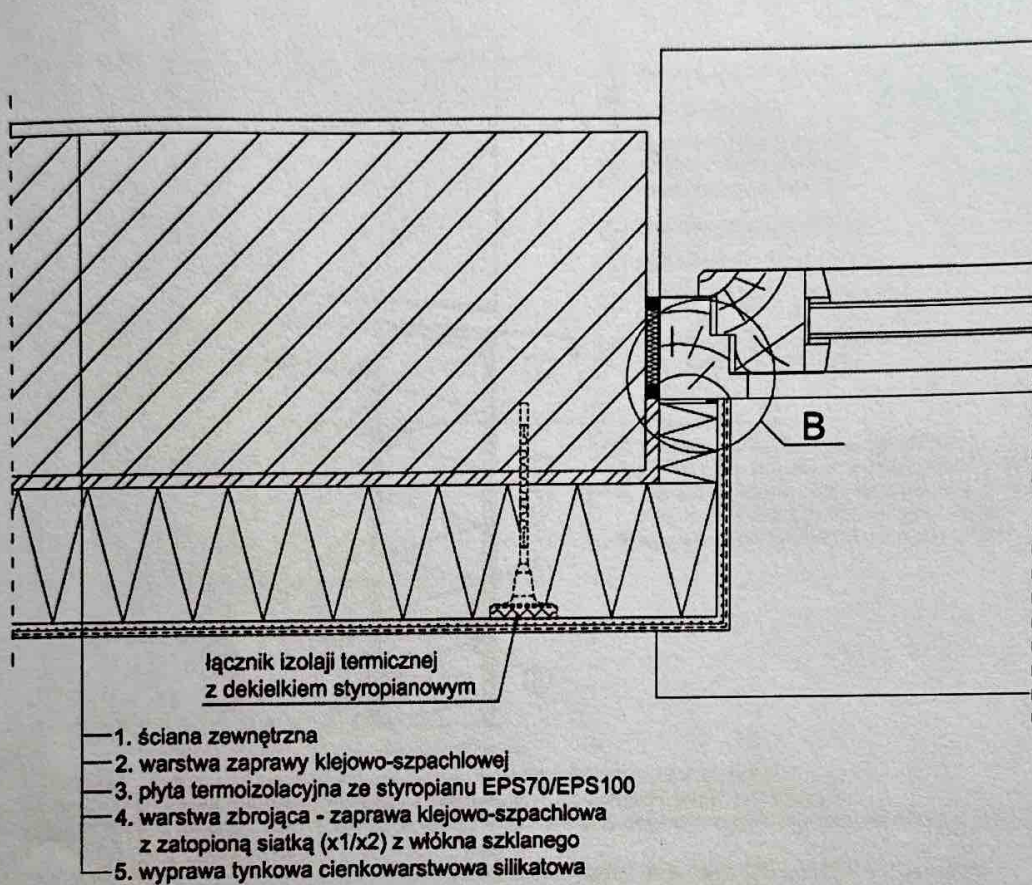


Docieplenie wklęsłej krawędzi budynku

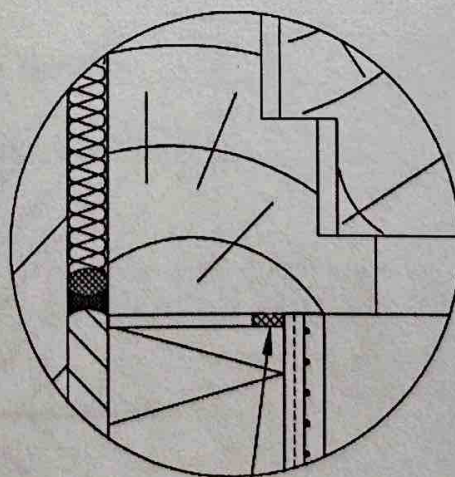
- ① Zaprawa klejąca Ceresit
- ② Izolacja termiczna
- ③ Narożnik metalowy lub z tworzywa sztucznego fabrycznie oklejony siatką
- ④ Zaprawa klejowa-szpachlowa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ Farba gruntująca Ceresit
- ⑥ Wyprawa elewacyjna Ceresit



Połączenie systemu z ościeżnicą okienną

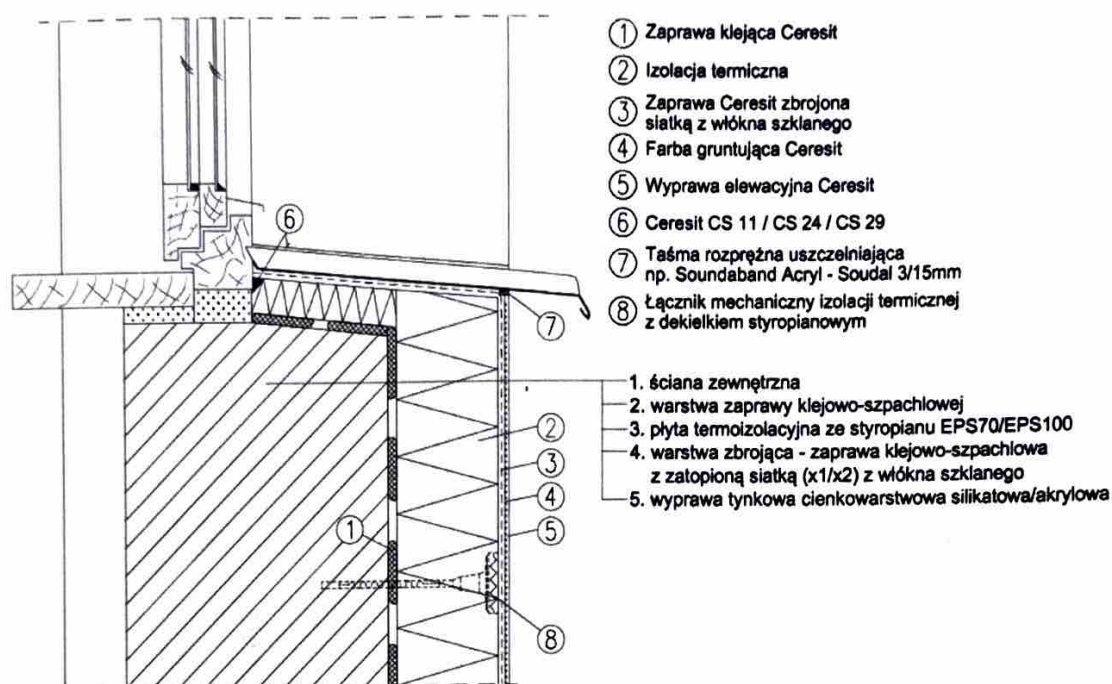


Szczegół B



taśma rozprężna uszczelniająca
np. Soundaband Acryl - Soudal 3/15mm

Docieplenie muru podokiennego



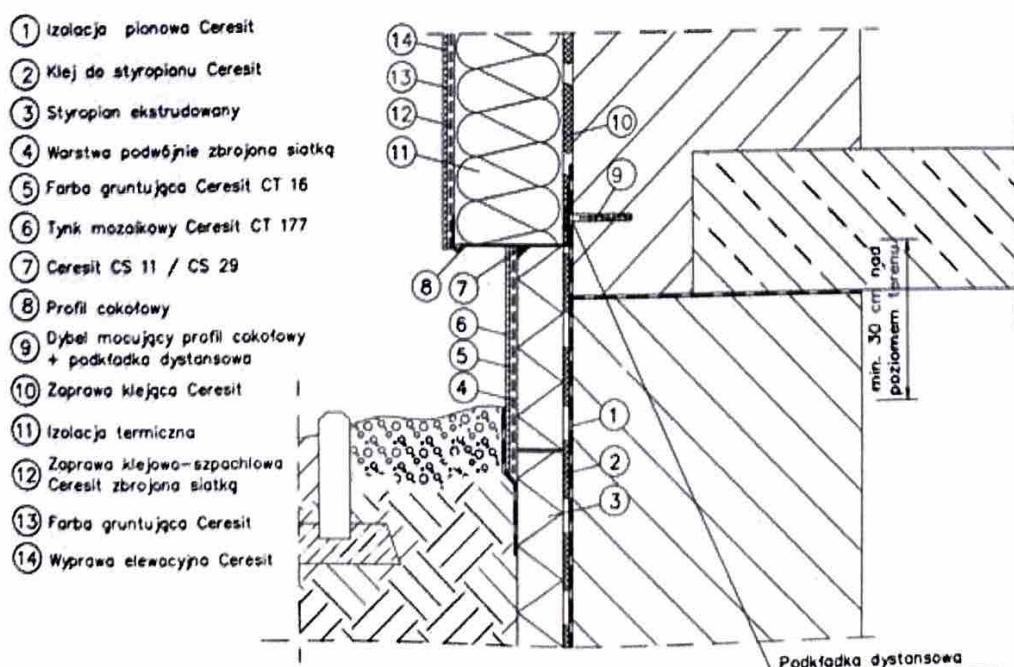
Uwaga:

W przypadku zbyt małej ilości miejsca na obsadzenie podokienników zewnętrznych z ociepleniem, dopuszcza się montaż parapetów bez ocieplenia na warstwie pianki montażowej z taśmą uszczelniającą. Wywiniecie obróbek blacharskich wzdłuż dolnej ościeżnicy mocowane bezpośrednio do ramy na wkręty z uszczelnkami gumowymi i z uszczelnieniem krawędzi silikonem.

WAŻNE: wywiniecie obróbek nie może zasłaniać otworów odprowadzających wodę z profili ramy okiennej, dopuszcza się miejscowe profilowanie obróbek blacharskich (wycięcia) w obrębie otworów odprowadzających z zachowaniem poprawnego uszczelnienia uniemożliwiającego zaciekanie wody odprowadzanej z otworów w ramie pod obróbkę blacharską.

Cokół

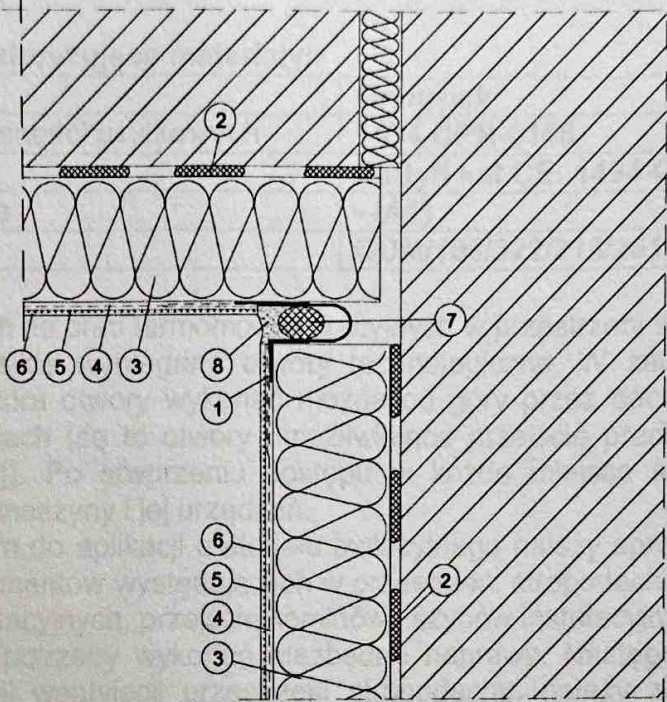
Ocieplenie cokółu budynku



Dylatacja

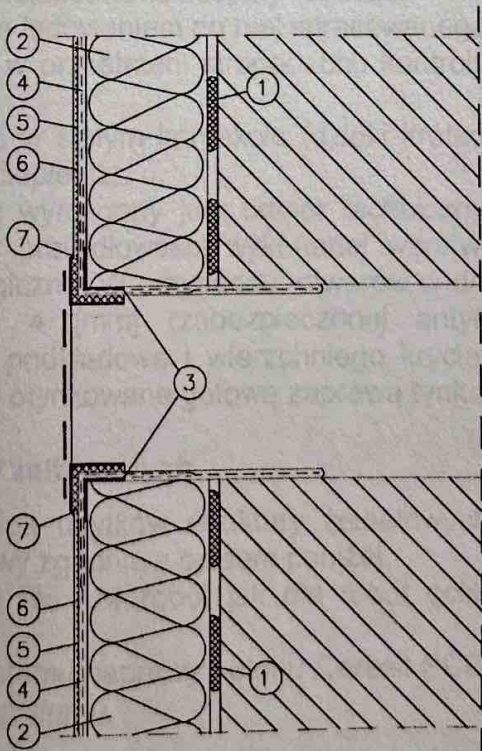
Uszczelnienie dylatacji narożnej za pomocą taśmy dylatacyjnej
- wypełnienie uszczelniaczem poliuretanowym

- 1 Taśma dylatacyjna
- 2 Zaprawa klejąca Ceresit
- 3 Izolacja termiczna
- 4 Zaprawa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- 5 Farba gruntująca Ceresit
- 6 Wyprawa elewacyjna Ceresit
- 7 Sznur dylatacyjny Ceresit CS 40
- 8 Uszczelniacz poliuretanowy Ceresit CS 29



Połączenie z kratką wentylacyjną

- 1 Zaprawa klejąca Ceresit
- 2 Izolacja termiczna
- 3 Narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką
- 4 Zaprawa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- 5 Farba gruntująca Ceresit
- 6 Wyprawa elewacyjna Ceresit
- 7 Ceresit CS 11 / CS 24 / CS 29



3.4. Technologia wykonania docieplenia stropodachu wentylowanego

Termoizolacja stropodachu z zastosowaniem materiału izolacyjnego granulatu wełny mineralnej ROCKWOOL-GRANROCK metodą nadmuchu otwartego.

Dokumenty charakteryzujące materiały:

	Granrock
Certyfikat stałości własności użytkowych	1434-CPR-0148
Zgodność z	Certyfi kat CE: 1434-CPR-0148
Klasyfikacja ogniowa	- (A1)
Atest higieniczny nr	GUM/199/322/215/2016

Przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych w przestrzeni stropodachu należy przygotować wszelkie wymagane otwory technologiczne. W zależności od sytuacji i życzenia inwestora otwory wykonać można od góry przez dach lub przez ścianę przy wyłazie na dach (są to otwory umożliwiające przejście pracowników, o wymiarach 60 x 60 [cm]). Po stworzeniu dostępu w każde miejsce stropodachu następuje przygotowanie maszyny i jej urządzeń.

Przed przystąpieniem do aplikacji materiału izolacyjnego należy sprawdzić stan techniczny wszystkich elementów występujących w przestrzeni stropodachu (przejścia kanalizacyjnych rur wentylacyjnych, przejścia kominów i szybów instalacyjnych, otwory wentylacyjne) – w razie potrzeby wykonać niezbędne naprawy. Następnie, w celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji przestrzeni stropodachu, należy zamontować kominki wentylacyjne (wentylacja wywiewna – 1 komin wentylacyjny / 50m² powierzchni ocieplenia) oraz udrożnić i zabezpieczyć przed ptactwem istniejące otwory wentylacyjne w ścianach szczytowych (wentylacja nawiewna).

Prace powinny wykonywać wyspecjalizowane zespoły robocze:

- Operator maszyny zajmujący się ładowaniem do niej sprasowanego materiału,
- Dwóch ludzi znajdujących się w przestrzeni stropodachu kontrolujących stale grubość usypywanej warstwy.

Operator maszyny powinien być w stałym kontakcie (dzięki krótkofalówkom) z pracownikami usypującymi warstwę ocieplenia.

Po ułożeniu warstwy izolacyjnej wymagany jest odbiór techniczny z udziałem inspektora nadzoru. Po stwierdzeniu prawidłowości wykonanej warstwy izolacyjnej należy zabezpieczyć otwory technologiczne. W przypadku: otworów w dachu poprzez nałożenie na nie blachy grubości 4 [mm] (zabezpieczonej antykorozyjnie) i uszczelniane papą termozgrzewalną podkładową i wierzchniego krycia; otworów w ścianach poprzez zamurowane cegłą i otynkowane gotową zaprawą tynkarską.

3.5. Technologia naprawy elementów żelbetowych

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek ubytków struktury żelbetowych elementów konstrukcyjnych należy wykonać naprawy zgodnie z opisem poniżej.

Wymagane warunki pracy i otoczenia dla n/w robót jak dla robót ociepleniowych i tynkarskich.

Podano technologię dla systemu naprawy betonu Ceresit PCC. Dopuszcza się zastosowanie równoważnego systemu.

System Ceresit PCC służy do kompleksowych napraw różnego typu konstrukcji betonowych i żelbetowych. Umożliwia naprawianie konstrukcji nawet przy ich znacznej destrukcji (mechanicznej czy silnej korozji) w takich elementach jak:

- balkony,

- wsporniki, słupy i dźwigary konstrukcyjne,
- stropy itp.

oraz obiektów budowlanych, takich jak:

- zbiorniki betonowe i żelbetowe (oczyszczalnie ścieków)
- konstrukcje szkieletowe (np. centra handlowe), halowe i wielkopłytowe,
- budowle monolityczne (baseny)
- konstrukcje żelbetowe – kominy, chłodnie itp.

Przyczyny korozji betonu

Beton zbrojony, jak każdy materiał budowlany, narażony jest na niszczące oddziaływanie czynników wywołujących korozję. Należą do nich:

- czynniki atmosferyczne, np. woda deszczowa, mróz
- związki chemiczne występujące w powietrzu
- uszkodzenia mechaniczne
- czynniki biologiczne

Zasady wykonywania napraw konstrukcji żelbetowych

Praktycznie do roku 1990 podstawową zasadą doboru materiałów do napraw była „naprawa podobnego podobnym”, przy czym podobieństwo to traktowano jako materiałowe, nie zaś cech technicznych. Często zakładano też, że skoro dany materiał nie okazał się odpowiednio trwały, to należy do naprawy zastosować lepszy, o wyższej wytrzymałości. Obecnie przypadku napraw betonu stosowana jest zasada „kompatybilności” – czyli naprawianie przy zastosowaniu wyrobów o parametrach technicznych zbliżonych do parametrów naprawianego elementu.

W przypadku konstrukcji betonowych skurcz wiązania i twardnienia oraz współczynnik pęcznienia powinien być bliski zeru.

Henkel opracował system naprawy konstrukcji betonowych typu PCC dostosowany do betonów powyżej B 15. Produkty systemu, bazują na spoiwie cementowym modyfikowanym polimerami – stąd nazwa PCC (**POLYMER CEMENT CONCRETE** czyli beton polimerowo – cementowy).

Produkty wchodzące w skład systemu Ceresit PCC:

- A. mineralna powłoki antykorozyjna Ceresit CD 30, będąca równocześnie warstwą kontaktową
- B. gruboziarnista zaprawa do napraw betonu, przy głębokości ubytków od 30 do 100 mm, Ceresit CD 26
- C. drobnoziarnista zaprawa do napraw betonu, przy głębokości ubytków od 5 do 30 mm, Ceresit CD 25
- D. szpachlówka wyrównująca do napraw betonu, przy głębokości ubytków od 1 do 5 mm, Ceresit CD 24

System ten uzupełniają powłoki ochronne:

1. elastyczna, mineralna powłoka uszczelniająca - Ceresit CR 166
2. ochronno-dekoracyjna farba lateksowo-akrylowa – Ceresit CT 44 na gruncie Ceresit CT 17
3. preparat hydrofobizujące Ceresit CT 9 oraz Ceresit CT 13

Naprawa konstrukcji betonowych:

1. Prace naprawcze rozpoczyna się od skucia luźnych, skorodowanych fragmentów betonu, usunięcia zniszczonych warstw wykładzin, tynków, izolacji i oczyszczenia powierzchni do „zdrowej”, nośnej warstwy.

2. Jeżeli korozja dotarła do zbrojenia należy z niego usunąć beton aż do miejsc nieskorodowanych. Pręty należy oczyścić z rdzy ręcznie lub mechanicznie do uzyskania jasnego, metalicznego wyglądu, a potem oczyścić sprężonym powietrzem.
3. Na tak przygotowaną powierzchnię stali zbrojeniowej należy nałożyć mineralną powłokę antykorozyjną Ceresit CD 30. Zaprawę antykorozyjną należy nałożyć najpóźniej 3 godziny po oczyszczeniu stali zbrojeniowej. (podczas aplikacji stal może być wilgotna)
4. Po wykonaniu zabezpieczenia stali zbrojeniowej, tuż przed przystąpieniem do uzupełniania ubytków betonu przygotowaną powierzchnię betonu należy zwilżyć wodą i doprowadzić do stanu matowo-wilgotnego. Na tak przygotowane podłoże nakłada się kontaktową warstwę Ceresit CD 30.
5. Kolejne zaprawy systemu Ceresit PCC nakładać po wstępnym przeschnięciu warstwy kontaktowej, gdy zaprawa stanie się matowo-wilgotna, czyli w ciągu 30-60 minut. W zależności od głębokości ubytku w balkonie do jego uzupełnienia należy zastosować jedną z zapraw Ceresit CD 25 lub Ceresit CD 26.
6. W celu uzyskania gładkiej powierzchni np. pod farbę można ją wyrównać drobnoziarnistą szpachlówką Ceresit CD 24.

Zabezpieczenie powierzchniowe betonu

a. Zabezpieczenie w przypadku ekspozycji na czynniki atmosferyczne

W przypadku ekspozycji konstrukcji tylko na czynniki atmosferyczne, gdzie głównymi czynnikami zagrożeniowymi są korozja ługująca i karbonizacja, wystarczy zabezpieczenie powłoką dekoracyjno-ochronną z farby Ceresit CT 44. W przypadku konieczności malowania farbą Ceresit CT 44 zarówno naprawianych powierzchni betonu, jak i starych, może zachodzić potrzeba wzmocnienia powierzchniowego tych ostatnich. Wówczas można zastosować grunt Ceresit CT 17. Preparat ten zwiększa powierzchniową wytrzymałość betonów, tynków i jastrychów oraz zmniejsza ich nasiąkliwość.

b. Zabezpieczenie w przypadku ekspozycji na agresywne działanie cieczy

W przypadku narażenia naprawianej konstrukcji na oddziaływanie cieczy agresywnych takich jak ścieki komunalne czy gnojowica na naprawione powierzchnie należy nałożyć elastyczną, mineralną powłokę uszczelniającą Ceresit CR 166 o grubości od 2 do 3 mm w zależności od poziomu zagrożenia i głębokości zbiornika. Ceresit CR 166 zachowuje szczelność w przypadku zbiorników o głębokości do 50m.

c. Zabezpieczenie w przypadku konieczności zachowania struktury betonu

By zachować fakturę betonu, a jednocześnie go zabezpieczyć przed czynnikami atmosferycznymi, można wykonać na naprawionej powierzchni hydrofobizację za pomocą preparatu Ceresit CT 9 lub Ceresit CT 13. Przed aplikacją powłoki hydrofobowej należy odczekać kilka dni, aby naprawiona powierzchnia wyschła.

3.6. Zestawienie najczęściej popełnianych błędów przy wykonywaniu robót ociepleniowych

ETICS (External Thermal Insulation Composite System), dawniej BSO (Bezspoinowy System Ociepleń) są to złożone systemy zewnętrznej izolacji cieplnej ścian budynków. Systemy te składają się z wyrobu izolacyjnego przyklejanego do ściany (najczęściej styropianu lub wełny mineralnej) i/lub w określonych sytuacjach łączonego mechanicznie za pomocą kotew, profili, specjalnych łączników itp. Na termoizolację nakładana jest warstwa zbrojona w postaci siatki zatopionej w kleju, a następnie tynk jedno- lub kilkuwarstwowy. Wymagania dla bezspoinowych systemów ociepleń, jakie

musi spełnić wyrób dopuszczony do zastosowania, opisane są w trzech różnych specyfikacjach technicznych, według których producenci mogą dokonywać oceny zgodności. Są to:

- norma PN-EN 13499:2005 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem” lub PN-EN 13500:2005 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełną mineralną”. Normy te nie mają statusu norm zharmonizowanych z dyrektywą 89/106/EWG, dlatego dokonanie oceny zgodności z tymi specyfikacjami nie umożliwia oznakowania wyrobu znakiem CE;

- aprobata techniczna udzielona zgodnie z Zaleceniami Udzielania Aprobatach Technicznych ZUAT-15/V.03/2003 „System ocieplania ścian zewnętrznych z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienionej wyprawy elewacyjnej” lub ZUAT-15/V.04/2003 „System ocieplania ścian zewnętrznych z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienionej wyprawy elewacyjnej”;

- europejska aprobata techniczna udzielona zgodnie z Zasadami Udzielania Europejskich Aprobatach Technicznych dla systemów ETICS (ETAG 004).

Bez względu na rodzaj specyfikacji technicznej, zgodnie z którą dokonuje się oceny zgodności, określone właściwości i cechy użytkowe odnoszą się do konkretnego zestawu poszczególnych elementów i nie wolno ich dowolnie zastępować. Oznacza to, że **podczas wykonywania ocieplenia powinny być stosowane wszystkie elementy systemu, określone w specyfikacji technicznej (aprobacie) lub deklaracji zgodności.**

Błędy wykonawcze:

Błędy popełniane najczęściej podczas montażu ociepleń wynikają z niezastosowania się do zaleceń instrukcji ITB „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”. W odniesieniu do powyższej instrukcji ITB wyróżnić możemy następujące błędy:

A. Niewłaściwe przygotowanie podłoża

Prawidłowo przygotowane podłoże powinno mieć odpowiednią wytrzymałość, umożliwiającą zamocowanie ocieplenia, ponadto musi być wolne od zanieczyszczeń o charakterze antyadhezyjnym, pyłu, tłuszczu i spełniać wymagania pod względem płaskości i równości powierzchni.

Zamocowanie ocieplenia do podłoża, które odspaja się od ściany budynku (stary tynk, farba elewacyjna), może skutkować brakiem przyczepności ocieplenia i w konsekwencji poważnymi w skutkach uszkodzeniami. Takie same skutki może przynosić również wykonanie ocieplenia na nieoczyszczonym podłożu.

B. Błędy w przyklejaniu termoizolacji

Brak listwy startowej przy cokołach budynku – nieprawidłowe wykonanie pierwszej startowej części ocieplenia skutkuje tworzeniem się kominów powietrznych i brakiem właściwej skuteczności termoizolacji. Wskutek tego w miejscach szczególnie narażonych na zawilgocenia i kontakt z podłożem może dochodzić do rozwoju grzybów i korozji biologicznej ocieplenia. Zjawiska te mogą zachodzić na zewnętrznej części elewacji, a także wewnątrz ściany budynku, gdzie stają się czynnikiem niebezpiecznym dla zdrowia mieszkańców.

Zastosowanie zbyt małej ilości kleju na powierzchni płyt termoizolacyjnych z pominięciem zasady pasmowo-punktowej oraz brak lub niedostateczna liczba łączników. Płyty styropianowe są wówczas przyklejane wyłącznie za pomocą placków klejowych bez warstwy kleju na obwodzie płyty. Skutkuje to zbyt niską przyczepnością ocieplenia do podłoża, a w przypadku braku pasm obwodowych – tworzeniem się tzw.

kominów dla przepływu powietrza, co może być dramatyczne w skutkach podczas silnych wiatrów lub pożaru.

Kolejnym często popełnianym błędem przy mocowaniu styropianu jest nieprawidłowe łączenie płyt styropianowych – brak mijania się spoin, pozostawianie wolnych przestrzeni między płytami oraz nieprawidłowe połączenia przy narożach budynków czy otworach okiennych. Takie działania mogą prowadzić m.in. do powstawania mostków termicznych.

Utrata projektowanych parametrów systemu ociepleniowego w zakresie izolacyjności cieplnej może następować w skutek błędów podczas kołkowania oraz klejenia połączeń płyt styropianowych czy uzupełniania klejem ubytków między nimi.

Brak bądź niewłaściwy sposób wykonania (lub użycie źle dobranych materiałów) do wypełniania szczelin przy ościeżnicach i obróbkach blacharskich, co może spowodować wnikanie wody deszczowej pod płyty termoizolacyjne.

C. Nieprawidłowe wykonanie warstwy zbrojonej.

Poprawne wykonanie warstwy zbrojonej gwarantuje zabezpieczenie termoizolacji przed wpływem czynników atmosferycznych oraz odpowiednią wytrzymałość mechaniczną ocieplenia.

Jednym z najczęściej popełnianych błędów wykonawczych jest niezachowanie zasady połączenia siatki na zakładkę. W praktyce zdarzają się często przypadki łączenia siatki zbrojącej na styk lub z zastosowaniem minimalnego założenia. Skutkuje to pęknięciami warstwy wierzchniej wzdłuż połączenia fragmentów siatki zbrojącej.

Innym częstym błędem jest nakładanie siatki bezpośrednio na warstwę termoizolacji. Taki sposób montażu skutkuje brakiem przyczepności warstwy zbrojonej i wykonanej na niej warstwy wierzchniej. Nawet niewielkie uszkodzenie naroża ocieplenia może pociągnąć za sobą katastrofalne w skutkach uszkodzenie całej elewacji budynku.

D. Błędy podczas wykonywania warstwy wierzchniej

Ostatnim etapem ocieplenia budynku jest wykonanie warstwy wierzchniej, która pełni rolę zabezpieczającą przed działaniem czynników zewnętrznych, a także spełnia funkcje dekoracyjne. Błędy popełnione na tym etapie zazwyczaj nie skutkują groźnymi z punktu widzenia bezpieczeństwa awariami, jednakże są najszybciej widocznymi ich efektami. Zarówno dla tego procesu, jak i wcześniejszych etapów montażowych bardzo istotne jest przestrzeganie wymagań w zakresie warunków atmosferycznych podczas prowadzenia prac. Niedopuszczalne jest wykonywanie prac podczas opadów atmosferycznych, w bardzo niskiej temperaturze (poniżej 5°C) oraz przy dużym nasłonecznieniu i silnym wietrze. Przy dużej wilgotności czas wiązania i twardnienia spoiw znacznie się wydłuża, a w wysokiej temperaturze i przy szczególnie dużym nasłonecznieniu następuje szybkie wysychanie, uniemożliwiające

osiągnięcie żądanych parametrów mechanicznych, a także powodujące powstawanie mikrospekkań. Wykonywanie prac w niewłaściwych warunkach oraz niestosowanie przerw technologicznych pomiędzy poszczególnymi etapami może skutkować również spływaniem nałożonego materiału lub łuszczeniem się warstwy wierzchniej już we wczesnym okresie eksploatacji.

E. Brak stosowania osłon na rusztowaniach.

Niesie to za sobą ryzyko rozmycia świeżego tynku przez deszcz albo pojawienia się odbarwień. Również przy ładnej pogodzie osłony są niezbędne, gdyż zmniejszają szybkość przesychania cienkowarstwowych materiałów i stanowią ochronę dla świeżego tynku przed wiatrem niosącym tumany kurzu.

Prawidłowe wykonanie poszczególnych elementów systemu BSO opisano w projekcie oraz pokazano na rysunkach.

Aby zapewnić prawidłowe wykonanie prac ociepleniowych i uniknąć konfliktów podczas odbioru robót należy prawidłowo prowadzić dokumentację budowy. Niedopełnienia w tym zakresie to przede wszystkim:

- brak protokołów przekazania placu budowy lub frontu robót,
- brak zapisów o postępie robót,
- brak potwierdzenia odbiorów robót zanikających,
- brak zapisów o wystąpieniu utrudnień,
- brak zapisów o konieczności wykonania robót dodatkowych.

3.7. Nadzór techniczny nad robotami ociepleniowymi

W interesie wykonawcy jest dokonanie wstępnej oceny stanu podłoża oraz jakości i zgodności dostarczonych materiałów budowlanych, jak również prowadzenie bieżącej kontroli wykonywanych robót po ukończeniu każdego etapu ocieplenia ściany. Ma to na celu prawidłowe wykonanie zleconych prac w ustalonym w umowie terminie. Zaniechanie tego obowiązku prowadzić może do nawarstwiania się kolejnych błędów, co w konsekwencji skutkować będzie złą jakością prac, koniecznością dokonania poprawek i ewentualnością zastosowania kar umownych przez zlecniodawcę. Poniżej przedstawiono wykaz czynności kontrolnych :

Kontrola podłoża:

Sprawdzeniu i ocenie podlegają:

- wygląd powierzchni podłoża, z którego można wywnioskować o jego stopniu zabrudzenia, zniszczenia, stabilności, równości powierzchni, zawilgocenia i chłonności. W przypadkach wątpliwych konieczne jest wykonanie testu nośności podłoża przeprowadzanego wg zaleceń dostawcy BSO;
- odchyłki geometryczne podłoża.

Kontrola dostarczonych na budowę składników BSO:

kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentem odniesienia . Sprawdzeniu powinna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów.

Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

UWAGA: zgodnie z rozporządzeniem z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041) producent/dostawca nie ma obowiązku dostarczania odbiorcy deklaracji zgodności.

Kontrola międzyoperacyjna powinna obejmować prawidłowość:

- przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie – w zakresie koniecznym),
- przyklejenia płyt termoizolacyjnych,
- osadzenia łączników mechanicznych,
- wykonania warstwy zbrojonej,
- wykonania (ewentualnego) gruntowania,
- wykonania obróbek blacharskich,
- zamocowania profili,
- wykonania wyprawy tynkarskiej,
- wykonania (ewentualnego) malowania.

Kontrola przygotowania podłoża polega na sprawdzeniu czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, wzmocnione, czy dokonano uzupełnienia ubytków - w zakresie koniecznym.

Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu: równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin.

Kontrola osadzenia łączników mechanicznych polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoży o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wrywania łączników).

Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac. Kontrola podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

Kontrola wykonania (ewentualnego) gruntowania polega na: sprawdzeniu ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności.

Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie) oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany.

Kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej polega na: sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury. Wymagania co do równości powinny być zawarte w umowie pomiędzy wykonawcą oraz inwestorem. Jeśli w umowie nie ma sprecyzowanych wytycznych co do równości powierzchni oraz krawędzi należy przyjąć:

- odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0 m),
- odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm no 1 m nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku,
- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji
 - 10 mm,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku,
- odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm.

Kontrola wykonania (ewentualnego) malowania polega na: sprawdzeniu ciągłości, jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych napraw i zaprawek.

Ocena wyglądu zewnętrznego polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości >3 m. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub z warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

Opracowanie:

mgr inż. arch. J. Klimkiewicz
Uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej
Nrwid. MA.0357 z dn. 12.12.87

4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

MS01 – Mapa sytuacyjna 1:500

PB1.1 – Rzut parteru - zakres robót 1:100

PB1.2 – Rzut 1 piętra - zakres robót 1:100

PB1.3 – Rzut 2 piętra - zakres robót 1:100

PB1.4 – Rzut dachu - zakres robót 1:100

PB1.5 – Przekrój 1-1 - zakres robót 1:50

PB2.1 – Elewacja północna – zakres robót 1:100

PB2.2 – Elewacja południowa – zakres robót 1:100

PB2.3 – Elewacja zachodnia – zakres robót 1:100

PB2.4 – Elewacja wschodnia – zakres robót 1:100

PB2.5 – Elewacja zachodnia (N-O) – zakres robót 1:100

PB2.6 – Elewacja wschodnia (J-G i L-M) – zakres robót 1:100

PB3.1 – Rozmieszczenie kotew wzmacniających w płytach warstwowych ZWO 1:50

PB3.2 – Rozmieszczenie kotew wzmacniających w płytach warstwowych ZWS 1:50

PB4.1 – Elewacja północna – kolorystyka 1:100

PB4.2 – Elewacja południowa – kolorystyka 1:100

PB4.3 – Elewacja zachodnia – kolorystyka 1:100

PB4.4 – Elewacja wschodnia – kolorystyka 1:100

PB4.5 – Elewacja zachodnia (N-O) – kolorystyka 1:100

PB4.6 – Elewacja wschodnia (J-G i L-M) – kolorystyka 1:100

PB5 – Detal mocowania balustrad 1:20



Plan orientacyjny
1:10000



LEGENDA:
[Hatched box symbol] - przedmiotowy budynek

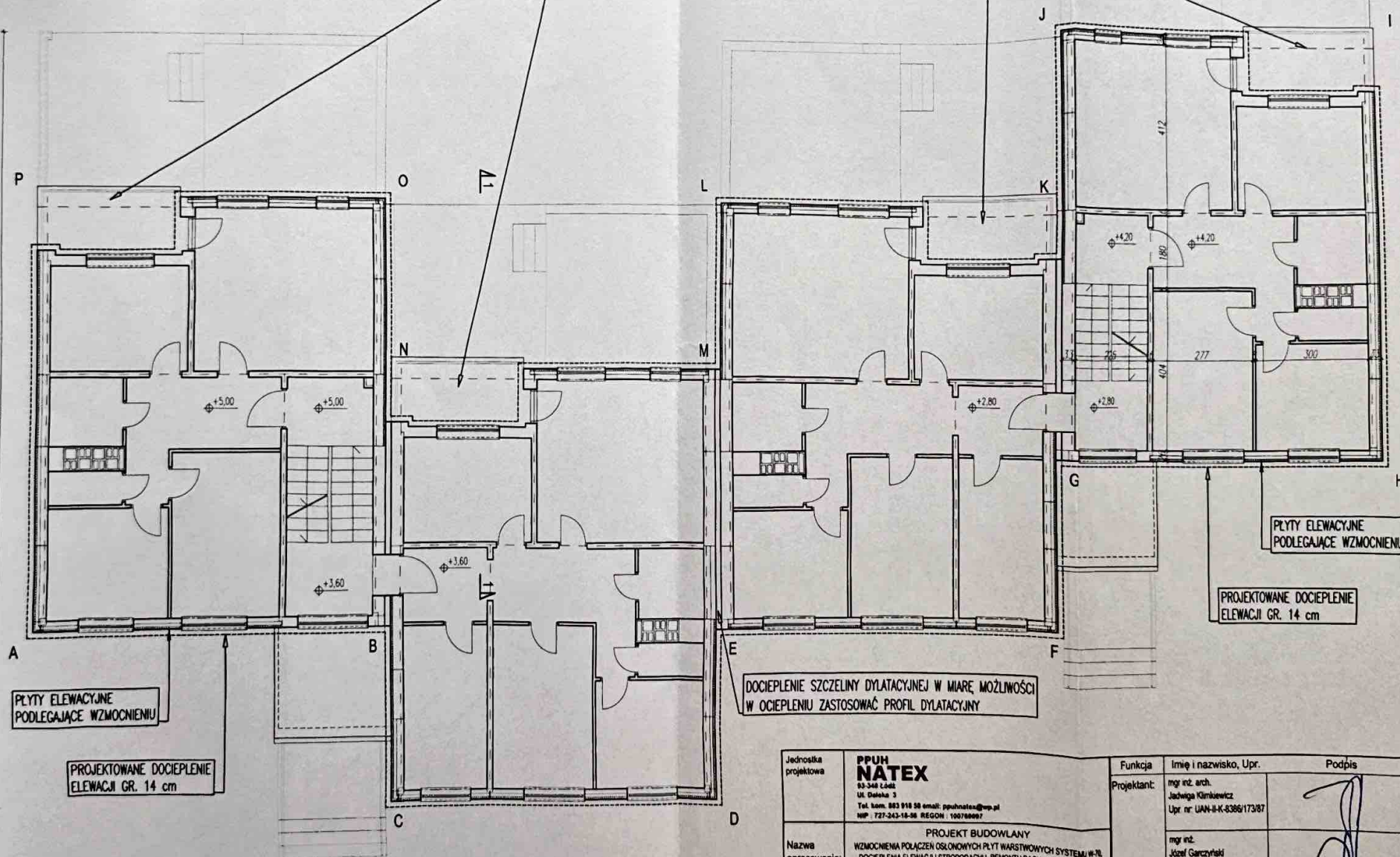
UWAGI:
- Projektowany zakres robót nie powoduje zmian w zagospodarowaniu terenu wokół budynku.
- Przedmiotowy budynek nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej, ani w ewidencji obiektów zabytkowych.

Jednostka projektowa	PPUH NATEX 63-348 Łódź ul. Dąbrowski 3 Tel. kom. 883 918 58 email: ppuhnatex@wp.pl NIP 727-343-18-88 REGON 140718887		
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY WZMOCNIENIA POŁĄCZEN OSŁONOWYCH PŁYT WARSTWOWYCH SYSTEMU W-70, DOCEPLENIA ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ REMONTU TARSASÓW, BALKONÓW I PODOSTÓW BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO		
inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości "Grottigera 4-6" ul. A. Grottigera 4-6, Sosnowiec		
Adres:	dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10 ul. A. Grottigera 4-6, Sosnowiec		
Funkcja	Imię i nazwisko, Upr.		Podpis
Projektant:	mgr inż. arch. Jadwiga Klimkiewicz Upr. nr: UAN-II-K-8386/173/87		
	mgr inż. Józef Garczyński Upr. nr: GP-II-K-8386/3387		
Nazwa rysunku	MAPA SYTUACYJNA		
Bransz:	Architektura/Konstrukcja	Skala rys.	Nr rys.
Data:	24.06.2026 r.	1:500	MS01

Jednostka projektowa	PPUH NATEX 83-348 Łódź ul. Dąbka 3 Tel. kom. 903 918 56 email: ppuhnatex@wp.pl NIP: 727-243-18-58 REGON: 140760897	Funkcja Imię i nazwisko, Upr.		Podpis
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY WZMOCNIENIA POŁĄCZEN OŚLONOWYCH PŁYT WARSTWOWYCH SYSTEMU W-70, DZIEPIENIA ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ REMONTU TARASÓW, BALKONÓW I PODESTÓW BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO	Projektant: mgr inż. arch. Jadwiga Klimkiewicz Upr. nr: UAN-II-K-8386/173/87		
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości "Grottigera 4-6" ul. A. Grottigera 4-6, Sosnowiec	mgr inż. Józef Garczyński Upr. nr: GP-II-8386/33/87		
Adres:	dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10 ul. A. Grottigera 4-6, Sosnowiec	Nazwa rysunku RZUT PARTERU - ZAKRES ROBÓT		
		Branża: Architektura/Inżynieria	Skala rys.	Nr rys.
		Data: 24.06.2026 r.	1:100	PB1.1

RZUT 1 PIĘTRA
1:100

BALKONY DO REMONTU WG OPISU + MONTAŻ NOWYCH
BALUSTRAD



PŁYTY ELEWACYJNE
PODLEGAJĄCE WZMOCNIENIU

PROJEKTOWANE DOCIEPIENIE
ELEWACJI GR. 14 cm

DOCIEPIENIE SZCZELINY DYLATACYJNEJ W MIARĘ MOŻLIWOŚCI
W OCIEPIENIU ZASTOSOWAĆ PROFIL DYLATACYJNY

PŁYTY ELEWACYJNE
PODLEGAJĄCE WZMOCNIENIU

PROJEKTOWANE DOCIEPIENIE
ELEWACJI GR. 14 cm

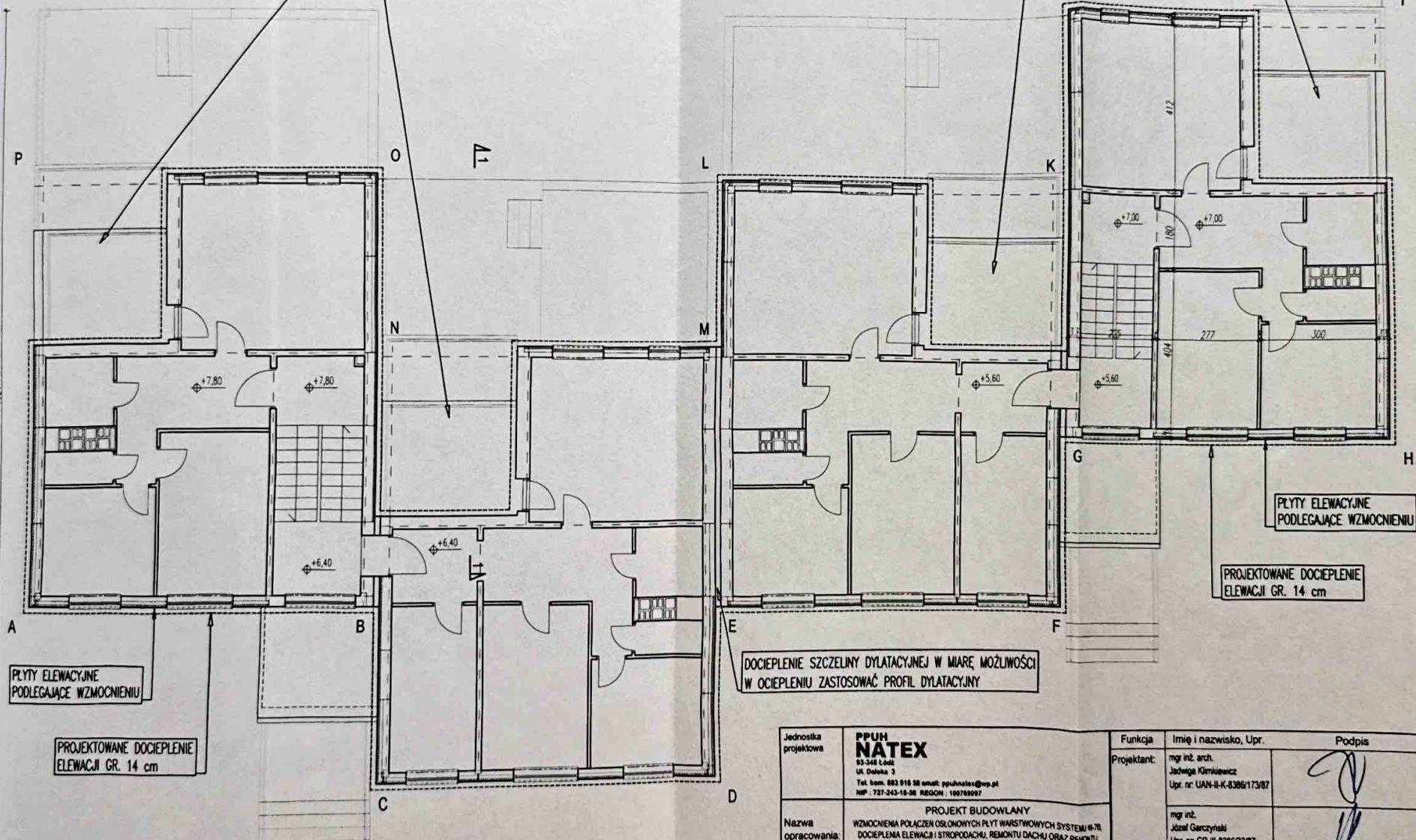
Uwagi:
Wskazany zakres robót dotyczy wszystkich
analogicznych elementów na elewacji. Wszelkie
wymiary potwierdzić w naturze.

Jednostka projektowa	PPUH NATEX 93-348 Łódź ul. Daleka 3 Tel. kom. 883 916 58 email: ppuhnatex@wp.pl WP: 727-243-15-58 REGON: 190768897	Funkcja	Imię i nazwisko, Upr.	Podpis
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY WZMOCNIENIA POŁĄCZEN OSŁONOWYCH PŁYT WARSTWOWYCH SYSTEMU W-PL DOCIEPIENIA ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ REMONTU TARASÓW, BALKONÓW I PODESTÓW BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELOPODŁOŻNEGO	Projektant:	mgr inż. arch. Jadwiga Klimkiewicz Upr. nr: UAN-II-K-8386/173/87	
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości "Grottera 4-6" ul. A. Grottera 4-6, Sosnowiec		mgr inż. Józef Garczyński Upr. nr: GP-II-K-8386/33/87	
Adres:	dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10 ul. A. Grottera 4-6, Sosnowiec	Nazwa rysunku	RZUT 1 PIĘTRA - ZAKRES ROBÓT	
		Brzoz:	Architektura/Konstrukcja	Skala rys.
		Data:	24.06.2026 r.	Nr rys.
				1:100
				PB1.2

RZUT 2 PIĘTRA
1:100

TARASY DO REMONTU WG OPISU
+ MONTAŻ NOWYCH BALUSTRAD

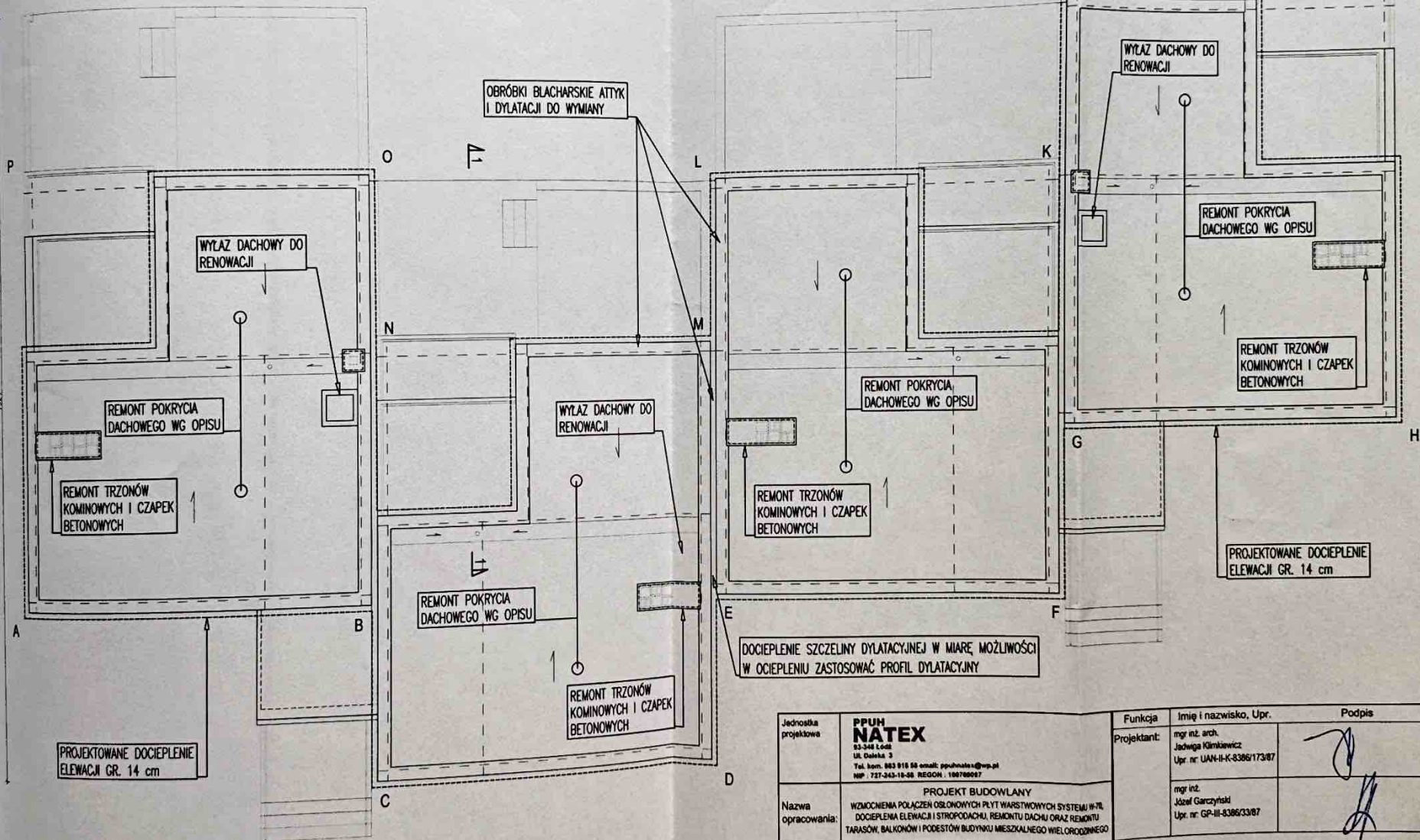
TARASY DO REMONTU WG OPISU
+ MONTAŻ NOWYCH BALUSTRAD



Uwagi:
Wskazany zakres robót dotyczy wszystkich analogicznych elementów na elewacji. Wszelkie wymiary potwierdzić w naturze.

Jednostka projektowa	PPUH NATEX 93-348 Łódź ul. Dąbka 3 Tel. kom. 883 818 58 email: ppuhnatex@wp.pl NIP: 727-243-18-38 REGON: 190788097	Funkcja	Imię i nazwisko, Upr.	Podpis
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY WZMOCNIENIA POŁĄCZEŃ OSŁONOWYCH PŁYT WARSTWOWYCH SYSTEMU W-70 DOCIEPLENIA ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ REMONTU TARASÓW, BALCONÓW I PODESTÓW BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELOKOSTRÓJNEGO	Projektant:	mgr inż. arch. Jadwiga Kimkiewicz Upr. nr: UAN-II-K-5386/173/87	
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości "Grotgera 4-6" ul. A. Grotgera 4-6, Sosnowiec	mgr inż. Józef Garczyński Upr. nr: GP-II-5386/33/87		
Adres:	dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10 ul. A. Grotgera 4-6, Sosnowiec	Nazwa rysunku	RZUT 2 PIĘTRA - ZAKRES ROBÓT	
		Brandz:	Architektura/Konstrukcja	Skala rys.
		Data:	24.08.2028 r.	1:100
				Nr rys.
				PB1.3

RZUT DACHU
1:100



Uwagi:
Wskazany zakres robót dotyczy wszystkich analogicznych elementów na elewacji. Wszelkie wymiary potwierdzić w naturze.

Jednostka projektowa	PPUH NATEX 83-348 Łódź ul. Dąbka 3 Tel. kom. 883 916 50 email: ppuhnatex@wp.pl NIP: 727-343-18-58 REGON: 146780067	Funkcja	Imię i nazwisko, Upr.	Podpis
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY WZMOCNIENIA POŁĄCZEN OBLONOWYCH PŁYT WARSTWOWYCH SYSTEMU W-78 DOCIĘPIENIA ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ REMONTU TARASÓW, BALKONÓW I PODESTÓW BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO	Projektant:	mgr inż. arch. Jadwiga Klimkiewicz Upr. nr: UAN-II-K-8386/173/87	
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości "Grottera 4-6" ul. A. Grottera 4-6, Sosnowiec		mgr inż. Józef Garczyński Upr. nr: GP-III-8386/33/87	
Adres:	dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10 ul. A. Grottera 4-6, Sosnowiec	Nazwa rysunku	RZUT DACHU - ZAKRES ROBÓT	
		Branta:	Architektura/Konstrukcja	
		Data:	24.08.2025 r.	
		Skala rys.	1:100	Nr rys. PB1.4

WARSTWY WYKOŃCZENIOWE BALKONÓW I TARASÓW
DO WYMIANY (IZOLACJA P.WOD. I TERMICZNA,
WYLEWKI I POSADZKI); DEMONTAŻ BALUSTRAD
REMONT PŁYTY I NOWE WARSTWY WG OPISU;
NOWE BALUSTRADY MOCOWANE DO CZOŁA

TARASY BETONOWE NA GRUNCIE I MURKI
OPOROWE DO REMONTU WG OPISU
+ MONTAŻ NOWYCH BALUSTRAD

POKRYCIE PAPIWE DACHU
DO REMONTU

PROJEKTOWANE DOCIEPLENIE
STROPODACHU GR. 20 cm

PROJEKTOWANE DOCIEPLENIE
ELEWACJI GR. 14 cm

PRZY DRZWIACH DOCIEPLENIE
SFAZOWAĆ

DOCIEPLENIE PŁYTY BALKONU
OD SPODU GR. 5 cm

PROJEKTOWANE DOCIEPLENIE
ELEWACJI GR. 14 cm

Uwagi:
Wskazany zakres robót dotyczy wszystkich
analogicznych elementów na elewacji.
Wszelkie wymiary potwierdzić w naturze.

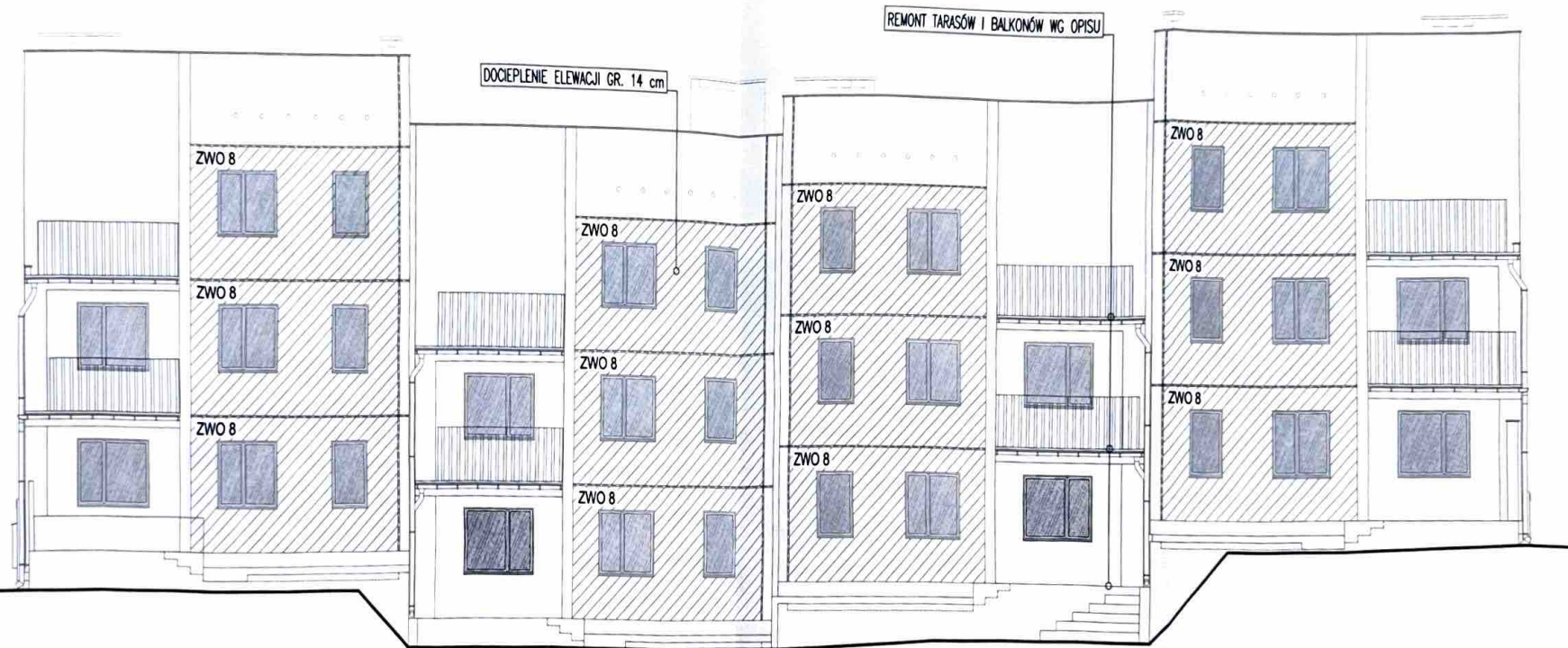
Jednostka projektowa	PPUH NATEX 93-348 Łódź ul. Dąbska 3 Tel. kom. 883 918 58 email: ppuhnatex@wp.pl NIP: 727-343-18-58 REGON: 148769997		
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY WZMOCNIENIA POŁĄCZEŃ OSŁONOWYCH PŁYT WARSTWOWYCH SYSTEMU W-70, DOCIEPLENIA ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ REMONTU TARASÓW, BALKONÓW I PODESTÓW BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO		
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości "Grottgera 4-6" ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Adres:	dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10 ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Funkcja	Imię i nazwisko, Upr.	Podpis	
Projektant:	mgr inż. arch. Jadwiga Kimkiewicz Upr. nr: UAN-II-K-5386/173/87		
	mgr inż. Józef Garczyński Upr. nr: GP-II-8386/33/87		
Nazwa rysunku	PRZEKRÓJ 1-1 - ZAKRES ROBÓT		
Bransz:	Architektura/Konstrukcja	Skala rys.	Nr rys.
Data:	24.06.2026 r.	1:50	PB1.5



Uwagi:
Dokładnego punktu montażu kotwy nie określa się. Należy zachować orientacyjne miejsca montażu zgodnie z rysunkiem schematu montażu kotew TRUTEK TCM lub równoważnego systemu.
Podane wymiary są min. odległościami od krawędzi płyt lub otworów w płycie.
Specyfika wzmocnień metodą chemiczną narzuca szczególną dbałość w fazie wykonawczej, która wynika z założeń i celów fazy projektowej.
Firma wykonawcza powinna posiadać odpowiedni sprzęt, kwalifikacje oraz autoryzacje producenta systemu.
Wzmocnienie należy wykonać zgodnie z dokumentacją.
Wobec braku pełnej dokumentacji archiwalnej istnieje możliwość rozbieżnego rozmieszczenia płyt na elewacji w niniejszej dokumentacji niż w naturze. Po dokonaniu odkrywek w trakcie robót i stwierdzeniu rozbieżności należy zgłosić nadzorowi autorskiemu.
Wskazany zakres robót dotyczy wszystkich analogicznych elementów na elewacji.
Wszelkie wymiary potwierdzić w naturze.

The diagram shows a polygon with vertices labeled A through O. The vertices are connected in the following order: A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-A. Right angles are indicated at vertices B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, and Q. A north arrow is located to the right of the polygon, pointing towards the top right.

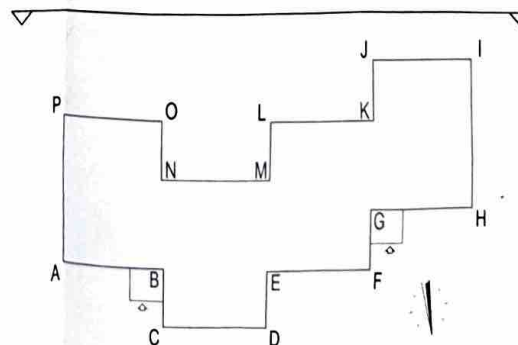
Jednostka projektowa	PPH NATEX 73-348 Łódź UL. Piłsudskiego 3 Tel. kom. 913 913 58 email: pphnatex@pph.pl NIP: 727-243-18-58 REGON: 106769097		
PROJEKT BUDOWLANY WZMOCNIENIA POŁĄCZEN OSŁONIOWYCH PŁYT WARSTWOWYCH SYSTEMU W-70, DODCIERPIENIA ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ REMONTU TARASÓW, BALKONÓW I PODESTÓW BUDYNKU MIESZKALNEGO WYŁOCDZONEGO			
Nazwa opracowania:	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości "Grottgera 4-6" ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Inwestor:	dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb. 10 ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Adres:			
Funkcja	Imię i nazwisko, Upr.		Podpis
Projektant:	mgr inż. arch. Jadwiga Kimiewicz Upr. nr UAN-II-K-8386/173/87 mgr inż. Józef Garczyński Upr. nr GP-III-8386/33/87		
Nazwa rysunku	ELEWACJA PÓŁNOCNA - ZAKRES ROBÓT		
Brzanka:	Architektura/Konstrukcja	Skala rys.	Nr rys.
Data:	24.06.2026 r.	1:100	PB2.1



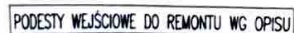
ZWO - płyty prefabrykowane przeznaczone do wzmocnienia

Uwagi:
Dokładnego punktu montażu kotwy nie określa się. Należy zachować orientacyjne miejsca montażu zgodnie z rysunkiem schematu montażu kotew TRUTEK TCM lub równoważnego systemu.
Podane wymiary są min. odległościami od krawędzi płyt lub otworów w płycie.
Specyfika wzmocnień metodą chemiczną narzuca szczególną dbałość w fazie wykonawczej, która wynika z założeń i celów fazy projektowej.
Firma wykonawcza powinna posiadać odpowiedni sprzęt, kwalifikacje oraz autoryzację producenta systemu.
Wzmocnienie należy wykonać zgodnie z dokumentacją.
Wobec braku pełnej dokumentacji archiwalnej istnieje możliwość rozbieżnego rozmieszczenia płyt na elewacji w niniejszej dokumentacji niż w naturze. Po dokonaniu odkrywek w trakcie robót i stwierdzeniu rozbieżności należy to zgłosić nadzorowi autorskiemu.
Wskazany zakres robót dotyczy wszystkich analogicznych elementów na elewacji.
Wszelkie wymiary potwierdzić w naturze.

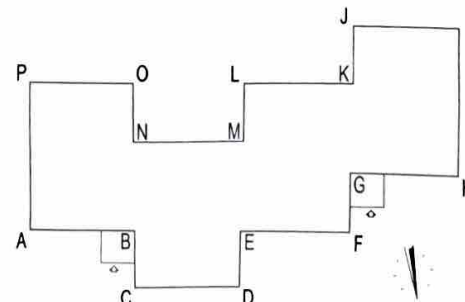
SCHEMAT BUDYNKU



Jednostka projektowa	PPUH NATEX 93-348 Łódź ul. Daleka 3 Tel. kom. 863 918 58 email: ppuhnatex@wp.pl NIP: 727-245-18-08 REGON: 100760087		
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY WZMOCNIENIA POŁĄCZEN OŚLONOWYCH PŁYT WARSZTATOWYCH SYSTEMU W-70, DOCIEPLENIA ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ REMONTU TARASÓW, BALKONÓW I PODESTÓW BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO		
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości "Grottgera 4-6" ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Adres:	dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10 ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Funkcja	Imię i nazwisko, Upr.		Podpis
Projektant:	mgr inż. arch. Jadwiga Kimkiewicz Upr. nr: UAN-II-K-8386/17387		
	mgr inż. Józef Garczyński Upr. nr: GP-III-8386/33/87		
Nazwa rysunku	ELEWACJA POŁUDNIOWA - ZAKRES ROBÓT		
Branda:	Architektura/Konstrukcja	Skala rys.	Nr rys.
Data:	24.06.2026 r.	1:100	PB2.2



SCHEMAT BUDYNKU



 - płyty prefabrykowane przeznaczone do wzmocnienia

Uwagi:
Dokładnego punktu montażu kotwy nie określa się. Należy zachować orientacyjne miejsca montażu zgodnie z rysunkiem schematu montażu kotew TRUTEK TCM lub równoważnego systemu.
Podane wymiary są min. odległościami od krawędzi płyt lub otworów w płycie.
Specyfika wzmocnień metodą chemiczną narzuca szczególną dbałość w fazie wykonawczej, która wynika z założeń i celów fazy projektowej.
Firma wykonawcza powinna posiadać odpowiedni sprzęt, kwalifikacje oraz autoryzację producenta systemu.
Wzmocnienie należy wykonać zgodnie z dokumentacją.
Wobec braku pełnej dokumentacji archiwalnej istnieje możliwość rozbieżnego rozmieszczenia płyt na elewacji w niniejszej dokumentacji niż w naturze. Po dokonaniu odkrywek w trakcie robót i stwierdzeniu rozbieżności należy to zgłosić nadzorowi autorskiemu.
Wskazany zakres robót dotyczy wszystkich analogicznych elementów na elewacji.
Wszelkie wymiary potwierdzić w naturze.

Jednostka projektowa	PPUH NATEX 93-348 Łódź ul. Dąbka 3 Tel. kom. 883 918 58 e-mail: ppuhnatex@wp.pl NIP: 727-343-18-58 REGON: 198788897		
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY WZMOCNIENIA POŁĄCZEN OSŁONOWYCH PŁYT WARSZTOWNYCH SYSTEMU W-10, DOPEŁNIENIA ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ REMONTU TARASÓW, BALCONÓW I PODESTÓW BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELOROCZYNOWU		
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości "Grottegrą 4-6" ul. A. Grottegrą 4-6, Sosnowiec		
Adres:	dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10 ul. A. Grottegrą 4-6, Sosnowiec		
Funkcja	Imię i nazwisko, Upr.		Podpis
Projektant:	mgr inż. arch. Jadwiga Klimkiewicz Upr. nr: UAN-III-K-8386/173/87		
	mgr inż. Józef Garczyński Upr. nr: GP-III-8386/33/87		
Nazwa rysunku	ELEWACJA ZACHODNIA - ZAKRES ROBÓT		
Brzoza:	Architektura/Konstrukcja	Skala rys.	Nr rys.
Data:	24.06.2026 r.	1:100	PB2.3

REMONT TARASÓW I BALKONÓW WG OPISU



 - płyty prefabrykowane przeznaczone do wzmocnienia

Uwagi:

Dokładnego punktu montażu kotwy nie określa się. Należy zachować orientacyjne miejsca montażu zgodnie z rysunkiem schematu montażu kotw TRUTEK TCM lub równoważnego systemu.

Podane wymiary są min. odległościami od krawędzi płyt lub otworów w płycie.

Specyfika wzmocnień metodą chemiczną narzuca szczególną dbałość w fazie wykonawczej, która wynika z założeń i celów fazy projektowej.

Firma wykonawcza powinna posiadać odpowiedni sprzęt, kwalifikacje oraz autoryzację producenta systemu.

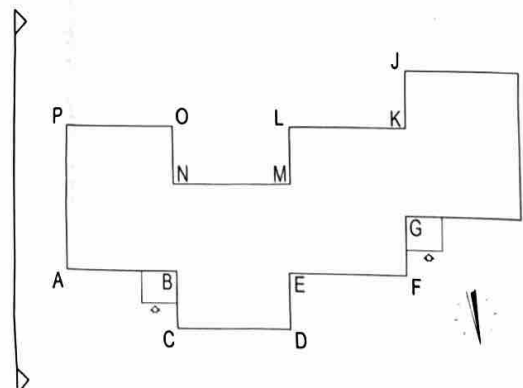
Wzmocnienie należy wykonać zgodnie z dokumentacją.

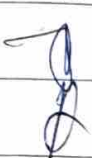
Wobec braku pełnej dokumentacji archiwalnej istnieje możliwość rozbieżnego rozmieszczenia płyt na elewacji w niniejszej dokumentacji niż w naturze. Po dokonaniu odkrywek w trakcie robót i stwierdzeniu rozbieżności należy to zgłosić nadzorowi autorskiemu.

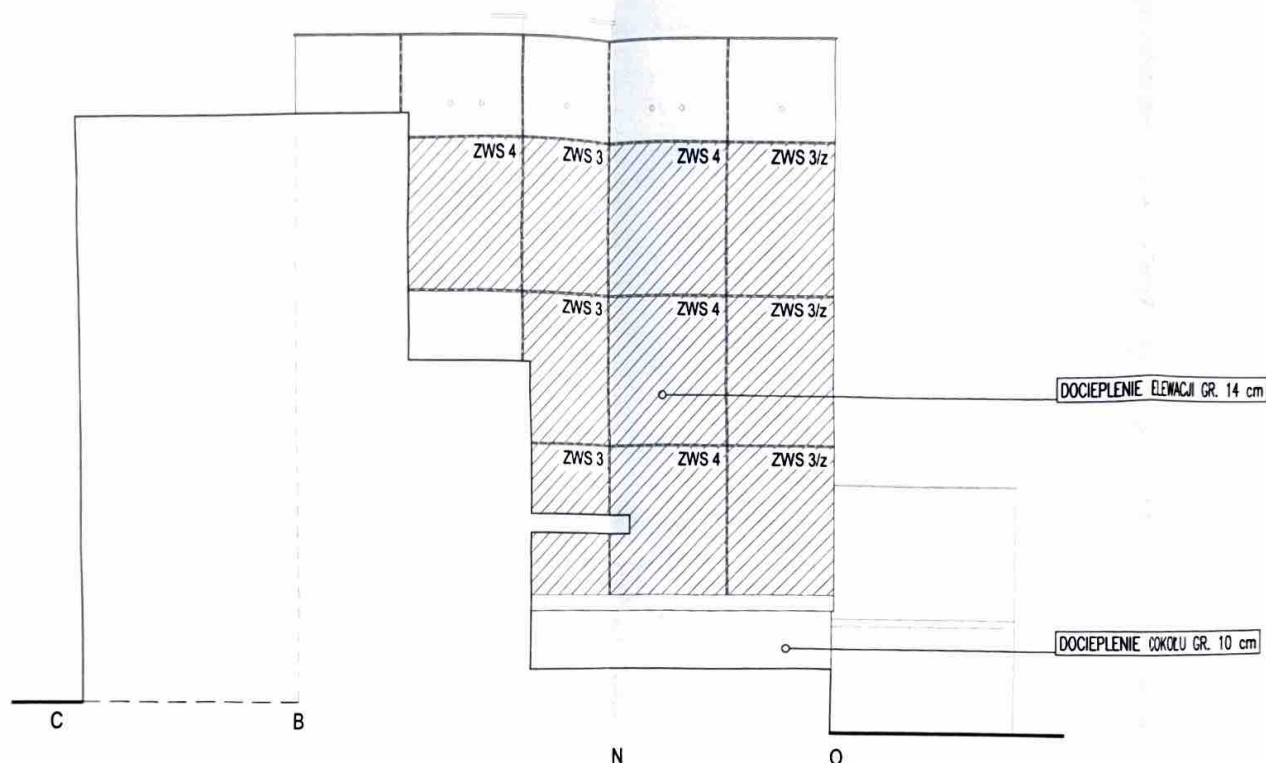
Wskazany zakres robót dotyczy wszystkich analogicznych elementów na elewacji.

Wszelkie wymiary potwierdzić w naturze.

SCHEMAT BUDYNKU



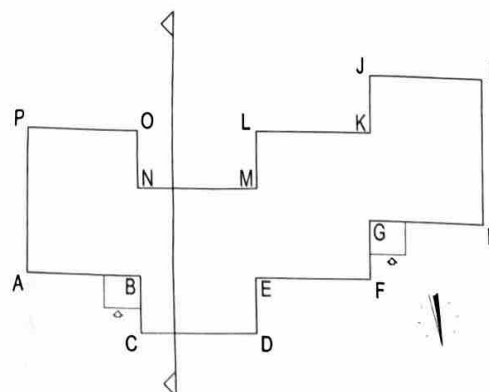
Jednostka projektowa	PPUH NATEX 93-348 Łódź ul. Dąbka 3 Tel. kom. 883 916 58 email: ppuhnatex@wp.pl NIP: 727-343-15-88 REGON: 140789097		
	PROJEKT BUDOWLANY		
Nazwa opracowania:	WZMOCNIENIA POŁĄCZEŃ OSŁONOWYCH PŁYT WARSTWOWYCH SYSTEMU W-70, DOCIĘPIENIA ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ REMONTU TARASÓW, BALKONÓW I PODESTÓW BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO		
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości "Grottgera 4-6"		
Adres:	ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
	dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10 ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Funkcja	Imię i nazwisko, Upr.		Podpis
Projektant:	mgr inż. arch. Jadwiga Klimowicz Upr. nr: UAN-II-K-8386/173/87		
	mgr inż. Józef Garczyński Upr. nr: GP-III-K-8386/33/87		
Nazwa rysunku	ELEWACJA WSCHDONIA - ZAKRES ROBÓT		
Branża:	Architektura/Konstrukcja	Skala rys.	Nr rys.
Data:	24.06.2026 r.	1:100	PB2.4



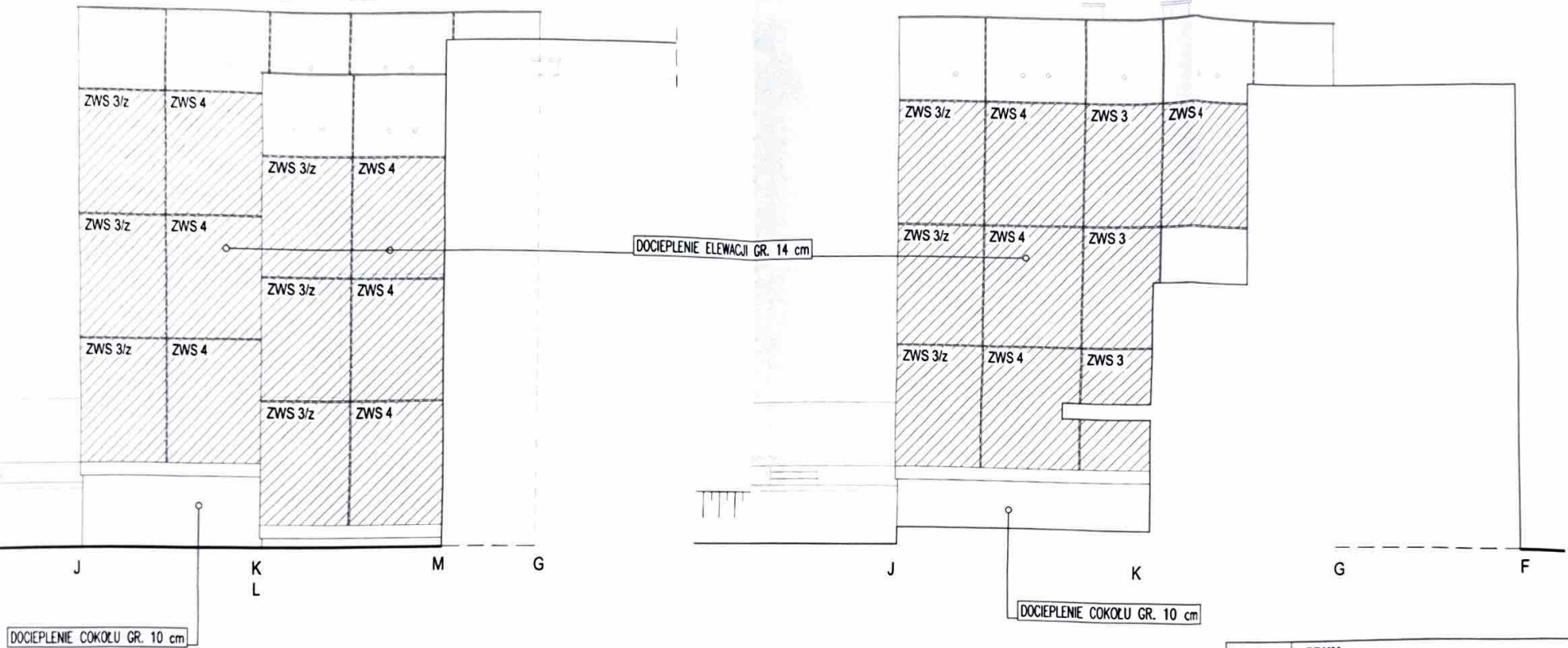
Zw. - płyty prefabrykowane przeznaczone do wzmocnienia

Uwagi:
Dokładnego punktu montażu kotwy nie określa się. Należy zachować orientacyjne miejsca montażu zgodnie z rysunkiem schematu montażu kotew TRUTEK TCM lub równoważnego systemu.
Podane wymiary są min. odległościami od krawędzi płyt lub otworów w płycie.
Specyfika wzmocnień metodą chemiczną narzuca szczególną dbałość w fazie wykonawczej, która wynika z założeń i celów fazy projektowej.
Firma wykonawcza powinna posiadać odpowiedni sprzęt, kwalifikacje oraz autoryzację producenta systemu.
Wzmocnienie należy wykonać zgodnie z dokumentacją.
Wobec braku pełnej dokumentacji archiwalnej istnieje możliwość rozbieżnego rozmieszczenia płyt na elewacji w niniejszej dokumentacji niż w naturze. Po dokonaniu odkrywek w trakcie robót i stwierdzeniu rozbieżności należy to zgłosić nadzorowi autorskiemu.
Wskazany zakres robót dotyczy wszystkich analogicznych elementów na elewacji.
Wszelkie wymiary potwierdzić w naturze.

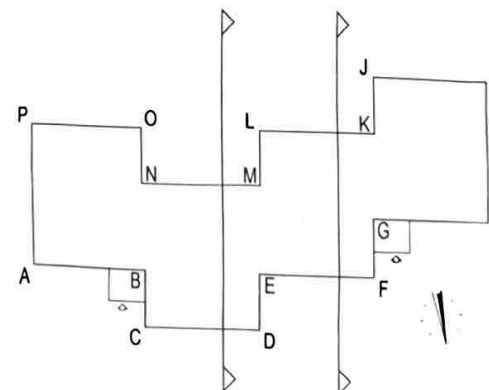
SCHEMAT BUDYNKU



Jednostka projektowa	PPUH NATEX 83-348 Łódź ul. Dąbrowska 3 Tel. kom. 582 918 58 e-mail: ppuhnatas@wp.pl NIP: 727-243-18-58 REGON: 106769097		
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY WZMOCNIENIA POŁĄCZEN OSŁONOWYCH PŁYT WARSTWOWYCH SYSTEMU W-70, DOCIEPLENIA ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ REMONTU TARASÓW, BALKONÓW I PODESTÓW BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO		
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości "Grottera 4-6" ul. A. Grottera 4-6, Sosnowiec		
Adres:	dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10 ul. A. Grottera 4-6, Sosnowiec		
Funkcja	Imię i nazwisko, Upr.	Podpis	
Projektant:	mgr inż. arch. Jadwiga Klimkiewicz Upr. nr: UAN-II-K-8386/173/87		
	mgr inż. Józef Garczyński Upr. nr: GP-III-8386/33/87		
Nazwa rysunku	ELEWACJA ZACHODNIA (N-O) - ZAKRES ROBÓT		
Branża:	Architektura/Konstrukcja	Skala rys.	Nr rys.
Data:	24.06.2026 r.	1:100	PB2.5



SCHEMAT BUDYNKU

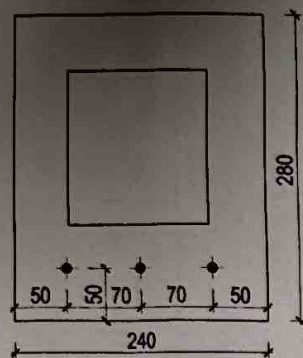


- płyty prefabrykowane przeznaczone do wzmocnienia

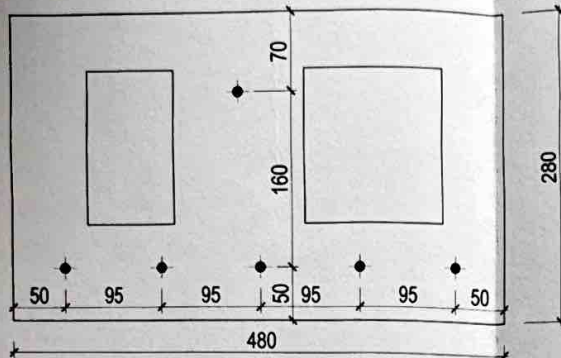
Uwagi:
Dokładnego punktu montażu kotwy nie określa się. Należy zachować orientacyjne miejsca montażu zgodnie z rysunkiem schematu montażu kotew TRUTEK TCM lub równoważnego systemu.
Podane wymiary są min. odległościami od krawędzi płyt lub otworów w płycie.
Specyfika wzmocnień metodą chemiczną narzuca szczególną dbałość w fazie wykonawczej, która wynika z założeń i celów fazy projektowej.
Firma wykonawcza powinna posiadać odpowiedni sprzęt, kwalifikacje oraz autoryzacje producenta systemu.
Wzmocnienie należy wykonać zgodnie z dokumentacją.
Wobec braku pełnej dokumentacji archiwalnej istnieje możliwość rozbieżnego rozmieszczenia płyt na elewacji w niniejszej dokumentacji niż w naturze. Po dokonaniu odkrywek w trakcie robót i stwierdzeniu rozbieżności należy to zgłosić nadzorowi autorskiemu.
Wskazany zakres robót dotyczy wszystkich analogicznych elementów na elewacji.
Wszelkie wymiary potwierdzić w naturze.

Jednostka projektowa	PPUH NATEX 93-348 Łódź ul. Dąbka 3 Tel. kom. 883 918 58 email: ppuhnates@wp.pl NIP: 727-243-18-58 REGON: 100769897		
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY WZMOCNIENIA POŁĄCZEŃ OŚLONOWYCH PŁYT WARSTWOWYCH SYSTEMU W-70, DOCIEPLENIA ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ REMONTU TARASÓW, BALKONÓW I PODESTÓW BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO		
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości "Grottgera 4-6" ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Adres:	dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10 ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Funkcja	Imię i nazwisko, Upr.	Podpis	
Projektant:	mgr inż. arch. Jadwiga Klimkiewicz Upr. nr: UAN-II-K-8386/173/87		
	mgr inż. Józef Garczyński Upr. nr: GP-III-8386/33/87		
Nazwa rysunku	ELEWACJA WSCHODNIA (J-G i L-M) - ZAKRES ROBÓT		
Branka:	Architektura/Konstrukcja	Skala rys.	Nr rys.
Dział:	24.06.20106 x	1:100	PR2.6

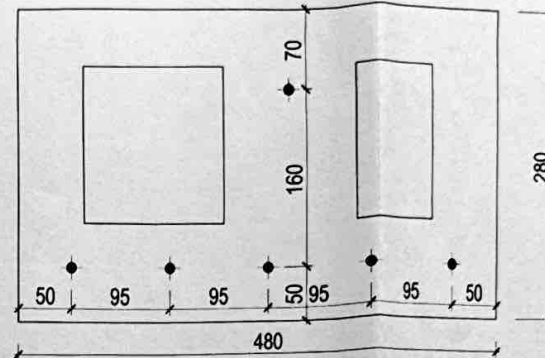
ZWO 4 - 6 szt.



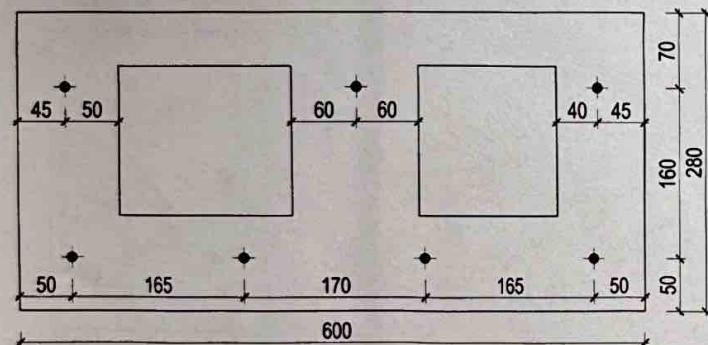
ZWO 8 - 6 szt.



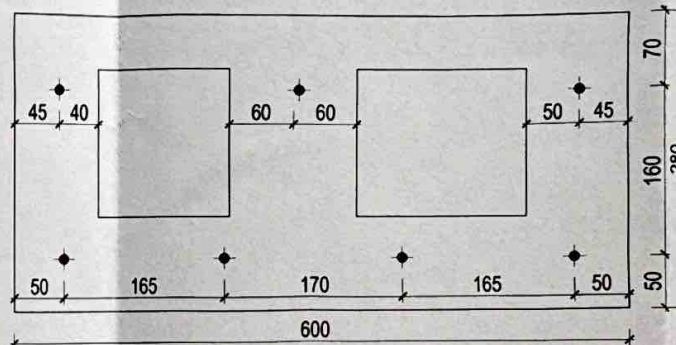
ZWO 8 - 6 szt.



ZWO 10 - 6 szt.

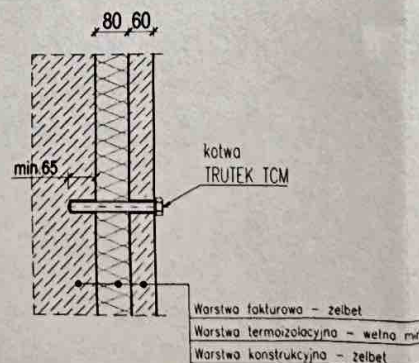


ZWO 10 - 6 szt.



♦ - Miejsce montażu kotw TRUTEK TCM
#20mm dł. 220mm w płytach ZWO
(zakotwienie w warstwie nośnej min.
60mm)

Przekrój ściany trójwarstwowej ZWO i ZWS
w systemie budownictwa W-70 (zmodyfikowany)
Schemat montażu kotwy TRUTEK TCM #20mm



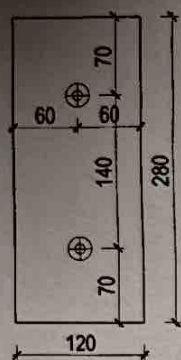
Uwagi:

Dokładnego punktu montażu kotwy nie określa się. Należy zachować orientacyjne miejsca montażu zgodnie z powyższymi schematami. Minimalna odległość nawiercanego otworu od krawędzi płyty lub otworu w płycie to 40 cm. Wzmocnienie należy wykonać zgodnie z dokumentacją. Rozmieszczenie i wymiary płyt przyjęto na podstawie dokumentacji archiwalnej, oraz wizji lokalnej. Ewentualne rozbieżności stwierdzone w toku prac przygotowawczych po ustawieniu rusztowań należy skonsultować z Projektantem.

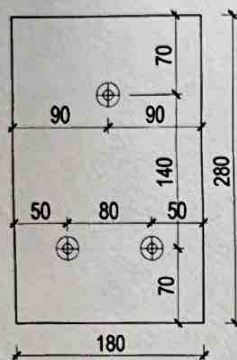
Tabela obliczeń na rys. 10.

Jednostka projektowa	PPUH NATEX 53-348 Łódź ul. Dąbka 3 Tel. kom. 863 916 58 email: ppuhnatex@wp.pl NIP: 727-343-18-38 REGON: 146769897		
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY WZMOCNIENIA POŁĄCZEN OSŁONOWYCH PŁYT WARSTWOWYCH SYSTEMU W-70, DOCIEPLENIA ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ REMONTU TARASÓW, BALKONÓW I PODESTÓW BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO		
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości "Grottigera 4-6" ul. A. Grottigera 4-6, Sosnowiec		
Adres:	dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10 ul. A. Grottigera 4-6, Sosnowiec		
Funkcja	Imię i nazwisko, Upr.	Podpis	
Projektant:	mgr inż. arch. Jadwiga Kimkiewicz Upr. nr: UAN-II-K-8386/17387	 	
	mgr inż. Józef Garczyński Upr. nr: GP-II-K-8386/3387		
Nazwa rysunku	ROZMIESZCZENIE KOTEW WZMACNIAJĄCYCH W PŁYTACH WARSTWOWYCH ZWO		
Branża:	Architektura/Konstrukcja	Skala rys.	Nr rys.
Data:	24.06.2026 r.	1:50	PB3.1

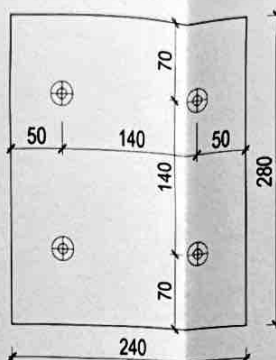
ZWS 2 - 4 szt.



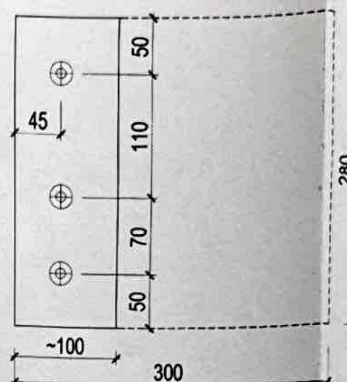
ZWS 3 - 10 szt.



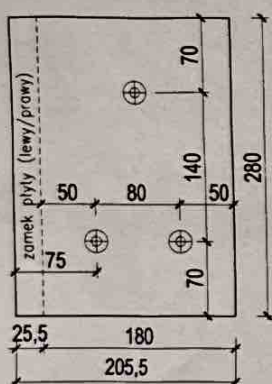
ZWS 4 - 22 szt.



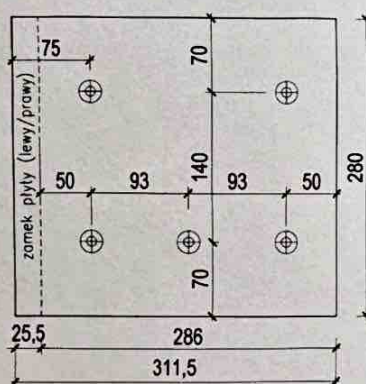
ZWS 5' - 4 szt.



ZWS 3/z - 28 szt.



ZWS 5/z - 2 szt.



⊕ - Miejsce montażu kotew TRUTEK TCM
 Ø20mm dł. 220mm w płytach ZWS
 (zakotwienie w warstwie nośnej min.
 60mm)

Uwagi:
 Dokładnego punktu montażu kotwy nie określa się.
 Należy zachować orientacyjne miejsca montażu
 zgodnie z powyższymi schematami. Minimalna
 odległość nawiercanego otworu od krawędzi płyty
 lub otworu w płycie to 40 cm.
 Wzmocnienie należy wykonać zgodnie z dokumentacją.
 Rozmieszczenie i wymiary płyt przyjęto na
 podstawie dokumentacji archiwalnej, oraz wizji
 lokalnej. Ewentualne rozbieżności stwierdzone w
 toku prac przygotowawczych po ustawieniu
 rusztowań należy skonsultować z Projektantem.

**Przekrój ściany trójwarstwowej ZWO i ZWS
 w systemie budownictwa W-70**
 Schemat montażu kotwy TRUTEK TCM Ø20mm

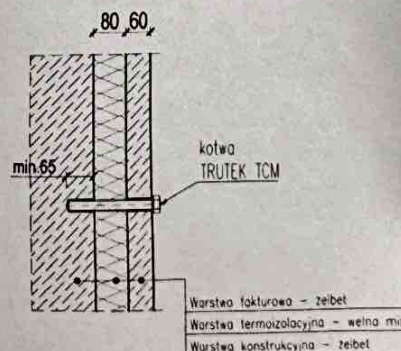
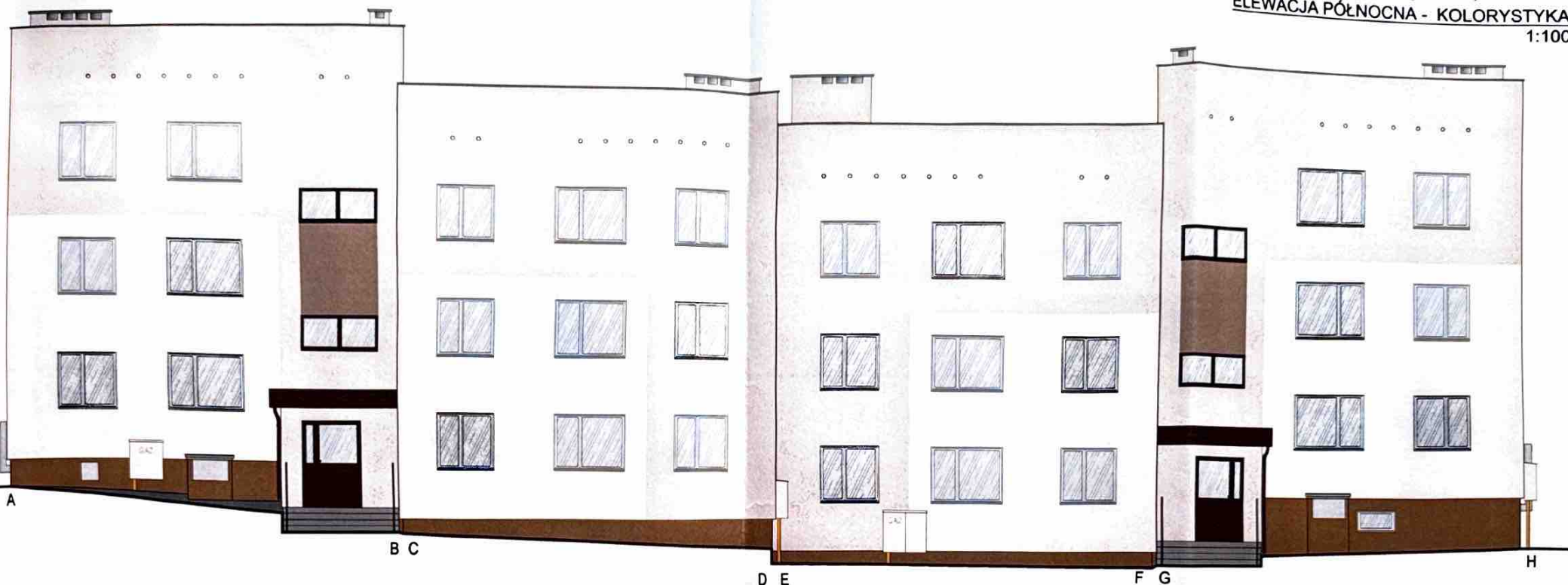


Tabela obliczeń

Lp.	symbol elementu	pow. brutto elementu	pow. netto elementu	Obciążenie	V _{sd}	V _{rd}	ilość kotew TRUTEK TCM M20	przyjęta ilość	ilość płyt	kotwy łącznie
	[]	[m ²]	[m ²]	[KN/m ²]	[kN]	[kN]	V _{sd} /V _{rd} [szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]
1	ZWS 2	3,36	3,36	2,274	7,64	4,54	1,68	2	4	8
2	ZWS 3	5,04	5,04	2,274	11,46	4,54	2,52	3	10	30
3	ZWS 4	6,72	6,72	2,274	15,28	4,54	3,37	4	22	88
4	ZWS 5'	8,40	8,40	2,274	19,10	4,54	4,21	3	4	12
5	ZWS 3/z	5,75	5,75	2,274	13,08	4,54	2,89	3	28	84
6	ZWS 5/z	8,72	8,72	2,274	19,83	4,54	4,37	5	2	10
7	ZWO 4	6,72	4,76	2,274	10,82	4,54	2,38	3	6	18
8	ZWO 8	13,44	10,36	2,274	23,56	4,54	5,19	6	12	72
9	ZWO 10	16,80	12,60	2,274	28,65	4,54	6,31	7	12	84
										406

Jednostka projektowa	PPUH NATEX 93-348 Łódź Ul. Dąbka 3 Tel. kom. 853 910 58 email: ppuhnatex@wp.pl NIP: 727-343-16-58 REGON: 140768887		
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY WZMOCNIENIA POŁĄCZEŃ OSŁONOWYCH PŁYT WARSTWOWYCH SYSTEMU W-70, DODRZEPIENIA ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ REMONTU TARASÓW, BALKONÓW I PODESTÓW BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO		
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości "Grottgera 4-6" ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Adres:	dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10 ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Funkcja	Imię i nazwisko, Upr.	Podpis	
Projektant:	mgr inż. arch. Jadwiga Klimkiewicz Upr. nr: UAN-II-K-8386/173/87		
	mgr inż. Józef Garczyński Upr. nr: GP-III-8386/33/87		
Nazwa rysunku	ROZMIESZCZENIE KOTEW WZMACNIAJĄCYCH W PŁYTACH WARSTWOWYCH ZWS		
Branka:	Architektura/Konstrukcja	Skala rys.	Nr rys.
Data:	24.06.2026 r.	1:50	PB3.2



Kolorystyka wg palety kolorów *Ceresit i Atlas*:

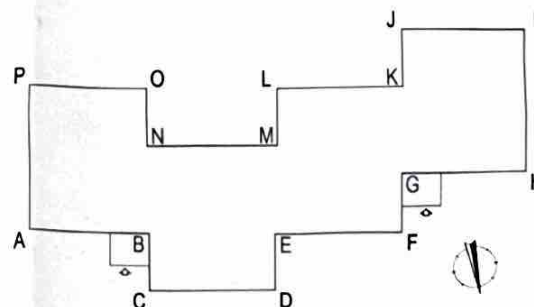
- Kolor 1: Columbia CL 1
- Kolor 2: Columbia CL 2
- Kolor 3: Madeira MD 6
- Kolor 736 – Atlas Deko M TM 0

Kolorystyka detali:

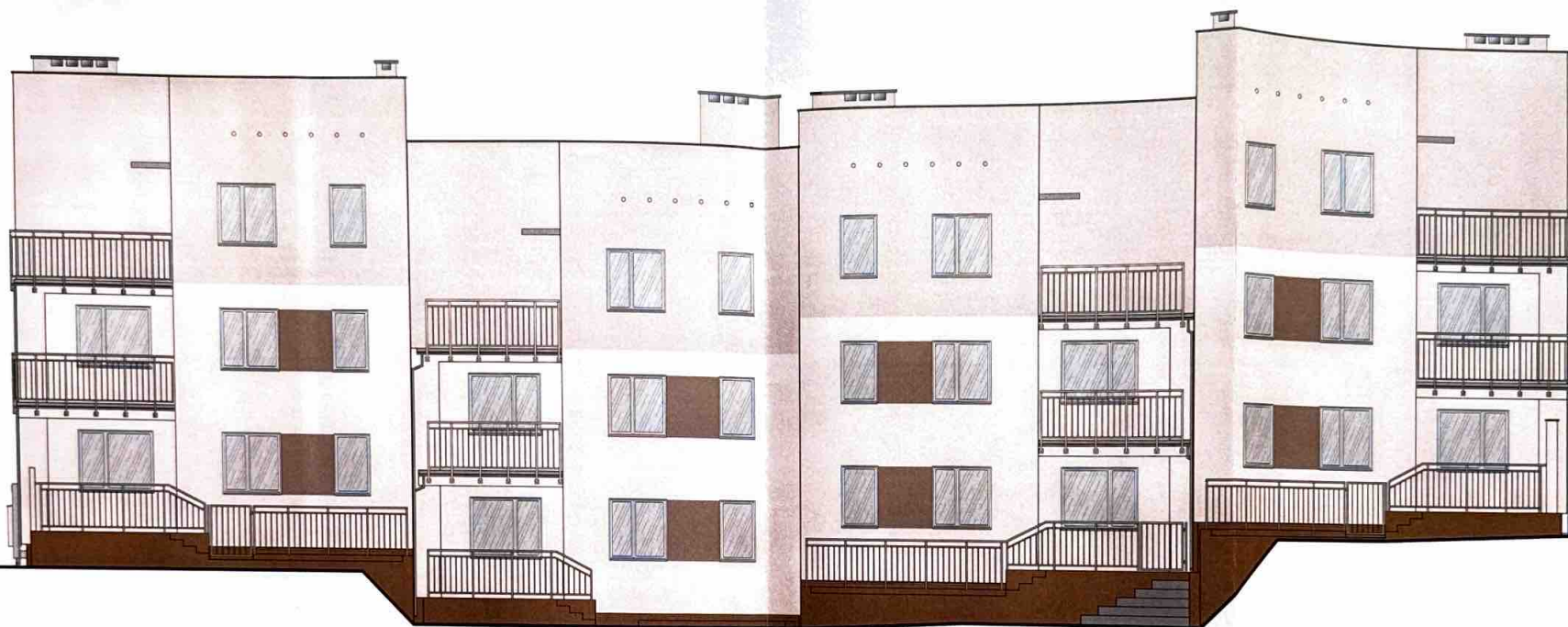
- balustrady - kolor RAL 9006
- obróbki blacharskie - blacha ocynkowana, powlekana, kolor RAL 9006
- spody płyt loggii - kolor biały
- ościeża - kolor biały
- parapety okienne - blacha powlekana w kolorze białym

Uwaga: Kolory mogą różnić się od oryginału, podstawą kolorystyczną jest wzornik barw Ceresit i Atlas.
Dopuszcza się zastosowanie innego równoważnego systemu ocieplenia.

SCHEMAT BUDYNKU



Jednostka projektowa	PPUH NATEX 53-345 Łódź Ul. Dąbka 3 Tel. kom. 853 918 58 email: ppuhnatex@wp.pl NIP: 727-243-16-58 REGON: 109790097		
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY WZMOCNIENIA POŁĄCZEN OSŁONOWYCH PŁYT WARSTWOWYCH SYSTEMU W-70, DOCIEPLENIA ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ REMONTU TARASÓW, BALKONÓW I PODESTÓW BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO		
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości "Grottgera 4-6" ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Adres:	dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10 ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Funkcja	Imię i nazwisko, Upr.	Podpis	
Projektant:	mgr inż. arch. Jadwiga Kimbiewicz Upr nr UAN-II-K-8386/173/87		
	mgr inż. Józef Garczyński Upr nr GP-II-8386/33/87		
Nazwa rysunku	ELEWACJA PÓŁNOCNA - KOLORYSTYKA		
Branża:	Architektura/Konstrukcja	Skala rys.	Nr rys.
Data:	24.06.2026 r.	1:100	PB4.1



Kolorystyka wg palety kolorów Ceresit i Atlas.

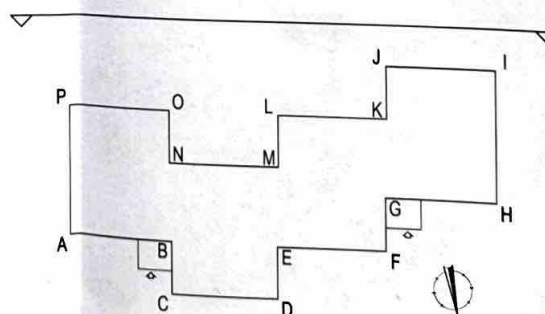
- Kolor 1: Columbia CL 1
- Kolor 2: Columbia CL 2
- Kolor 3: Madeira MD 6
- Kolor 736 – Atlas Deko M TM 0

Kolorystyka detali:

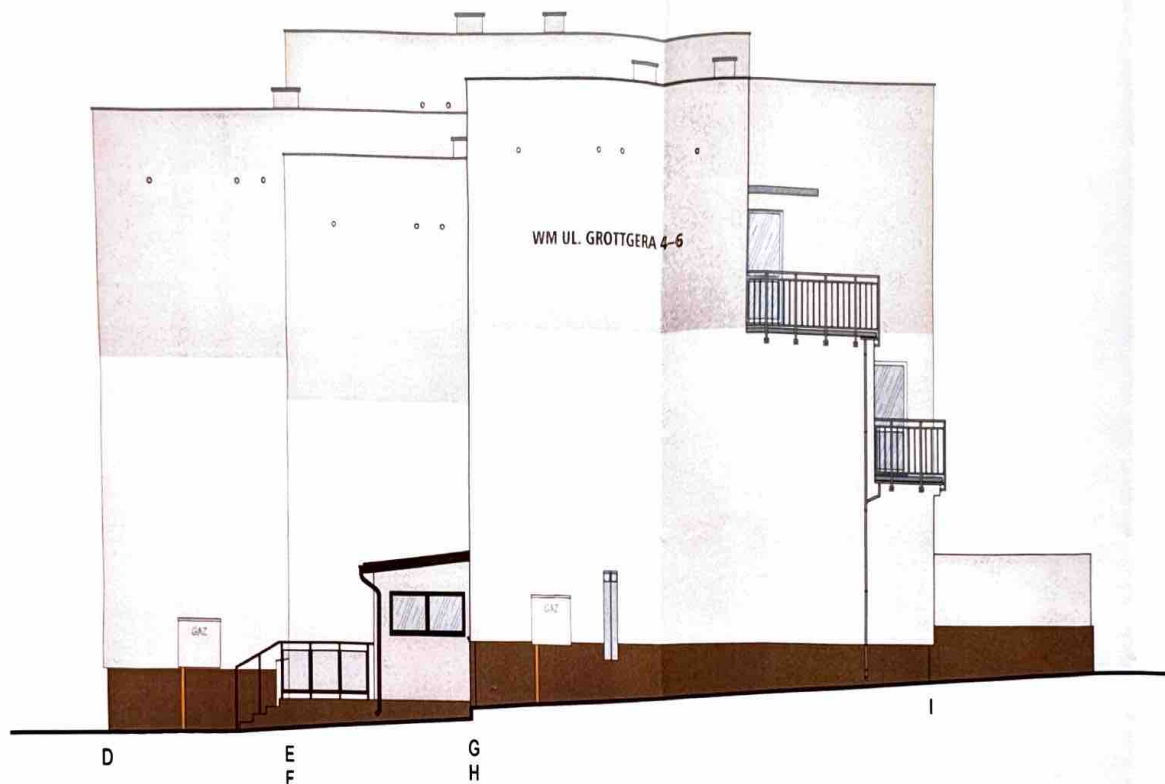
- balustrady - kolor RAL 9006
- obróbki blacharskie - blacha ocynkowana, powlekana, kolor RAL 9006
- spody płyt loggii - kolor biały
- ościeżca - kolor biały
- parapety okienne - blacha powlekana w kolorze białym

Uwaga: Kolory mogą różnić się od oryginału, podstawą kolorystyczną jest wzornik barw Ceresit i Atlas.
Dopuszcza się zastosowanie innego równoważnego systemu ocieplenia.

SCHEMAT BUDYNKU



Jednostka projektowa	PPUH NATEX 53-348 Łódź ul. Dąbowa 3 Tel. kom. 783 918 50 email: ppuhnatex@wp.pl NIP: 727-343-16-58 REGON: 146769097	
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY WZMOCNIENIA POŁĄCZENIA OSŁONOWYCH PŁYT WIASTWOWYCH SYSTEMU H-70, DOOCIEPLENIA ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ REMONTU TARASÓW, SALKONÓW I PODESTÓW BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO	
Investor:	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości "Grottgera 4-6" ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec	
Adres:	dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10 ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec	
Funkcja	Imię i nazwisko, Upr.	Podpis
Projektant:	mgr inż. arch. Jadwiga Kimelewiec Upr. nr: UAN-4-K-8386/173/87	
	mgr inż. Józef Garczyński Upr. nr: GP-48-8386/33/87	
Nazwa rysunku	ELEWACJA POŁUDNIOWA - KOLORYSTYKA	
Bransz:	Architektura/Inżynieria	Skala rys. 1:100
Data:	24.06.2028 r.	Nr rys. PB4.2



Kolorystyka wg palety kolorów *Ceresit i Atlas*.

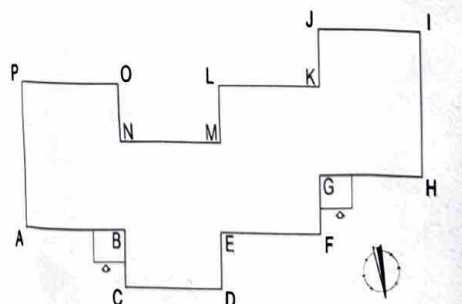
- Kolor 1: Columbia CL 1
- Kolor 2: Columbia CL 2
- Kolor 3: Madeira MD 6
- Kolor 736 - Atlas Deko M TM 0

Kolorystyka detali:

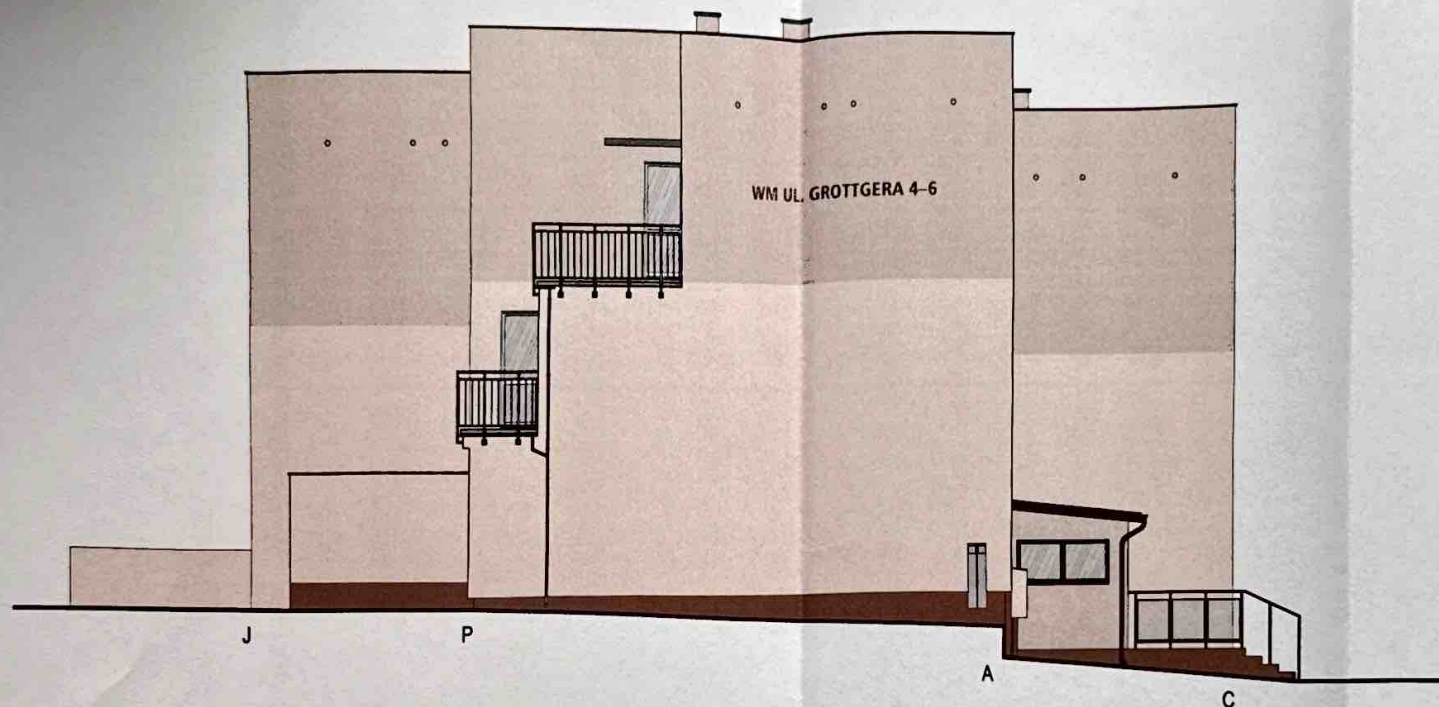
- balustrady - kolor RAL 9006
- obróbki blacharskie - blacha ocynkowana, powlekana, kolor RAL 9006
- spody płyt loggii - kolor biały
- ościeżce - kolor biały
- parapety okienne - blacha powlekana w kolorze białym

*Uwaga: Kolory mogą różnić się od oryginału, podstawą kolorystyczną jest wzornik barw Ceresit i Atlas.
Dopuszcza się zastosowanie innego równoważnego systemu ocieplenia.*

SCHEMAT BUDYNKU



Jednostka projektowa	PPJUH NATEX 50-240 Łódź ul. Dmowska 3 Tel. kom. 883 916 58 email: ppjuh@natex.pl NIP: 727-243-18-82 REGON: 146789887		
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY WZMOCNIENIA POŁĄCZEN OŚRODKOWYCH PŁYT WARSTWOWYCH SYSTEMU W-70, DOOCIEPLENIA ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ REMONTU TARASÓW, BALKONÓW I PODESTÓW BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO		
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości "Grottgera 4-6" ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Adres:	dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10 ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Funkcja	Imię i nazwisko, Upr.	Podpis	
Projektant:	mgr inż. arch. Jadwiga Klimkiewicz Upr. nr: UAN-II-K-8386/17387		
	mgr inż. Józef Garczyński Upr. nr: GP-II-8386/3387		
Nazwa rysunku	ELEWACJA ZACHODNIA - KOLORYSTYKA		
Bransz:	Architektura/Konstrukcja	Skala rys.	Nr rys.
Data:	24.08.2026 r.	1:100	PB4.3



Kolorystyka wg palety kolorów *Ceresit i Atlas*.

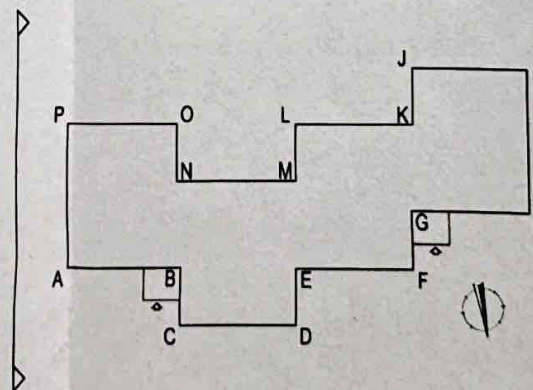
-  - Kolor 1: Columbia CL 1
-  - Kolor 2: Columbia CL 2
-  - Kolor 3: Madeira MD 6
-  - Kolor 736 - Atlas Deko M TM 0

Kolorystyka detali:

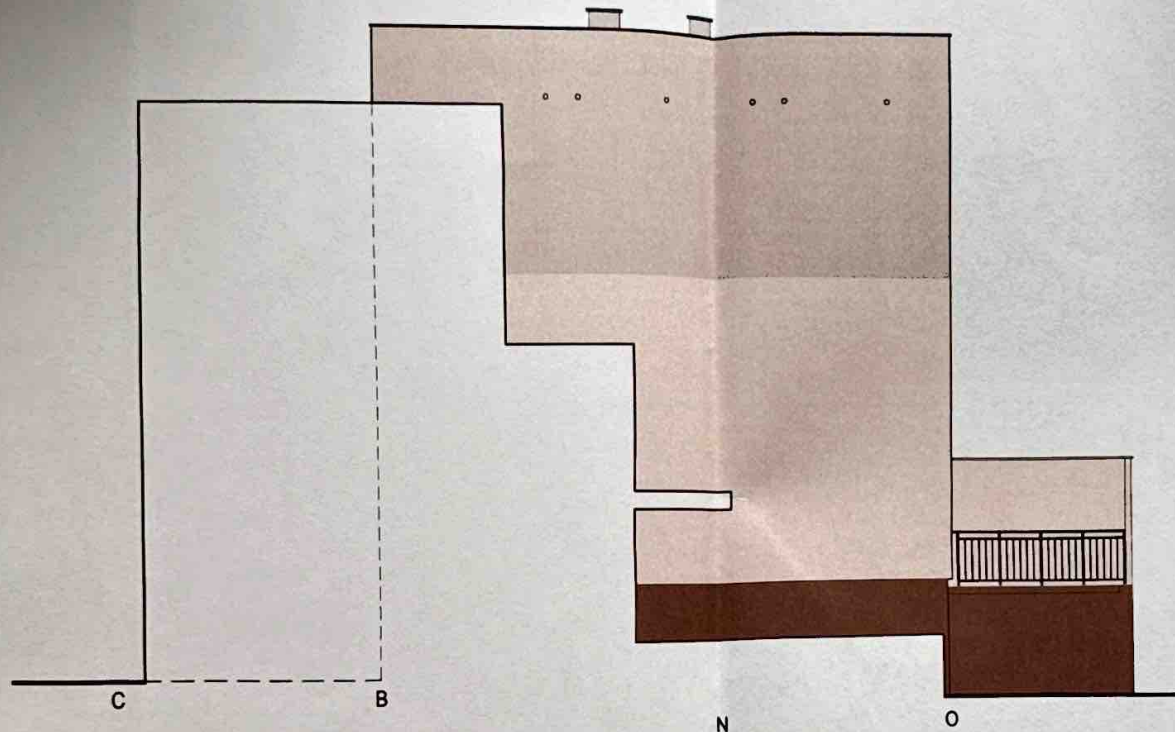
- balustrady - kolor RAL 9006
- obróbki blacharskie - blacha ocynkowana, powlekana, kolor RAL 9006
- spody płyt loggii - kolor biały
- ościeża - kolor biały
- parapety okienne - blacha powlekana w kolorze białym

Uwaga: Kolory mogą różnić się od oryginału, podstawą kolorystyczną jest wzornik barw Ceresit i Atlas.
Dopuszcza się zastosowanie innego równoważnego systemu ocieplenia.

SCHEMAT BUDYNKU



Jednostka projektowa	PPUH NATEX 50-348 Łódź Ul. Dąbrowski 3 Tel. kom. 882 910 98 email: ppuhnatex@wp.pl NIP: 727-242-18-88 REGON: 146766697		
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY WZMOCNIENIA POŁĄCZEN OSŁONOWYCH PŁYT WARSTWOWYCH SYSTEMU W-70, DOOCIEPLENIA ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ REMONTU TARASÓW, BALKONÓW I PODESTÓW BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO		
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości "Grottgera 4-6" ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Adres:	dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10 ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Funkcja	Imię i nazwisko, Upr.		Podpis
Projektant:	mgr inż. arch. Jadwiga Klimkiewicz Upr. nr: UAN-II-K-8386/173/87		
	mgr inż. Józef Garczyński Upr. nr: GP-II-8386/33/87		
Nazwa rysunku	ELEWACJA WSCHODNIA - KOLORYSTYKA		
Branda:	Architektura/Konstrukcja	Skala rys.	Nr rys.
Data:	24.06.2026 r.	1:100	PB4.4



Kolorystyka wg palety kolorów *Ceresit i Atlas*.

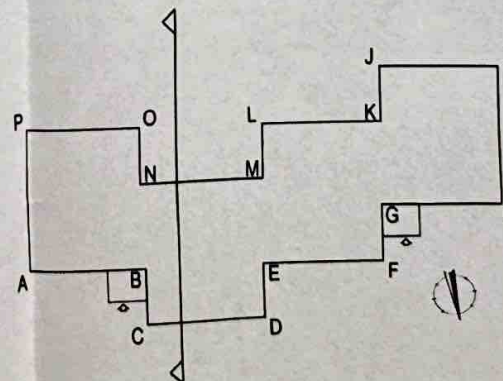
-  - Kolor 1: Columbia CL 1
-  - Kolor 2: Columbia CL 2
-  - Kolor 3: Madeira MD 6
-  - Kolor 736 - Atlas Deko M TM 0

Kolorystyka detali:

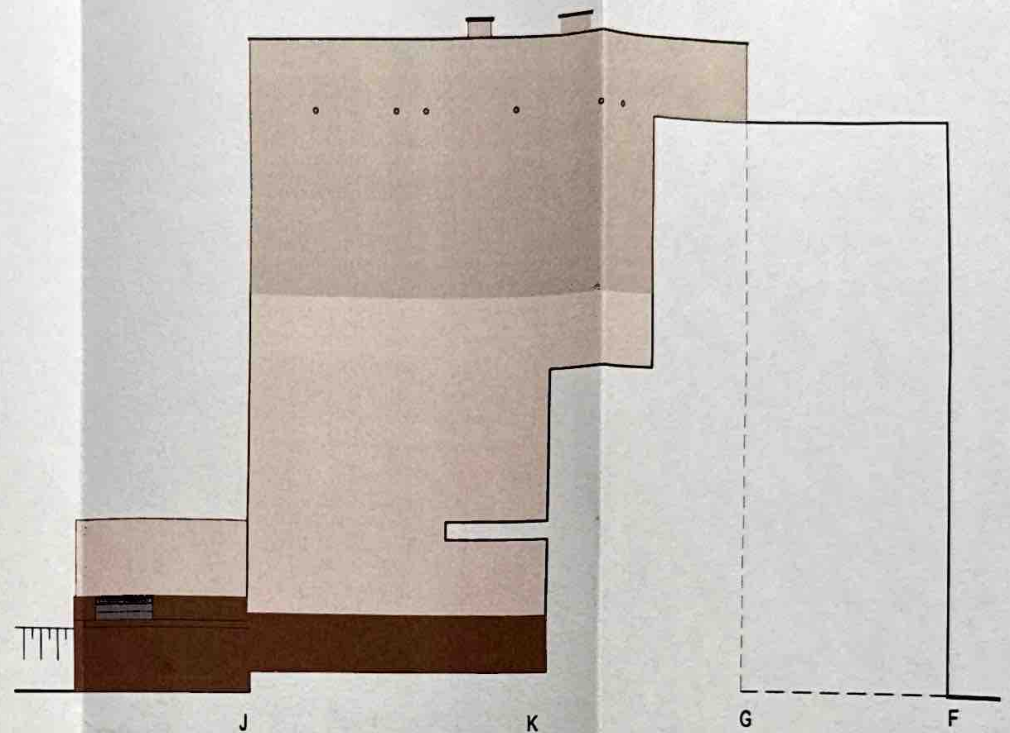
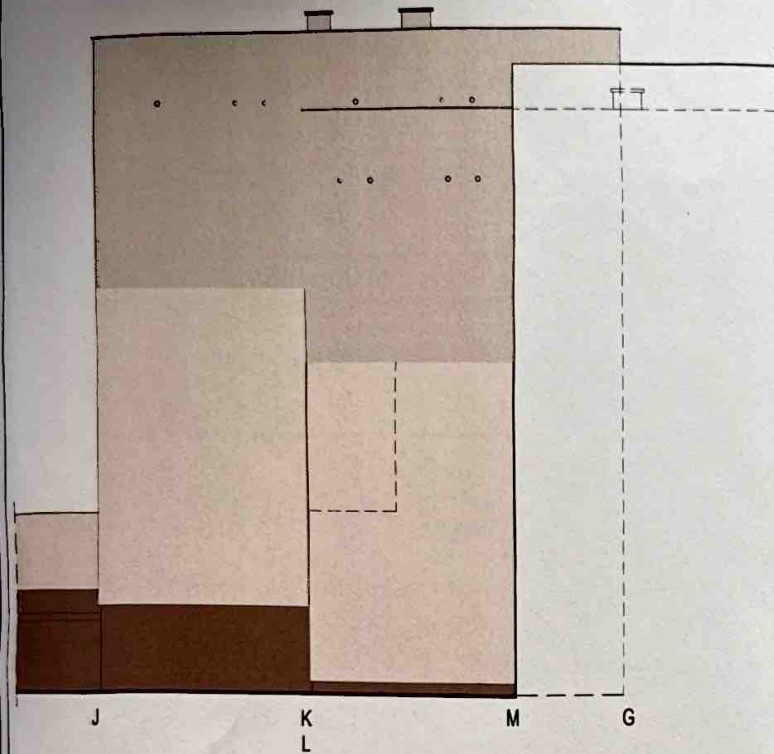
- balustrady - kolor RAL 9006
- obróbki blacharskie - blacha ocynkowana, powlekana, kolor RAL 9006
- spody płyt loggii - kolor biały
- ościeżnice - kolor biały
- parapety okienne - blacha powlekana w kolorze białym

Uwaga: Kolory mogą różnić się od oryginału, podstawą kolorystyczną jest wzornik barw *Ceresit i Atlas*.
Dopuszcza się zastosowanie innego równoważnego systemu ocieplenia.

SCHEMAT BUDYNKU



Jednostka projektowa	PPUH NATEX 83-348 Łódź Ul. Dąbka 3 Tel. kom. 883 818 88 email: ppuhnatex@wp.pl NIP: 727-343-15-48 REGON: 14978897		
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY WZMOCNIENIA POŁĄCZEŃ OSŁONOWYCH PŁYT WARSTWOWYCH SYSTEMU W-70, DOOCIEPLENIA ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ REMONTU TARASÓW, BALKONÓW I PODSTÓW BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO		
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości "Grottgera 4-6" ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Adres:	dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10 ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Funkcja	Imię i nazwisko, Upr.	Podpis	
Projektant:	mgr inż. arch. Jadwiga Kimkiewicz Upr. nr: UAN-II-K-5386/173/87	 	
	mgr inż. Józef Garczyński Upr. nr: GP-III-5386/33/87		
Nazwa rysunku	ELEWACJA ZACHODNIA (N-O) - KOLORYSTYKA		
Branka:	Architektura/Konstrukcja	Skala rys.	Nr rys.
Data:	24.06.2026 r.	1:100	PB4.5



Kolorystyka wg palety kolorów *Ceresit i Atlas*.

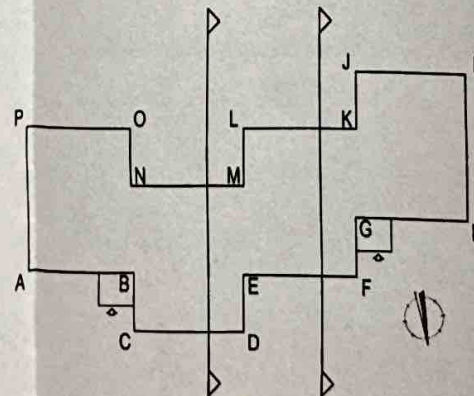
-  - Kolor 1: Columbia CL 1
-  - Kolor 2: Columbia CL 2
-  - Kolor 3: Madeira MD 6
-  - Kolor 736 - Atlas Deko M TM 0

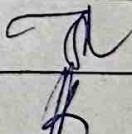
Kolorystyka detali:

- balustrady - kolor RAL 9006
- obróbki blacharskie - blacha ocynkowana, powlekana, kolor RAL 9006
- spody płyt loggii - kolor biały
- ościeżnice - kolor biały
- parapety okienne - blacha powlekana w kolorze białym

Uwaga: Kolory mogą różnić się od oryginału, podstawą kolorystyczną jest wzornik barw *Ceresit i Atlas*.
Dopuszcza się zastosowanie innego równoważnego systemu ocieplenia.

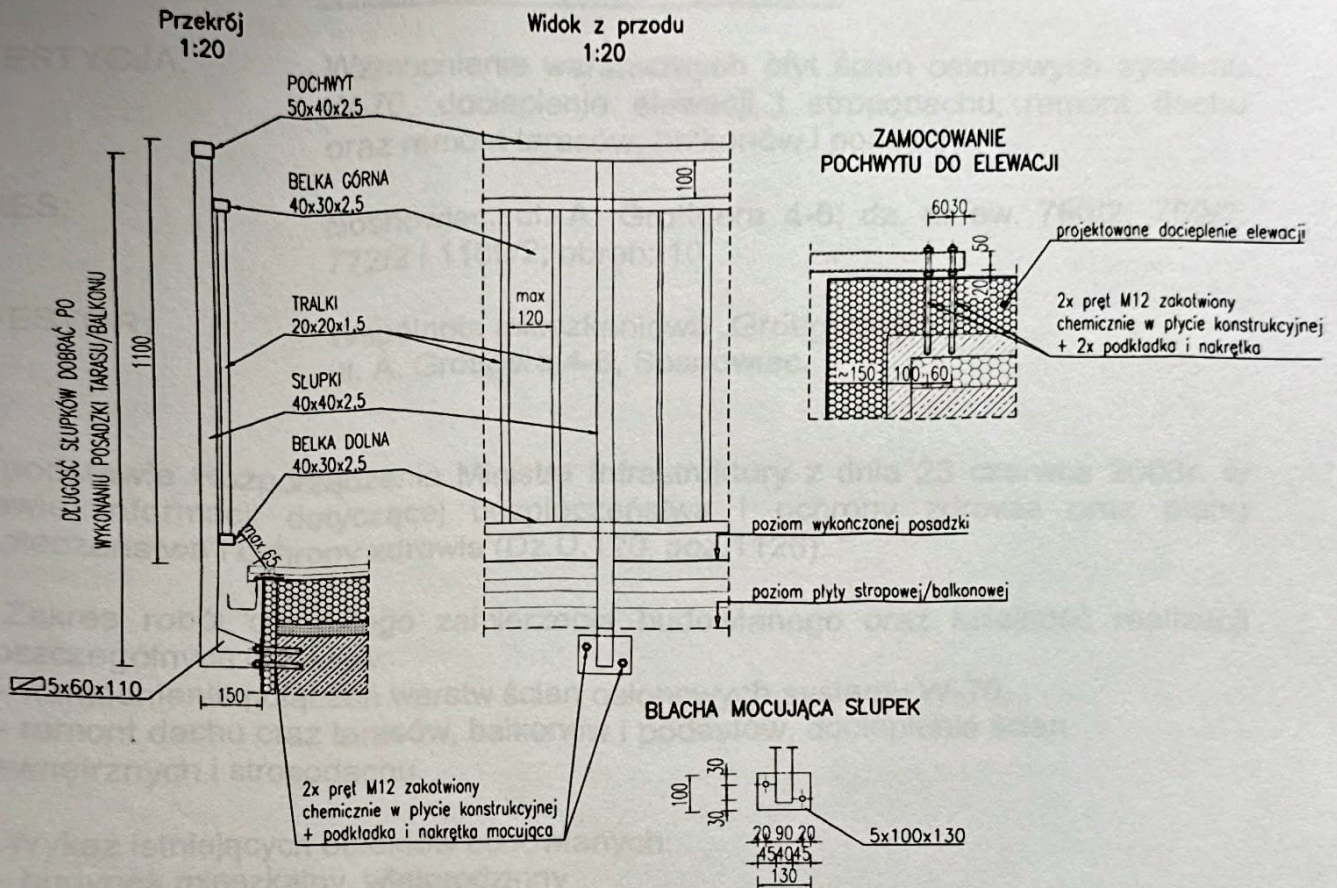
SCHEMAT BUDYNKU

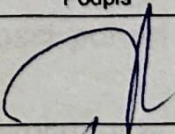


Jednostka projektowa	PPUH NATEX 52-541 Łódź Ul. Dąbka 3 Tel. kom. 882 916 58 email: ppuhnatex@wp.pl NIP: 727-243-16-88 REGON: 146765987		
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY WZKOCHEŃ POŁĄCZEN OBLONOWYCH PŁYT WARSTWOWYCH SYSTEMU W-70, DOPEŁNIENIA ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ REMONTU TAWARÓW, BALKONÓW I PODSTÓW BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO		
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości "Grottgera 4-6" ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Adres:	dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10 ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Funkcja	Imię i nazwisko, Upr.		Podpis
Projektant:	mgr inż. arch. Jadwiga Klimkiewicz Upr. nr: UAN-II-K-8395/173/87		
	mgr inż. Józef Garczyński Upr. nr: GP-II-8395/33/87		
Nazwa rysunku	ELEWACJA WSCHODNIA (J-G i L-M) - KOLORYSTYKA		
Branch:	Architektura/Konstrukcja	Skala rys.	Nr rys.
Data:	24.06.2026 r.	1:100	PB4.6

BALUSTRA DA TARASU/BALKONU

Mocowanie od czoła



Jednostka projektowa	PPUH NATEX 93-348 Łódź Ul. Daleka 3 Tel. kom. 883 918 58 email: ppuhnatex@wp.pl NIP : 727-243-18-58 REGON : 100769097		
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY WZMOCNIENIA POŁĄCZEŃ OŚLONOWYCH PŁYT WARSTWOWYCH SYSTEMU W-70, DOCIEPLENIA ELEWACJI I STROPODACHU, REMONTU DACHU ORAZ REMONTU TARASÓW, BALKONÓW I PODESTÓW BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO		
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości "Grottgera 4-6" ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Adres:	dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10 ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec		
Funkcja	Imię i nazwisko, Upr.		Podpis
Projektant:	mgr inż. arch. Jadwiga Klimkiewicz Upr. nr: UAN-II-K-8386/173/87		
	mgr inż. Józef Garczyński Upr. nr: GP-III-8386/33/87		
Nazwa rysunku	DETAL MOCOWANIA BALUSTRAD		
Branża:	Architektura/Konstrukcja	Skala rys.	Nr rys.
Data:	24.06.2026 r.	1:20	PB5

Uwagi:
Wszelkie wymiary potwierdzić w naturze.

Załącznik 1:
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I
OCHRONY ZDROWIA

INWESTYCJA: Wzmocnienie warstwowych płyt ścian osłonowych systemu W-70, docieplenie elewacji i stropodachu, remont dachu oraz remont tarasów, balkonów i podestów.

ADRES: Sosnowiec, ul. A. Grottgera 4-6; dz. nr ew. 760/2, 769/2, 772/2 i 1189/2; obręb: 10

INWESTOR: Wspólnota mieszkaniowa „Grottgera 4-6”
ul. A. Grottgera 4-6, Sosnowiec.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.120, poz.1126).

4.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:
- wzmocnienie połączeń warstw ścian osłonowych systemu W-70,
- remont dachu oraz tarasów, balkonów i podestów, docieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu.

4.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
- budynek mieszkalny, wielorodzinny

4.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
- brak

4.4. Wskazania dotyczące przewidywalnych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:

4.4.1. Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstawania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

a) wykonanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości do 1,2 [m]. - nie dotyczy

b) roboty, przy których wykonaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0[m].

- Brygady robocze wykonujące ocieplenie ścian zewnętrznych budynku oraz ocieplenie stropodachu i roboty towarzyszące, powinny być przeszkolone pod względem technicznym w zakresie wykonywania robót na ścianach i dachach oraz w zakresie zasad eksploatacji urządzeń transportu pionowego. Pracownicy

zatrudnieni na rusztowaniach powinni spełniać wymagania przy pracy na wysokości oraz bezwzględnie przestrzegać trzeźwości.

Niedopuszczalne jest wykonywanie robót w czasie opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru; niedozwolone są roboty montażowe przy szybkości wiatru $>10[m/s]$, podczas mgły i przy złej widoczności oraz gdy natężenie światła na stanowisku roboczym jest <50 luksów.

Rusztowania zewnętrzne (ramowe, przyściennie) typowe powinny być montowane zgodnie z obowiązującymi normami, instrukcjami i warunkami technicznymi. Montaż rusztowań powinni wykonać pracownicy przeszkoleni w tym zakresie i pod nadzorem osób upoważnionych do kierowania robotami budowlano-montażowymi. Rusztowania mogą być dopuszczone do użytkowania dopiero po sprawdzeniu i odbiorze przez nadzór techniczny oraz potwierdzeniu przydatności do projektowanych robót zapisem w dzienniku budowy dokonany przez kierownika budowy. Należy sprawdzić pionowość stojaków i poziomość ułożenia podłaznic i bieżni oraz poprawność mocowania do ściany budynku.

Rusztowania robocze należy ustawić na podkładach z desek i umocować do ścian za pomocą przedłużonych kołków lub tulei mocujących. Przedłużenie to uwarunkowane jest grubością płyt termoizolacyjnych i otynkowania. Nośność podłoża gruntowego w miejscu ustawienia rusztowań uznano za wystarczającą $> 0,1MPa$ – nawierzchnia utwardzona. Rusztowania zabezpieczone siatką ochronną do rusztowań na całej wysokości.

Każde rusztowanie przyściennie powinno mieć miejsce dla komunikacji pionowej pracowników pracujących na rusztowaniu. Do transportu materiałów o masie większej niż $150 [kg]$ powinna być wykonana wieża wyciągowa jako konstrukcja samodzielna przylegająca do konstrukcji rusztowania.

Dopuszcza się wykonanie ocieplenia z rusztowań wiszących, bądź ruchomych pomostów roboczych typu RWZ Np-300/35, RWZ Rp-300/35, PW1S-125/100, PW2S-250/100, PW1S-250/100, PW2S-500/100, PW3S-500/100, PWBS-315/110, (gdzie liczba przed ukośnikiem wskazuje udźwig w $[kg]$ a liczba po ukośniku max. wys. podnoszenia w $[m]$) oraz innych podobnych konstrukcji dopuszczonych do stosowania w budownictwie i posiadających świadectwo UDT.

Stan techniczny w/w urządzeń (sposób montażu wsporników dachowych oraz przeciwwagi) i rusztowań winien być sprawdzony przez nadzór techniczny.

4.5.Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- Kierownik budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych powinien przeszkolić pracowników w zakresie BHP elektronarzędzi i innego sprzętu oraz w zakresie robót stwarzających szczególne zagrożenie dla zdrowia i życia.

4.6.Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

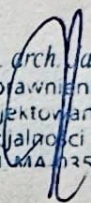
- Podczas prowadzenia robót budowlanych należy stosować odzież ochronną oraz wymagane przepisami szczególnymi zabezpieczenia indywidualne. Na

terenie placu budowy należy zachować ład, w szczególności drogi ewakuacyjne i p. poż. nie powinny być tarasowane poprzez składowanie materiałów budowlanych czy parkowanie pojazdów.

Wykopy oraz rusztowania powinny być wykonywane zgodnie z odrębnymi przepisami.

Przed rozpoczęciem robót na ścianach i dachu budynku należy wydzielić strefę niebezpieczną w obrębie zagrożenia przez wykonywane roboty na wysokości, odpowiednio oznaczyć tablicami ostrzegawczymi oraz wygrodzić.

Opracowanie:

mgr inż. arch.  Magdalena Klimkiewicz
Uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej
Nr ewid. MA.0251 Nr umr. 124/8