



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Unia Europejska
Fundusz Spójności



INWESTBUD

PRZEDSIĘBIORSTWO » INWESTBUD «

SPÓŁKA Z O.O. W WAŁBRZYCHU

58-306 Wałbrzych - ul. Jaworowa 15a; Tel. (0-74) 841-83-10, 664-92-80; fax: 66 49 281

konto e- mail: biuro@inwestbud.biz

KRS : 0000125905

PKO BP O/Wałbrzych 72 1020 5095 0000 5102 0069 3523

NIP 886-000-58-28

Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY
Inwestycja:	Remont budynku mieszkalnego przy ul. Palisadowej 72-80 w Wałbrzychu
Nazwa zadania:	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Palisadowej 72-80 w Wałbrzychu
Kategoria obiektu budowlanego:	XIII – pozostałe budynki mieszkalne
Lokalizacja:	ul. Palisadowa 72-80, 58-316 Wałbrzych (działka nr 89/13, obręb nr 47 Podzamcze)
Inwestor:	Spółdzielnia Mieszkaniowa „PODZAMCZE” Al. Podwale 1, 58-316 Wałbrzych
Branża:	WIELOBRANŻOWA

Br. architektoniczna Projektant:	mgr inż. arch. Janusz Kowalczyk Uprawniony do projektowania w specjalności architektonicznej decyzja 57/Ww/72 z 1972.04.20 członek DOIA nr DS-0846	MGR INŻ. ARCHITEKT <i>Janusz Kowalczyk</i> Uprawniony z § 5 ust. 1 pkt 1/2 Nr EW-57/W-w/72, DS-0846 Wałbrzych, ul. Nałkowskiej 37/13 tel. 609 129 282
Br. instalacje sanitarne Projektant:	mgr inż. Jerzy Kaszubski uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji sanitarnych – obejmującej instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłne i klimatyzacyjno-wentylacyjne nr ewid. UAN.VI-f/3/5/89 DOŚ/IS/1606/01	
Br. instalacje elektryczne Projektant:	mgr inż. Krzysztof Leszczyński uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń nr ewid. 198/DOŚ/15 DOŚ/IE/0244/15	

PREZYDENT MIASTA WAŁBRZYCH

ZATWIERDZA
projekt budowlany

Z upoważnienia Prezydenta Miasta Wałbrzycha
ARCHITEKT MIEJSKI

Lech Walusiak

Kierownik Biura Administracji

Załącznik nr do decyzji nr

Wałbrzych - 08.05.2017 r. znak z dnia 16-05-2017.

Urząd Miejski w Wałbrzychu Egz. nr 1
Biuro Administracji
Architektoniczno-Budowlanej

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	TEMAT OPRACOWANIA	2
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	2
3.	OPIS TECHNICZNY BUDYNKU	2
3.1.	STAN ISTNIEJĄCY	2
3.2.	STAN PROJEKTOWANY –BR. BUDOWLANA.....	3
3.2.1.	WYTYCZNE WYKONANIA DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH.....	3
3.2.2.	OCIEPLANIE ŚCIAN W MIEJSCACH SZCZEGÓLNYCH.....	9
3.2.3.	DOCIEPLENIE STROPODACHU WENTYLOWANEGO	10
3.2.4.	DOCIEPLENIE STROPODACHU NIEWENTYLOWANEGO	11
3.2.5.	KOMINY	12
3.2.6.	STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA	12
3.2.7.	NADZÓR TECHNICZNY I ODBIÓR ROBÓT	13
3.2.8.	CHARAKTERYSTYKA CIEPLNA BUDYNKU PO TERMOMODERNIZACJI 13	
3.2.9.	WYTYCZNE OCHRONY ŚRODOWISKA.....	13
3.2.10.	KOLORYSTYKA WG FIRMY STO	14
3.3.	STAN PROJEKTOWANY – BR. INST. SANITARNE.....	14
3.3.1.	Instalacja wody zimnej, ciepłej, oraz cyrkulacji.....	15
3.3.2.	Instalacja centralnego ogrzewania.....	16
3.4.	STAN PROJEKTOWANY – BR.INST.ELEKTRYCZNE.....	16
3.4.1.	Instalacja oświetlenia klatek schodowych	16
3.4.2.	Instalacja odgromowa	16
3.4.3.	Ochrona przeciwporażeniowa	17
3.4.4.	Uwagi końcowe	17

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys. nr 1 – Plan sytuacyjny
Rys. nr 2 – Elewacja frontowa - kolorystyka
Rys. nr 3 – Elewacja tylna - kolorystyka
Rys. nr 4 – Elewacje boczne - kolorystyka

OŚWIADCZENIE

Niniejsze opracowanie jest opracowane zgodnie z zawartą umową, kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może zostać skierowane do realizacji.

1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego p.n. „Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Palisadowej 72-80 w Wałbrzychu”.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie, wytyczne oraz uzgodnienia z Inwestorem,
- wytyczne zawarte w Audycie Energetycznym budynku,
- pomiary inwentaryzacyjne obiektu,
- obowiązujące przepisy prawne i normy.

3. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU

3.1. STAN ISTNIEJĄCY

Budynek objęty opracowaniem, zlokalizowany jest przy ul. Palisadowej 72-80 na osiedlu „Podzamcze” w Wałbrzychu. Jest to budynek mieszkalny wielorodzinny, pięcioklatkowy, 6-kondygnacyjny (5 kondygnacji mieszkalnych, pełne podpiwniczenie). Administratorem obiektu jest Spółdzielnia Mieszkaniowa „Podzamcze” z siedzibą przy Al. Podwale 1 w Wałbrzychu.

Budynek wybudowany w 1986r. Budynek wykonany w technologii wielkopłytowej Wk-70. Ławy fundamentowe wylewane żelbetowe. Ściany konstrukcyjne piwnic monolityczne żelbetowe. Kondygnacje nadziemne powtarzalne. Konstrukcję budynku stanowi układ poprzeczny tworzony przez ściany poprzeczne i podłużne (osłonowe), trójwarstwowe prefabrykowane. Stropy międzykondygnacyjne żelbetowe. Stropodach wentylowany pokryty płytami żelbetowymi panwiowymi. Nad komorą wyjścia na dach stropodach niewentylowany z płyt korytkowych.

Stolarka okienna i balkonowa mieszkań drewniana oraz PCV wymieniona przez lokatorów na przestrzeni ostatnich lat. Stolarka drewniana mieszkań wykazuje nieszczelności i słuszne byłoby rozważenie wymiany jej na nowoczesną stolarkę o większej izolacyjności termicznej. W obrębie klatek schodowych istniejąca stolarka okienna drewniana charakteryzuje się niską izolacyjnością cieplną oraz złym stanem technicznym i nadaje się do wymiany.

Drzwi wejściowe do klatek schodowych aluminiowe, wymieniane przez administratora za przełomie kilku ostatnich lat

Podsumowując, budynek ze względu na okres, kiedy został wybudowany, w sposób oczywisty nie spełnia obowiązujących obecnie wymagań dotyczących izolacyjności cieplnej przegród budowlanych określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 Dz. U. 2002r. Nr 75 poz. 690 z późn. zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie.

3.1.1. Dane techniczne budynku

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| – Wysokość kondygnacji powtarzalnej | – 2,51m, |
| – Powierzchnia użytkowa budynku | – 2789,5 m ² |
| – Kubatura budynku | – 12071 m ³ |
| – Kategoria obiektu | – XIII |
| – Wysokość budynku | – 15,70 m, |
| – Rok budowy | – 1986 |

Opis wszystkich przegród budowlanych podano w audycie energetycznym.

3.1.2. Zakres oddziaływania

Zakres oddziaływania mieści się w granicach nieruchomości.

3.2. STAN PROJEKTOWANY –BR. BUDOWLANA

Zgodnie z zaleceniami zawartymi w audycie energetycznym budynku przewiduje się:

- docieplenie ścian zewnętrznych: frontowej (w tym ściany klatek schodowych), tylnej (bez balkonów), ścian szczytowych, ścian nadbudowy wykonanych z gazobetonu, budynku metodą BSO warstwą styropianu gr.15cm o współ. $\lambda=0,037\text{W/mK}$ *0,033*
- docieplenie ścian zewnętrznych budynku: ściany szczytowej od strony budynku 82-90 oraz ściany frontowej, od narożnika przy w/w budynku do traktu klatki schodowej nr 80, metodą BSO warstwą wełny mineralnej gr.15cm o współ. $\lambda=0,036\text{W/mK}$ - powyższe wynika z konieczności spełnienia przepisów ochrony przeciwpożarowej budynku.
- docieplenie ścian zewnętrznych balkonów metodą BSO warstwą styropianu o współ. $\lambda=0,034\text{W/mK}$ o gr.10cm *0,033*
- docieplenie stropodachu wentylowanego warstwą ekofibru gr.20cm o współ. $\lambda=0,040\text{W/mK}$
- docieplenie stropodachu niewentylowanego nad komunikacją warstwą wełny mineralnej „twardej” gr.20cm o współ. $\lambda=0,040\text{W/mK}$ z wykonaniem nowego pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej,
- wymiana okien piwnicznych na okna PCV o współ. przenikania ciepła $U=1,1\text{W/m}^2\text{K}$
- wymiana stolarki okiennej w obrębie klatek schodowych oraz w pomieszczeniach nadbudowy klatki schodowych na okna PCV o współ. przenikania ciepła $U=1,1\text{W/m}^2\text{K}$
- wymiana instalacji c.w.u. - wg br. inst. sanitarnych
- wymiana przewodów magistralnych instalacji ogrzewczej wraz z regulacją hydrauliczną - wg br. inst. sanitarnych
- wymiana istniejących opraw oświetleniowych żarowych na klatkach schodowych na oprawy ze źródłem LED- wg br. inst. elektrycznych

W projekcie nie jest przewidziana żadna rozbudowa pozioma istniejącego obiektu. Linia zabudowy budynku podstawowego pozostaje bez zmian. Nie przewiduje się wykonania nowych dojazdów czy też dróg dojazdowych (do wykorzystania istniejące).

Budynek o sześciu kondygnacjach w tym 1 podziemnej zaliczony do budynków średniowysokich,. Usytuowany na własnej działce budowlanej z zachowania odległości do granicy działki budowlanej 7,6 do 7,9 m, bez zachowania odległości do sąsiednich budynków, to jest do budynku położonego na tej samej działce – ul. Palisadowa 82-90 odległość wynosi 5,0 m.

Funkcja i przeznaczenie kwalifikuje budynek do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV z klasą C odporności pożarowej. Istniejące elementy konstrukcji budynku w zakresie klasy odporności ogniowej oddzielają w/w klasie odporności pożarowej. Do docieplenia budynku zastosowano styropian z Euroklasą E, tzw. samogasnący polistyren spieniony zwany dalej w projekcie – styropianem.

3.2.1. WYTYCZNE WYKONANIA DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH**3.2.1.1. Wytyczne wykonania docieplenia styropianem wg BSO**

Zaprojektowano ocieplenie powierzchni zewnętrznych ścian budynku w oparciu o

BSO, polegający na wykonaniu, na odpowiednio przygotowanej powierzchni elewacji budynku, warstwy izolacyjnej z płyt styropianowych / wełny mineralnej o grubościach podanych wcześniej, przymocowanych do podłoża za pomocą masy klejącej i łączników mechanicznych (6szt/1m²) i wykończeniu cienką wyprawą tynkarską zbrojoną tkaniną szklaną.

W projekcie przyjęto wykonanie docieplenia wg **Systemu Sto Therm Variant** opartego na **Aprobacie Technicznej AT-15-9335/2015**. Wszystkie szczegóły oraz rozwiązania techniczne należy wykonać ściśle wg rozwiązań systemowych firmy STO.

Dopuszcza się stosowanie równoważnych systemów posiadających odpowiednie ważne aprobaty techniczne dopuszczające wyroby do stosowania, pod warunkiem, że parametry techniczne innych systemów nie będą gorsze od zaprojektowanego rozwiązania.

3.2.1.2. Kolejność wykonywania robót

Kolejność wykonywania robót przy wykonywaniu docieplenia ścian w systemie BSO powinna być następująca:

1. prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, zdjęcie obróbek blacharskich),
2. skucie luźnych tynków zewnętrznych,
3. wymiana zabudowy z luksferów w pomieszczeniach pomocniczych ostatniej kondygnacji na stolarkę okienną PCV,
4. wymiana stolarki okiennej w piwnicach, w obrębie klatek schodowych oraz w pomieszczeniach nadbudowy klatek schodowych,
5. sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian – wzmacnianie powierzchni Sto Plex W,
6. cięcie płyt styropianowych / wełny mineralnej lamelowej na potrzebne wymiary,
7. przygotowanie masy klejącej Sto Klebemortel,
8. przyklejanie płyt styropianowych / wełny mineralnej lamelowej i mocowanie za pomocą łączników mechanicznych,
9. wykonanie warstwy ochronnej na płytach termoizolacyjnych z masy klejącej Sto Duo, zbrojonej warstwą tkaniny szklanej Sto Glasfasergewebe,
10. przygotowanie podłoża pod tynk, gruntowanie warstwy zbrojącej Sto Putzgrunt,
11. wykonanie wyprawy elewacyjnej tynkarskiej Sto Silco K 1,5 mm,
12. montaż kratki wentylacyjnych,
13. obustronne wykonanie napraw oraz malowanie osłon i balustrad balkonowych,
14. wykonanie cokołu z tynku kamyczkowego StoSuperlit
15. ponowny montaż rur spustowych,
16. demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

3.2.1.3. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy zmontować rusztowanie rurowe, przygotować materiały oraz narzędzia i sprzęt. Następnie należy sprawdzić czy materiały odpowiadają wymaganiom podanym w projekcie i w odpowiednim świadectwie ITB.

3.2.1.4. Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian

Przygotowanie podłoża należy rozpocząć od dokładnego umycia elewacji i usunięcia luźno przylegających fragmentów okładziny betonowej i tynków elewacji. Wszystkie połączenia

odparzonego tynku należy skuć i wypełnić zaprawą tynkarską. Do małych ubytków zaleca się użyć zaprawy wyrównującej. Całą powierzchnię zagruntować preparatem wzmacniającym podłoże Sto Plex W.

Jeżeli uskoki pomiędzy płytami prefabrykowanymi będą większe niż 3cm, należy wkleić cieńsze płyty styropianu w celu zlicowania powierzchni.

Po zakończeniu prac związanych z przygotowaniem podłoża należy przeprowadzić próbę przyczepności styropianu. W tym celu należy przykleić kilka kostek styropianu o wielkości 15x15cm klejem do styropianu Sto Klebemortel grubości około 1cm.

Po trzech pełnych dniach można przeprowadzić próbę oderwania próbek od ściany. Jeżeli zerwanie nastąpi w styropianie, to oznacza, że przyczepność zaprawy jest dobra i można przystąpić do mocowania płyt styropianowych. Jeżeli próbki zostaną oderwane łącznie z zaprawą oznacza to, że podłoże jest niewłaściwie przygotowane i należy ten etap prac powtórzyć.

3.2.1.5. Płyty termoizolacyjne

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U z 2015r., poz. 1422) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie + warunki p.poż. **przewidziano zastosowanie technologii: dla całego budynku - z użyciem styropianu samogasnącego,**

3.2.1.6. Mocowanie płyt termoizolacyjnych

Płyty termoizolacyjne można kleić, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5°C (jako alternatywę można zastosować klej w wersji zimowej – QS z temp. klejenia do -5°C) ani wyższa od 25°C. Elementem mocującym płyty termoizolacyjne jest warstwa kleju Sto Klebemortel wspomagana łącznikami mechanicznymi. Zaprawę klejącą przygotowuje się bezpośrednio przed użyciem przez wymieszanie mechaniczne suchego proszku z wodą, do uzyskania odpowiedniej konsystencji (przygotowanie ściśle wg zaleceń producenta systemu).

Zaprawa klejowa Sto Klebemortel na powierzchni płyty powinna być rozłożona metodą obwodowo-punktową (dla płyt styropianowych) lub metodą grzebieniową (dla płyt z wełny mineralnej, które ze względu na hydrofobowość wymagają wstępnego szpachlowania „gruntowania” klejem). Nie dotyczy to wełny powlekanej fabrycznie.

Zaleca się, aby klej nanosić na płyty bezpośrednio przez przyklejeniem do ściany. Płyty termoizolacyjne muszą być układane w taki sposób, aby nie powstały pomiędzy nimi szczeliny większe niż 2mm. Niedopuszczalne jest szpachlowanie styków zaprawą klejową.

Płyty należy układać od dołu do góry ściany z przesunięciem spoin pionowych co każdą warstwę. Również na narożnikach ścian płyty muszą być wzajemnie przesunięte (wyjątek ościeża okien i drzwi). Przy docieplaniu otworów okiennych i drzwiowych należy pamiętać, aby linia pozioma ościeża górnego i parapetu nie pokrywała się z linią poziomą połączenia płyt termoizolacyjnych. Po przyklejeniu płyt należy je dobić do powierzchni ściany pacą drewnianą.

Płyty termoizolacyjne po przyklejeniu muszą stanowić równą powierzchnię.

Elementem wspomagającym mocowanie zaprawą klejową są łączniki mechaniczne. Do mocowania płyt styropianowych możliwe jest stosowanie łączników z trzpieniem tworzywowym lub stalowym, a w przypadku wełny mineralnej - wyłącznie z trzpieniem stalowym, a do mocowania izolacji cieplnych z wełny lamelowej należy stosować łączniki mechaniczne ze specjalnymi talerzykami rozkładającymi naprężenia. Można je montować w momencie, gdy warstwa zaprawy klejowej jest już dostatecznie twarda i wiercenie otworów w płytach nie spowoduje ich przesuwania (po około dwóch dniach). Należy stosować 6 kołków na 1m² płyty termoizolacyjnej długości trzpienia 200mm. Zewnętrzne części łączników (główki) powinny być pokryte tkaniną techniczną. Zaleca się dodatkowo stosowanie

„termodybli” pozwalających uniknąć mostków cieplnych dla kołków. Dodatkowo należy wzmocnić mocowanie płyt wzdłuż naroży budynku kołkami w rozstawie co 25cm.

Parametry materiału zaprawa klejąca Klebemortel

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
		zaprawa klejąca klebemortel	
1	2	3	4
1	Wygląd	jednorodna sucha mieszanka bez zbryleń, po zarobieniu wodą jednorodna masa bez rozwarstwień i grudek	ZUAT-15/V.03/2010
2	Zawartość popiołu w temp. 450 °C, %	98,8 ± 0,4	
3	Gęstość, g/cm ³	1,75 ± 10 %	
4	Odporność na występowanie rys skurczowych	brak rys	
5*	Przyczepność, MPa: a) do betonu: – w stanie powietrzno-suchym – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia b) do styropianu: – w stanie powietrzno-suchym – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 1,00 ≥ 0,50 ≥ 1,00 ≥ 0,09 ≥ 0,05 ≥ 0,10	

3.2.1.7. Sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego

Zaleca się kontrolne sprawdzenie na 4÷6 próbkach siły wrywającej łączniki z podłoża (przygotowanego ocieplenia) wg zasad określonych w świadectwach ITB, dopuszczających dane łączniki do stosowania w budownictwie.

3.2.1.8. Wykonanie warstwy zbrojącej

Przyklejanie siatki z włókna szklanego do powierzchni płyt można rozpocząć po upływie 2-3 dni (i nie później niż 3 miesiące) od chwili zakończenia ich przyklejenia, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie mniejszej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej nawet, jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C.

Siatkę należy wtapiać przy użyciu zaprawy Sto Duo zaprawa zbrojąca. Siatkę należy układać pasami w taki sposób, aby pomiędzy sąsiednimi pasami powstały zakłady szerokości 10cm zarówno w pionie, jak i w poziomie. Siatka z włókna szklanego pełni rolę „zbrojenia”, dlatego też musi zachowywać ciągłość na całej elewacji. Po zatopieniu siatki należy dokładnie wyrównać warstwę zaprawy zbrojącej

Do wysokości poziomu +2,50m należy na całej długości ściany zastosować zabezpieczenie styropianu dodatkową (drugą) warstwą siatki – siatka pancerna Sto Panzergewebe. Układa się ją tak samo jak pierwszą warstwę, a zaprawę zbrojącą wyrównuje się dopiero po zatopieniu drugiej warstwy siatki. Jeżeli siatka będzie niedostatecznie zatopiona w warstwie kleju należy doszpachlować te miejsca dodatkową warstwą zaprawy zbrojącej. Ponadto, do zabezpieczenia wszystkich narożników wypukłych otworów okiennych na parterze i wszystkich narożników wypukłych powierzchni ścian należy stosować kątowniki pcv z siatką. Kątowniki należy przyklejać masą klejącą do styropianu i dopiero wówczas naklejać tkaninę szklaną z wywiniciem 15cm na przyległą ścianę z każdej strony narożnika.

Podczas wykonywania warstwy zbrojącej należy bezwzględnie wykonać diagonalne zbrojenia wszystkich otworów okiennych i drzwiowych – siatka 20x45cm w każdym narożniku każdego otworu górą i dołem.

Parametry materiału zaprawy zbrojącej Sto Duo.

Poz.	Właściwości	Wymagania Sto Duo	Metody badań
1	2	3	4
1	Wygląd	jednorodna sucha mieszanina, bez zbryleń, po zarobieniu wodą, jednorodna masa bez rozwarstwień i grudek	ZUAT-15/V.03/2010
2	Zawartość popiołu w temp. 450 °C, %	98,9 ± 0,4	
3	Gęstość objętościowa, g/cm ³	1,65 ± 10 %	
4	Odporność na występowanie rys skurczowych	brak rys	
5*	Przyczepność do styropianu, MPa: – stanie powietrzno-suchym – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,11 ≥ 0,06 ≥ 0,12	ZUAT-15/V.03/2010

Parametry materiału siatki zbrojącej Sto Glasfasergewebe

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Rodzaj splotu	gazejski	ZUAT-15/V.03/2010
2	Długość, m	≥ 50	
3	Szerokość, m	1,1 ± 5 %	
4	Wymiary oczek w świetle, mm	(4,0 x 4,0) ± 5 %	
5	Masa powierzchniowa, g/m ²	165 ± 3 %	
6	Zawartość popiołu w temp. 625 °C, %	80,0 ± 4,0	
7	Siła zrywająca wzdłuż osnowy i włókna, N/mm, badana na próbkach przechowywanych 28 dni w: - warunkach laboratoryjnych - roztworze alkalicznym (1g NaOH + 4g KOH + 0,5g Ca(OH) ₂ / 1 dm ³)	≥ 40 ≥ 28*)	ZUAT-15/V.03/2010

8	Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy sile zrywającej, %, badane na próbkach przechowywanych 28 dni w: - warunkach laboratoryjnych - roztworze alkalicznym (1g NaOH + 4g KOH + 0,5g Ca(OH) ₂ / 1 dm ³)	≤ 5,2 ≤ 3,0	
*) min. 50% wytrzymałości wyjściowej (próbka przechowywana w warunkach laboratoryjnych) i nie mniej niż 20 N/mm			

3.2.1.9. Wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej

Wyprawę elewacyjną koloru określonego na końcu niniejszego opracowania dotyczącym kolorystyki, należy wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny szklanej (i nie później niż 3 miesiące). Jako masę tynkarską można zastosować wyprawę tynkarską silikonową – StoSilco k 1,5mm o strukturze „baranek”. Podłożem dla tynku jest warstwa zbrojona z naniesionym płynem gruntującym Sto Putzgrund (płyn gruntujący barwiony w kolorze tynku). Zadaniem gruntu jest izolowanie pod względem chemicznym warstwy wyprawy od podłoża. Warstwa zbrojona jest silnie alkaliczna, wobec czego zachodzi konieczność ochrony tynku przed występowaniem plam. Drugim czynnikiem, dla którego zastosowanie płynu gruntującego jest konieczne to wzmocnienie przyczepności pomiędzy warstwą zbrojoną a warstwą wyprawy zewnętrznej.

Istotną cechą płynu gruntującego Sto Putzgrund jest jego wodoodporność. Stanowi on warstwę hydrofobową, co szczególnie jest ważne przy wykonywaniu docieplenia w miesiącach jesiennych. W razie gwałtownego załamania się pogody, można zakończyć prace na warstwie gruntującej, która może stanowić tymczasową warstwę ochronną przez okres do sześciu miesięcy od jej wykonania.

Sto Putzgrund po wyschnięciu (po upływie ok. 5 godz.) daje ostrą drobną fakturę o dobrej przyczepności. Po wyschnięciu można przystąpić do wykonywania wyprawy tynkarskiej.

Należy stosować tynk silikonowy STOSILCO o maks. wielkości ziarna 1,5mm barwiony w masie i strukturze baranka.

Wykonanie wyprawy elewacyjnej należy prowadzić w temperaturach powietrza nie niższych niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Niedopuszczalne jest wykonywanie wyprawy elewacyjnej w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin. Zaleca się osłonięcie rusztowania od słońca i deszczu podczas wykonywania wyprawy elewacyjnej.

Pozostałe wymagania wyprawy tynkarskiej określone są w Aprobacie Technicznej nr AT-15-9335/2015.

Parametry materiału środka gruntującego Sto Putzgrund

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Wygląd	jednorodna ciecz bez grudek i zanieczyszczeń	ZUAT-15/V.03/2010
2	Gęstość objętościowa, g/cm ³	1,5 ± 10 %	PN-EN ISO 2811-1:2002
3	Zawartość suchej substancji, %	62,8 ± 3,2	ZUAT-15/V.03/2010
4	Zawartość popiołu, %, w temp.: - 450 °C, - 900 °C	82,4 ± 8,2 57,0 ± 5,7	

Parametry materiału tynku silikonowego Sto Silco

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
		StoSilco	
1	2	3	4
1	Wygląd	jednorodna ciekła masa o barwie zgodnej z wzornikiem Producenta	ZUAT-15/V.03/2010
2	Zawartość suchej substancji, %	77,0 (+ 7,7/- 3,9)	
3	Zawartość popiołu, %: - w temp. 450 °C, - w temp. 900 °C	88,0 ± 8,8 43,4 ± 4,3	
4	Gęstość objętościowa, g/cm ³	1,77 ± 10 %	
5	Odporność na powstawanie rys skurczowych w warstwie o grubości do 8 mm	brak rys w warstwie o grubości równej średnicy największego ziarna	

3.2.2. OCIEPLANIE ŚCIAN W MIEJSCACH SZCZEGÓLNYCH

3.2.2.1. Wykonanie docieplenia nad portalem wejściowym

Nad portalami wejściowymi, do wysokości 0,5m nad portalem, przewiduje się dodatkowe zabezpieczenie ściany poprzez malowanie farbą elewacyjną Sto Dryonic, wykorzystującą zasady bioniki, z efektem szybko wysychającej elewacji odpornej na algi i grzyby.

3.2.2.2. Wykonanie docieplenia przy cokole

Zgodnie z wytycznymi Inwestora przewiduje się docieplenie ścian 50cm poniżej poziomu terenu. W projekcie przewidziano wykonanie wyprawy tynkarskiej cokołów w postaci tynku kamyczkowego StoSuperlit w kolorze określonym na końcu opracowania.

Dodatkowo, w miejscach występowania terenów zielonych, w celu zabezpieczenia strefy cokołowej przewiduje się wykonanie żwirowych opasek wokół budynku. Szerokość opaski z obrzeżem chodnikowym wynosić powinna 50cm.

3.2.2.3. Wykonanie docieplenia przy otworach okiennych i drzwiowych

W ścianach z otworami okiennymi lub drzwiowymi zachodzi konieczność wykonania wzmocnienia warstwy zbrojonej przy narożnikach. Stosuje się w tym celu dodatkowe paski siatki zbrojącej zatopione w warstwie zbrojonej przy narożnikach otworów. Paski te powinny mieć wymiary 20x45cm, skierowane dłuższym bokiem prostopadle do przekątnej otworu (siatki diagonalne). Ościeża okien i drzwi należy docieplić 2-3cm warstwą styropianu (w przypadku braku możliwości docieplenia rozwiązanie uzgodnić każdorazowo z inspektorem nadzoru i projektantem – ewentualne zmniejszenie grubości).

Dodatkowo pod nowymi parapetami zewnętrznymi należy ułożyć warstwę styropianu gr. min. 2cm.

3.2.2.4. Wykonanie docieplenia w obrębie balkonów

Ściany zewnętrzne w obrębie balkonów należy docieplić warstwą styropianu o zwiększonych parametrach izolacyjnych wg pkt. 3.2. Docieplenie należy wykonać według systemu BSO, zgodnie z przedstawioną kolorystyką.

W miejscu zewnętrznego styku ścian budynku ze ściankami osłonowymi balkonów należy wyprowadzić warstwę izolacyjną na ścianki osłonowe do pionowej krawędzi rozpoczynającej łuk w osłonie. Również przy docieplaniu ścian bocznych budynku na

połączeniu z pionowymi osłonami balkonów warstwę izolacji termicznej należy wyprowadzić min. 30cm poza narożnik ściany (docieplenie na pionową osłonę balkonu).

Docieplenie ścian należy zakończyć przy płytach balkonowych. Styk pomiędzy dociepleniem a płytą balkonową należy dodatkowo uszczelnić taśmami uszczelniającymi.

Pozostałe wysunięte powierzchnie osłon betonowych należy wyrównać zaprawą naprawczą Sto-Crete, a następnie pomalować farbą silikonowo-żywiczną Sto-Silco Color zgodnie z przyjętą kolorystyką.

Na balustradach balkonowych i od dołu płyt balkonowych przewidziano naprawę oraz szpachlowanie powierzchni płyt zaprawą naprawczą Sto-Crete, a następnie malowanie farbą silikonowo-żywiczną Sto-Silco Color zgodnie z przyjętą kolorystyką.

Stalowe elementy balustrad dokładnie oczyścić i zabezpieczyć co najmniej dwoma warstwami farby antykorozyjnej.

3.2.2.5. Wykonanie nowych obróbek blacharskich

Wykonując nowe obróbki blacharskie należy je dostosować do grubości ocieplonych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany 50mm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody deszczowej. Obróbki należy mocować za pomocą kleju Sto Dispersionkleber. Wszystkie obróbki blacharskie należy wykonać z blachy ocynkowanej gr. 0,7mm malowanej w kolorze elewacji.

Wszystkie parapety zewnętrzne okien należy wykonać z blachy ocynkowanej gr. 0,7mm kończąc poprzez jej wygięcie. Wszystkie parapety zewnętrzne okien należy zakończyć końcówkami z PCV umożliwiającymi rozszerzalność termiczną parapetów. Pod obróbki blacharskie przy połączeniu elementów pionowych z poziomymi należy stosować systemowe kliny styropianowe.

Obróbkę pasa podrynnowego oraz gzymsu dodatkowo z zakładem na zadaszenie balkonów (od strony tylnej) należy wykonać w rozwinięciu z jednego kawałka blachy.

Zdemontowane rynny i rury spustowe, będące w dobrym stanie przewiduje się do ponownego wbudowania. Nowe rynny przyjęto z blachy ocynkowanej o średnicach jak istniejące.

3.2.3. DOCIEPLENIE STROPODACHU WENTYLOWANEGO

Do ocieplenia stropodachu wentylowanego zastosowano materiał termoizolacyjny Ekofiber. Parametry przyjętej izolacji wg pkt. 3.2. Materiał ten jest przeznaczony do wykonywania izolacji cieplnej stropodachów bezpośrednio na budowie.

W celu ocieplenia niezbędne jest wykonanie włączów technologicznych w płytach stropowych oraz naruszenie istniejącego pokrycia. W związku z powyższym przewiduje się wykonanie nowego pokrycia dachowego stropodachu.

Izolacja termiczna Ekofiber powinna być wykonywana zgodnie z zaleceniami producenta, aprobatą techniczną, dokumentacją techniczną opracowaną dla określonego zastosowania oraz właściwą specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz instrukcją producenta.

Termoizolacja z Ekofibru powinna spełniać następujące wymagania:

- Termoizolacja powinna być ułożona równą warstwą, bez przerw i ubytków;
- Termoizolacja nie powinna zatykać otworów wentylacyjnych.

Kontrola izolacji cieplnej z Ekofibru powinna obejmować sprawdzenie:

- grubości - pomiar liniowy
- gęstości ułożenia granulatu

Kontrolę grubości należy przeprowadzać, w co najmniej w pięciu punktach na 100m² izolacji lub w jednej sekcji oddzielonej ściankami ażurowymi.

3.2.3.1. Wytyczne wykonania izolacji cieplnej stropodachu wentylowanego

- jeżeli stropodach wentylowany nie jest przełazowy, to należy wykonać wstawy technologiczne w płytach dachowych. Do wykonywania robót należy używać ogólnie dostępnego sprzętu budowlanego, w tym: urządzeń do cięcia betonu, zabrania się używania młotów udarowych,
- powierzchnia stropu ponad ostatnią kondygnacją powinna być uprzątnięta ze wszystkich materiałów i elementów znajdujących się w tej przestrzeni, które mogą wpłynąć negatywnie na możliwość poprawnego ułożenia Ekofibru bądź mogłoby obniżyć skuteczność warstwy termoizolacyjnej. Dotyczy to w szczególności materiałów zawilgoconych i zagrzybionych,
- oczyścić otwory wentylacyjne oraz zamontować w nich kratki wentylacyjne z siatkami zabezpieczającymi przed przedostawaniem się ptaków od zewnątrz elewacji do środka stropodachu,
- doprowadzić do otworów technologicznych rury przesyłowej,
- o ile jest to możliwe zaleca się, by wyspecjalizowany pracownik wszedł w przestrzeń stropodachu i wykonał jego ocieplenie, zapewni to równomierne i dokładne wykonanie izolacji termicznej,
- do zamknięcia otworów w połaci dachowej należy użyć blachy stalowej o gr. min. 4mm pokrytej co najmniej dwoma warstwami farby antykorozyjnej. Blacha powinna znaleźć się w grubości papy pokrywającej stropodach i powinna być zaklejona odpowiednią ilością papy termozgrzewalnej.
- jeżeli warstwa założonego docieplenia zakrywa otwory wentylacyjne stropodachu, w celu zapewnienia wentylacji przestrzeni stropodachu ponad warstwą Ekofibru, należy zamontować kominki wentylacyjne w ilości 1 szt./50m². W miejscach przewidzianych do montażu kominków należy wykonać otwory w płytach korytkowych o wielkości odpowiadającej średnicy kominka.
- wykonanie pokrycia dachowego z dwóch warstw papy (papa termozgrzewalna podkładowa EXTRADACH PF PYE PV200 S5 + papa termozgrzewalna wierzchniego krycia EXTRADACH WF PYE PV200 S5 firmy Icopal),
- przełożenie instalacji odgromowej, naprawa bądź wymiana uszkodzonych części

3.2.4. DOCIEPLENIE STROPODACHU NIEWENTYLOWANEGO

Zgodnie z wytycznymi audytu energetycznego stropodachy niewentylowane nad częścią komunikacyjną należy docieplić warstwą wełny mineralnej „twardej” (parametry przyjętej izolacji wg pkt. 3.2.) z wykonaniem nowego pokrycia dachowego z dwóch warstw papy termozgrzewalnej EXTRADACH PF PYE PV200S5 oraz EXTRADACH WF PYE PV200 S5 firmy ICOPAL.

Do docieplenia stropodachów przyjęto wełnę mineralną MONROCK MAX firmy Rockwool. Wykonując ocieplenie należy ściśle przestrzegać zaleceń i rozwiązań systemowych producenta.

3.2.4.1. Wytyczne wykonania izolacji cieplnej stropodachu niewentylowanego

- **Prace przygotowawcze** - Przed przystąpieniem do mocowania płyt termoizolacyjnych istniejące pokrycie papowe należy oczyścić z kurzu i innych zanieczyszczeń. Jeżeli istnieją pęcherze, to należy je naciąć, podsuszyć palnikiem i podkleić. W przypadku występowania fałd należy je ściąć lub naciąć i przykleić. Niewielkie nierówności podłoża zaleca się zniwelować poprzez przyklejenie 2-3 warstw z asfaltowych pap podkładowych. Wskazane jest „podziurawienie” starego pokrycia w celu udroźnienia i

umożliwienia odprowadzenia wilgoci spod istniejących warstw papowych.

- **Zagruntowanie podłoża** - W celu polepszenia przyczepności podłoża, przed ułożeniem paraizolacji, powierzchnie należy przygotować oraz zagruntować środkiem bitumicznym. Środek gruntujący należy wcierać za pomocą szczotek lub wałka w suche podłoże. Po zagruntowaniu podłoża musi ono dobrze wyschnąć, tworząc jednolitą powłokę.

- **Termoizolacja** - Warstwę termoizolacyjną stanowią płyty wełny mineralnej twardej o nazwie MONROCK MAX z naniesioną na zewnętrzną powierzchnię warstwą bitumiczną, do której można zgrzewać bezpośrednio papy zgrzewalne. Płyty z wełny mineralnej należy kleić do podłoża z paraizolacji stosując klej bitumiczny KB MONROCK.

- **Kominki wentylacyjne** - W miejscach planowanego ustawienia kominków wentylacyjnych należy wyciąć otwory zarówno w izolacji termicznej, jak i w układanej warstwie papy. Papę należy dokładnie zgrzać do kołnierza kominka i do podłoża. Styk papy z wlotem kominka należy uszczelnić kitem trwale plastycznym. Średnio należy stosować jeden kominiek o średnicy $\varnothing 50\text{mm}$ na $50\div 60\text{m}^2$.

- **Warstwa podkładowa (zgrzewalna)** - Jako podkładową warstwę wodoszczelną należy zastosować papę podkładową modyfikowaną SBS zgrzewalną EXTRADACH PF PYE PV200 S5. Zakłady boczne (10cm) zgrzać tak, aby w spoinie wystąpił wypływ bitumu o szerokości 0,5-1cm. Zakłady czołowe zgrzewać na szerokości 12-15cm po uprzednim przetopieniu powierzchni i wciśnięciu posypki w bitum.

- **Warstwa wierzchnia (zgrzewalna)** - Jako wierzchnią warstwę należy zastosować papę modyfikowaną SBS EXTRADACH WF PYE PV200 S5. Papę należy zgrzewać na całej powierzchni do papy podkładowej. Zakłady boczne o szerokości pasa pozbawionego posypki mineralnej (8cm) zgrzać tak, aby w spoinie wystąpił wypływ bitumu o szerokości 0,5-1cm. Zakłady czołowe zgrzewać na szerokości 15cm po uprzednim przetopieniu powierzchni i wciśnięciu posypki w bitum. Wypływ asfaltu można posypać posypką mineralną w tym samym kolorze w celu podniesienia estetyki pokrycia.

3.2.5. KOMINY

Wszystkie kominy należy poddać remontowi. Luźne, spękanе i odspojone fragmenty tynków usunąć i uzupełnić ubytki tynkiem mineralnym. Następnie kominy osiatkować siatką zbrojącą z wykonaniem szpachli za pomocą mineralnej masy szpachlowej z wykonaniem filcowania. Po wykonaniu szpachli całość zagruntować i pomalować farbą silikonowo-żywiczną zgodnie z przedstawioną kolorystyką.

Uszkodzone czapy kominowe poddać remontowi lub w przypadku ich bardzo złego stanu technicznego wymienić na nowe.

Przy ścianach kominów wykonać odboje z użyciem systemowych klinów z wełny mineralnej w celu zabezpieczenia ścian kominów przed gromadzeniem wody opadowej.

3.2.6. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

Stolarka okienna w lokalach mieszkalnych – w gestii lokatorów, poza opracowaniem.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora oraz zaleceniami zawartymi w audycie energetycznym budynku przewiduje się wymianę stolarki okiennej w piwnicach oraz w obrębie klatek schodowych, w pomieszczeniach nadbudowy klatek schodowych oraz wymianę zabudowy z luksferów w pomieszczeniach pomocniczych ostatniej kondygnacji na stolarkę PCV o współ. przenikania ciepła $U=1,1\text{W/m}^2\cdot\text{K}$. Podział pionowy stolarki przewidzianej do wymiany odtworzyć, w miejscu luksferów zamontować okna z podziałem analogicznym jak w sąsiednich pomieszczeniach. W montowanych oknach wszystkie skrzydła przewidziano rozwieralne (w tym przynajmniej 1 uchylno-rozwieralne). Przed produkcją nowych okien należy bezwzględnie sprawdzić wymiary z natury.

W celu zapewnienia właściwej wentylacji pomieszczenia klatki schodowej należy zamontować dodatkowo w ścianach zewnętrznych klatki schodowej (w najwyższej części) po 2 kratki wentylacyjne o rozmiarach 14x20cm.

Drzwi zewnętrzne – pozostają nie zmieniane.

3.2.7. NADZÓR TECHNICZNY I ODBIÓR ROBÓT

Nadzór techniczny i odbiór robót opisany w sposób szczegółowy w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz w specyfikacjach szczegółowych.

3.2.8. CHARAKTERYSTYKA CIEPLNA BUDYNKU PO TERMOMODERNIZACJI

Współczynniki przenikania ciepła U:	Przed termomodernizacją	Po termomodernizacji
– ściany zewnętrzne	- 1,007	- 0,198 W/m ² K
– ściany balkonów	- 1,007	- 0,254 W/m ² K
– stropodach wentylowany	- 2,168	- 0,183 W/m ² K
– stropodach niewentylowany (kl. schod)	- 2,168	- 0,406 W/m ² K
– okna lokali mieszkalnych	- 1,600	- 1,600 W/m ² K
– okna klatek schodowych	- 1,600	- 1,100 W/m ² K
– okna piwnic	- 2,000	- 1,100 W/m ² K
– drzwi zewnętrzne budynku	- 1,500	- 1,500 W/m ² K

3.2.9. WYTYCZNE OCHRONY ŚRODOWISKA

Budynki mieszkalne, a w szczególności stropodachy wentylowane, stanowią obecnie podstawowe siedlisko różnych gatunków ptaków będących pod ochroną. Zgodnie z Ustawą z dnia 16.04.2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009r., Nr 151, poz. 1220, z późn. zmianami) w stosunku do zwierząt objętych ochroną zabrania się: **umyślnego ich zabijania, niszczenia ich jaj i postaci młodocianych, niszczenia ich siedlisk, a także płoszenia i niepokojenia.**

W związku z powyższym prace termomodernizacyjne należy prowadzić zgodnie z następującymi zasadami:

- prace remontowe należy prowadzić przy udziale ornitologa (konsultacje),
- po zakończeniu prac termomodernizacyjnych należy pozostawić otwarte otwory wentylacyjne po obu stronach budynku, przy braku możliwości rozwiązanie uzgodnić z ornitologiem,
- pozostawione w stropodachach otwory winny posiadać pierwotne rozmiary,
- nie wolno prowadzić prac budowlanych, na całej górnej części budynku (od okien na ostatnim piętrze do dachu), w otoczeniu zajętych przez ptaki gniazd znajdujących się w budynkach w okresie lęgowym, czyli od początku marca do końca sierpnia. W przypadku, gdy nie ma możliwości przesunięcia prac poza sezon lęgowy korzystnym rozwiązaniem jest zamknięcie otworów w stropodachach w okresie poprzedzającym kolejny sezon lęgowy i otworzenie ich dopiero po wykonaniu prac dociepleniowych. Przeprowadzenie takich działań uniemożliwia wprowadzić ptakom zajmowanie otworów w stropodachach w

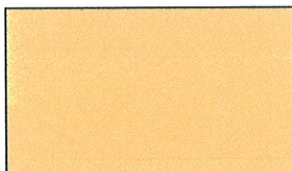
danym sezonie lęgowym, ale nie naraża dorosłych ptaków na utratę gniazd oraz zagładę jaj i piskląt, podczas prowadzonych prac remontowych.

3.2.10. KOLORYSTYKA WG FIRMY STO

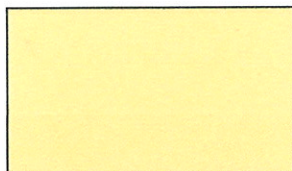
Na powierzchnie ścian należy stosować tynk silikonowy STOSILCO o maks. wielkości ziarna 1,5mm barwiony w masie i strukturze baranka w kolorach przedstawionych poniżej.

Układ kolorów przedstawiono na poszczególnych elewacjach.

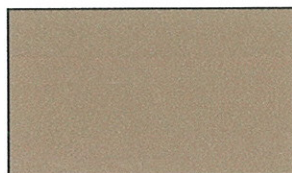
- **31402** – ściany zewnętrzne i ściany balkonów



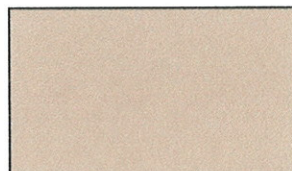
- **31304** – ściany zewnętrzne, ściany balkonów



- **32331** – ściany zewnętrzne, balustrady



- **32333** – balustrady, ściany zewnętrzne



- Tynk kamyczkowy StoSuperlit 831 K2,0mm – cokół
- Stolarka okienna, ościeża okienne – kolor biały
- Drzwi zewnętrzne – kolor brąz
- Metalowe elementy balustrad balkonowych i krat - RAL 8016
- **UWAGA! Przedstawione kolory mogą odbiegać od rzeczywistych**

3.3. STAN PROJEKTOWANY – BR. INST. SANITARNE

Zakres opracowania obejmuje wymianę wewnętrznej instalacji wodociągowej, od przyłącza wodociągowego, leżaki w piwnicy do istniejących zaworów oraz piony ze stali. Ponadto

przewiduje się wymianę leżaków instalacji centralnego ogrzewania w pomieszczeniach piwnicy oraz wymianę zaworów regulacyjnych podpiwnowych instalacji centralnego ogrzewania.

3.3.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej, oraz cyrkulacji

Budynek zasilany jest w wodę zimną przyłączami z miejskiej sieci wodociągowej. Za istniejącymi zestawami wodomierzowymi należy zamontować filtr siatkowy, zawór antyskażeniowy typu BA oraz zawór odcinający. Woda ciepła przygotowywana jest centralnie w węźle ciepłowniczym. Dla zapewnienia płynnej dostawy wody ciepłej przewidziano instalację cyrkulacji. Przewód wody cyrkulacyjnej należy wpiąć do przewodu rozprowadzającego wodę ciepłą.

Przewody poziome należy wykonać z rur PP-R PN 20 formy Polimarky, prowadzić w pomieszczeniach piwnicy, pod stropem. Instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy wykonać z rur PP-R wg PN-C-89207. Rury i kształtki należy połączyć za pomocą zgrzewania. Wewnętrzne przewody instalacji wodociągowych należy układać w kierunku prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian. Przewody rozprowadzające wodę należy prowadzić ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwości odpowietrzenia instalacji przez najwyższe położone punkty czerpalne. Zmiany kierunku rozgałęzienia instalacji, a także połączenia rur z armaturą przelotową i czerpalną wymagają stosowania odpowiednich kształtek. W miejscach przejść przez ściany lub stropy nie można wykonywać połączeń rur.

Mocowanie przewodów poziomych

Przewody instalacji z polipropylenu należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Odstępy pomiędzy podporami powinny być tak dobrane, aby była zapewniona kompensacja przewodów. Odległości pomiędzy podporami przesuwными zależne są od temperatury czynnika oraz średnicy zewnętrznej przewodu. Konstrukcja uchwytów i wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach. Usytuowanie kompensacji, punktów stałych, punktów przesuwnych na instalacji wodociągowej wykonać zgodnie z instrukcją projektowania i montażu rur i złączek PP-R dostarczana przez Producenta. Przewidziano kompensacje na przewodach poziomych typu „U” wykonaną z rur i kształtek.

Izolacja

Na poziomych rurach wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji należy zastosować izolację termiczną Thermaflex typu PUR z pianki poliuretanowej o grubości 30 mm wraz z płaszczem z folii PVC. Otulinę należy zabezpieczyć przed wnikaniem zaprawy cementowej.

W projekcie przewidziano również wymianę wszystkich zaworów odcinających i spustowych. Na pionach wody zimnej oraz ciepłej należy zamontować zawór kulowy odcinający ze spustem. Na pionach cyrkulacji należy zamontować zawory regulacyjne typu Alwa-KOMBI – 4 firmy Honeywell z nasadką termiczną o temp. 40-65°C

Odbiór

Wszystkie odbiory i próby powinny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji w całości. Jeśli organizacja budowy wymaga zakrywania instalacji dla prowadzenia dalszych prac budowlanych, możliwe jest wykonanie odbiorów częściowych na warunkach odbioru końcowego. Przed próbą ciśnieniową napełnioną instalację należy poddać obserwacji w celu ujawnienia wszelkich przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji i w trakcie następnych prób nieszczelności muszą być usuwane. Po uszczelnieniu i braku widocznych prze-

cieków przeprowadza się próby ciśnieniowe. Warunki i parametry przeprowadzania prób muszą być zgodne z określonymi przez projektanta i instrukcjami montażowymi producenta elementów instalacji.

Instalacja do próby ciśnieniowej musi być uprzednio przygotowana:

- Należy usunąć wszystkie ujawnione wcześniej nieszczelności,
- Należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub np. zaworami odcinającymi.

3.3.2. Instalacja centralnego ogrzewania

Piony instalacji centralnego ogrzewania należy wyposażyć w zawory regulacyjne instalacji grzewczej typu Kombi 3 Plus firmy Honeywell. Przewiduje się wymianę zaworów ze względu na ich stan, przecieki, itp. Na przewodzie zasilającym zastosowano zawór Kombi 3 Plus czerwony, na przewodzie powrotnym Kombi 3 Plus niebieski w zakresie średnic: DN20-DN25. Zawór czerwony pełni rolę zaworu odcinającego, niebieski regulacyjnego i odcinającego. Należy zapewnić poprawne działania systemu grzewczego poprzez ręczne hydrauliczne zrównoważenie poszczególnych obiegów grzewczych, z dostosowaniem nastawy do aktualnego stanu i potrzeb instalacji. Poziomy instalacji centralnego ogrzewania należy wymienić w całości (do pionów instalacji c.o.). Instalacje centralnego ogrzewania wykonać z rur stalowych i prowadzić w pomieszczeniach piwnicy, pod stropem. Średnice wg projektu. Wewnętrzne przewody instalacji c.o. należy układać w kierunku prostym lub równoległym do najbliższych ścian. Przewody rozprowadzające wodę należy prowadzić ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach. Przewody powinny być lokalizowane w taki sposób, aby z pomieszczeń ogólnych możliwy był dostęp do armatury znajdującej się na tych przewodach. W miejscach przejść przez ściany lub stropy nie można wykonywać połączeń rur. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie. Przestrzeń między tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem plastycznym lub elastycznym, niepowodującym uszkodzeń przewodu. Przewody należy mocować za pomocą podpór stałych, uchwytów i wieszaków. Konstrukcja uchwytów i wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwyty lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne.

Na rurach zasilania i powrotu należy zastosować izolację termiczną Thermaflex typu PUR z pianki poliuretanowej wraz z płaszczem z folii PVC.

3.4. STAN PROJEKTOWANY – BR.INST.ELEKTRYCZNE

3.4.1. Instalacja oświetlenia klatek schodowych

Na klatkach schodowych w każdej z bram przewiduje się wymianę istniejących żarowych opraw oświetlenia na oprawy ze źródłem LED. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez czujniki zmierzchowo-ruchowe zabudowane na każdym piętrze. Zasilanie projektowanego oświetlenia należy wykonać przewodami typu YDY 3x1(2,5mm² z tablicy obwodów administracyjnych zabudowanej w każdej z bram. Projektowaną instalację należy prowadzić po istniejącej trasie starych przewodów. Instalacje należy układać natynkowo w korytkach zamkniętych, wykonanych z PCV. Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i norma PN-EN 12464-1.

3.4.2. Instalacja odgromowa

W opracowaniu przewiduje się pozostawienie istniejącej instalacji odgromowej na dachu budynku. Na czas wykonywania prac związanych z dociepleniem ścian budynku, istniejące zwody odprowadzające na ścianach budynku należy zdemontować, a po zakończeniu prac należy je ponownie zamontować i połączyć ze zwodami poziomymi na dachu i instalacją uziemienia budynku.

3.4.3. Ochrona przeciwporażeniowa

Układ zasilania obwodów elektrycznych oświetlenia należy wykonać w systemie TN-S, tzn. z rozdzielonymi przewodami N i PE. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano Samoczynne Wyłączenie Zasilania, zrealizowane na wyłącznikach samoczynnych.

3.4.4. Uwagi końcowe

Po wykonaniu w/w robót należy wykonać:

- dokumentację powykonawczą,
- odbiór instalacji elektrycznej.

W tym celu należy dostarczyć:

- protokoły odbioru robót elektrycznych,
- protokoły badania instalacji elektrycznej (pomiar rezystancji izolacji przewodów),
- protokoły skuteczności szybkiego wyłączania, badania ciągłości przewodów, pomiar uziemienia,
- protokoły pomiarów natężenia oświetlenia,
- atesty i certyfikaty zabudowanych materiałów i urządzeń.

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z ustawą Prawo Budowlane oraz obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad BHP i wymagań p.poż.

Opracował:

MGR INŻ. ARCHITEKT
Janusz Kowalczyk
Uprawniony z § 5 ust. 1 pkt 1/2
Nr EW 57/W-w/72, DS.-0846
Wałbrzych, ul. Nałkowskiej 37/13
tel. 609 129 282

Urząd Miejski w Wałbrzychu
§ 13 ust. 1 § 14 lit. a
Nr upr. GT. II 6346-17/6
WAŁBRZYCH, 17. Wyznaczenia 17.5

mgr inż. Krzysztof Leszczyński
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Uprawnienia Budowlane nr ewid. 198/DOS/15
DOS/IE/0244/15



RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH

mgr inż. Eugeniusz Zajackowski Nr upr. 217/93
Wałbrzych, 2017-05-13
(miejscowość, data)

Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
świadczam
nazwisko: z uwagami:

[Signature]

- Kolorystyka i numeracja według firmy STO
- Tynk silikonowy StoSilco K (baranek) o uziarnieniu 1,5mm
- Parapety zewnętrzne, rynny, rury spustowe oraz obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej

-  - 31304 - ściany zewnętrzne, ściany balkonów,
-  - 31402 - ściany zewnętrzne, ściany balkonów,
-  - 32333 - ściany zewnętrzne, balustrady
-  - 32331 - ściany zewnętrzne, balustrady
-  - tynk kamyczkowy StoSuperlit 831 K2,0mm - cokół

UWAGA!
przedstawione kolory mogą odbiegać od rzeczywistych!

INWESTBUD

**Przedsiębiorstwo "INWESTBUD" Sp. z o.o.,
58-306 Wałbrzych, ul. Jaworowa 15a**

Projektant:	mgr inż. arch. Janusz Kowalczyk	57/Ww/72		Data: 08.05.2017r.
Sprawdzający:				Stadium: PB
Temat:	Remont budynku mieszkalnego przy ul. Palisadowej 72-80 w Wałbrzychu			Skala: 1:200
Zadanie:	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Palisadowej 72-80 w Wałbrzychu			
Inwestor:	Spółdzielnia Mieszkaniowa "Podzamcze" Al. Podwale 1, 58-316 Wałbrzych			Nr rys.: 2
Tytuł rys.:	ELEWACJA FRONTOWA — KOLORYSTYKA			

Zastrzegam wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być w całości lub w części przerysowany, uzupełniany lub odtapiony komputernie, bez pisemnej zgody firmy projektowej.



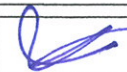
- Kolorystyka i numeracja według firmy STO
- Tynk silikonowy StoSilco K (baranek) o uziarnieniu 1,5mm
- Parapety zewnętrzne, rynny, rury spustowe oraz obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej

-  - 31304 - ściany zewnętrzne, ściany balkonów,
-  - 31402 - ściany zewnętrzne, ściany balkonów,
-  - 32333 - ściany zewnętrzne, balustrady
-  - 32331 - ściany zewnętrzne, balustrady
-  - tynk kamyczkowy StoSuperlit 831 K2,0mm - cokół

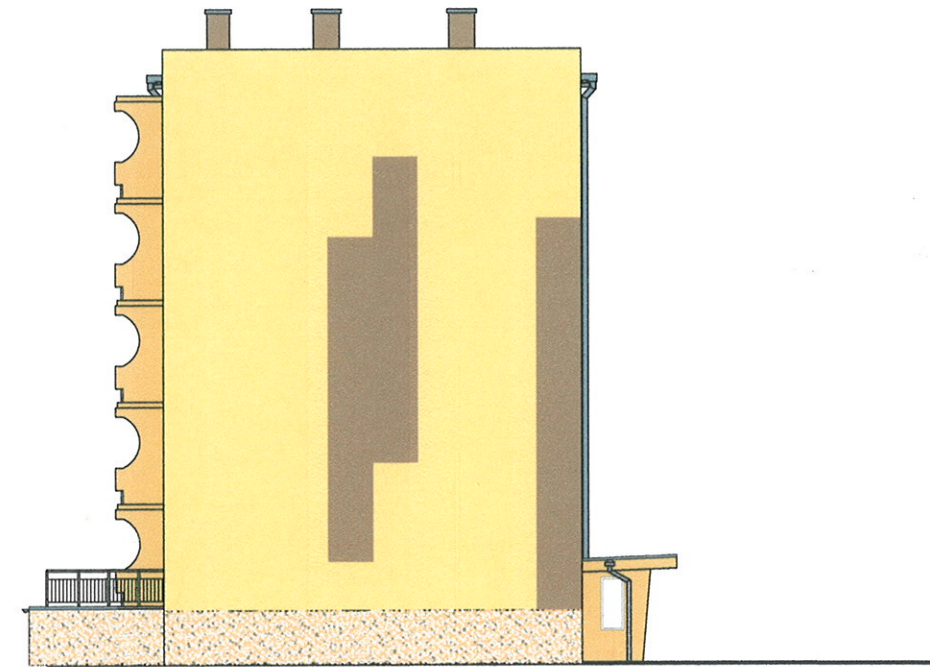
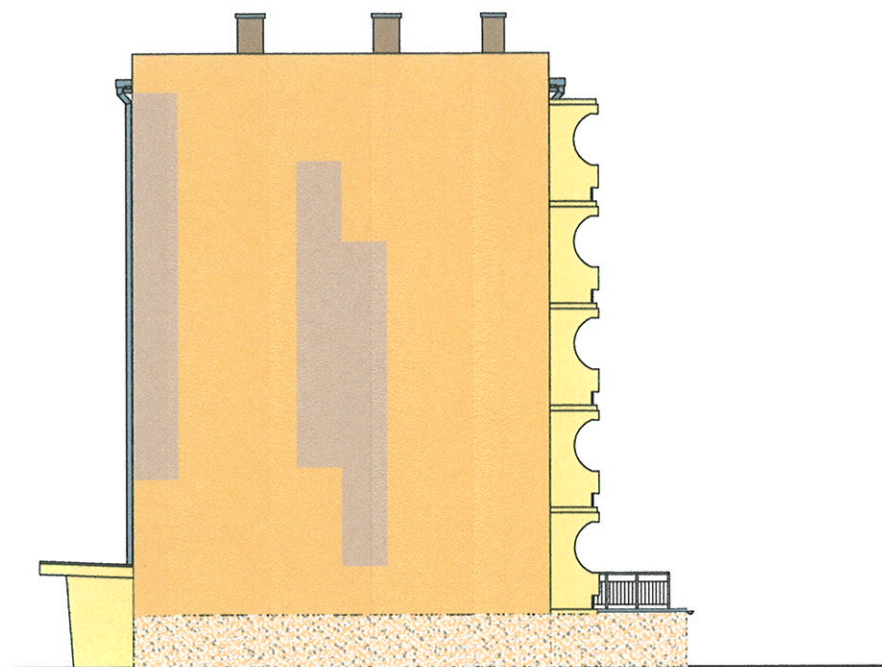
UWAGA!
przedstawione kolory mogą odbiegać od rzeczywistych!

INWESTBUD

**Przedsiębiorstwo "INWESTBUD" Sp. z o.o.,
58-306 Wałbrzych, ul. Jaworowa 15a**

Projektant:	mgr inż. arch. Janusz Kowalczyk	57/Ww/72		Data: 08.05.2017r.
Sprawdzający:				Stadium: PB
Temat:	Remont budynku mieszkalnego przy ul. Palisadowej 72-80 w Wałbrzychu			Skala: 1:200
Zadanie:	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Palisadowej 82-90 w Wałbrzychu			
Inwestor:	Spółdzielnia Mieszkaniowa "Podzamcze" Al. Podwale 1, 58-316 Wałbrzych			Nr rys.: 3
Tytuł rys.:	ELEWACJA TYLNA — KOLORYSTYKA			

Zastrzegam wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być w całości lub w części przerysowany, uzupełniany lub odstępiony komukolwiek, bez pisemnej zgody firmy projektowej



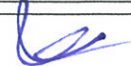
- Kolorystyka i numeracja według firmy STO
- Tynk silikonowy StoSilco K (baranek) o uziarnieniu 1,5mm
- Parapety zewnętrzne, rynny, rury spustowe oraz obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej

-  - 31304 - ściany zewnętrzne, ściany balkonów,
-  - 31402 - ściany zewnętrzne, ściany balkonów,
-  - 32333 - ściany zewnętrzne, balustrady
-  - 32331 - ściany zewnętrzne, balustrady
-  - tynk kamyczkowy StoSuperlit 831 K2,0mm - cokoł

UWAGA!
przedstawione kolory mogą odbiegać od rzeczywistych!

INWESTBUD

**Przedsiębiorstwo "INWESTBUD" Sp. z o.o.,
58-306 Wałbrzych, ul. Jaworowa 15a**

Projektant:	mgr inż. arch. Janusz Kowalczyk	57/Ww/72		Data: 08.05.2017r.
Sprawdzający:				Stadium: PB
Temat:	Remont budynku mieszkalnego przy ul. Palisadowej 72–80 w Wałbrzychu			Skala: 1:200
Zadanie:	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Palisadowej 82–90 w Wałbrzychu			
Inwestor:	Spółdzielnia Mieszkaniowa "Podzamcze" Al. Podwale 1, 58–316 Wałbrzych			Nr rys.: 4
Tytuł rys.:	ELEWACJE BOCZNE – KOLORYSTYKA			

Zastrzegę się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być w całości lub w części przerysowany, uzupełniany lub odstępiony komukolwiek, bez pisemnej zgody firmy projektowej