

PROJEKT BUDOWLANY



NAZWA PROJEKTU: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZGKiM
PRZY UL. BANKOWA 18 W POLICACH

LOKALIZACJA: ul. Bankowa 18, Police, dz. nr 2103/4

INWESTOR: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej,
ul. Bankowa 18, 72-010 Police

WYKONAWCA: INŻYNIERSKA OBSŁUGA INWESTYCJI TOMASZ ŚWIĄTEK
AL. WYZWOLENIA 8/7, 70-552 SZC

BRANŻA	PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
BUDOWLANA	Mgr inż. arch. DARIUSZ MAKOWSKI	spec. architektoniczna 33/ZPOIA/OKK/2008	
BUDOWLANA	Mgr inż. TOMASZ ŚWIĄTEK	Upr bud - konstr 286/Sz/84	

EGZEMPLARZ				
AUTORSKI	INWESTORA	URZĘDU	NADZORU	WYKONAWCY

OŚWIADCZENIE. Zgodnie z Ustawą z dn. 16.04.2004 o zmianie Ustawy Prawo Budowlane Dz. U. Nr 83 poz. 888 artykuł 1 punkt 8 projektant oświadcza, że projekt budowlany branży architektonicznej TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU W POLICACH, dz. Nr 3303, Obr. 10, został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

SZCZECIN, GRUDZIEŃ 2015

Część opisowa

Spis treści

1. Dane ogólne
2. Podstawa opracowania
3. Podstawy prawno - formalne
4. Technologia wykonawstwa
5. Przedmiot opracowania
6. Zakres opracowania
7. Charakterystyka budynku stan istniejący .
 - 7.1. Charakterystyka ogólna obiektu.
 - 7.1.1. Ściany zewnętrzne elewacja,
 - 7.1.2. Cokół,
 - 7.1.3. Stolarka okienna,
 - 7.1.4. Wejścia do budynku,
 - 7.1.4.1. Wejście główne,
 - 7.1.4.2. Wejście od strony szczytowej,
 - 7.1.4.3. Wejście od strony elewacji tylnej - zejście do piwnicy,
 - 7.1.5. Piwnice,
 - 7.1.6. Stropy,
 - 7.1.7. Stropodach,
 - 7.2. Opis elementów konstrukcyjnych budynku,
 - 7.3. Wykończenie zewnętrzne budynku,
 - 7.4. Elementy instalacyjne budynku,
 - 7.5. Ochrona przeciwpożarowa,
 - 8.0. Zestawienie powierzchni i kubatura budynku,
 - 9.0. Analiza termiczna istniejących przegród budynku,
 10. Opis zmian projektowych,
 - 10.1. Termoizolacja przegród budowlanych - ściany zewnętrzne,
 - 10.2. Termoizolacja przegród budowlanych - stropodach,
 - 11.0 Opis zakresu i technologia wykonania robót budowlanych,
 - 11.1. Wykonanie robót budowlanych przed wykonaniem docieplenia,
 - 12.0 Wykonanie docieplenia stropodachu,
 13. Wymiana stolarki okiennej,
 14. Zakres robót termomodernizacji ścian dla budynku przy ul. Bankowej nr 18,
 - 14.1. Zakres robót termomodernizacji dla kondygnacji nadziemnych
 - 14.1.1. Opis systemu - ocieplenie ścian zewnętrznych metodą BSO.
 - 14.1.2. Dane techniczne dotyczące zaprojektowanych materiałów systemu,
 - 14.1.3. Opis wykonania systemu BSO - wstępne prace przygotowawcze.
 - 14.1.4. Wymagania dot. systemu docieplenia wg metody BSO
 - 14.1.5. Wymagania dotyczące podłoża
 - 14.1.6. Montowanie listwy cokołowej
 - 14.1.7. Montowanie płyt termoizolacyjnych,
 - 14.1.8. Docieplenie ścian w miejscach szczególnych.
 - 14.1.9. Narożniki budynku
 - 14.1.10. Ościeża okien i drzwi
 - 14.1.11. Warstwa zbrojona.
 - 14.1.12. Warstwa wykończeniowa
 - 15.0. Elewacja frontowa z płyt Equitone Linea - ocieplenie wełną mineralną lamelową,
 - 15.1. Sposób montażu płyt Equitone,
 - 15.2. Zasady konstrukcji fasad wentylowanych,
 - 15.3. Technologia wykonania ściany warstwowej ,
 16. Uwagi końcowe dot. wykonawstwa montażu systemu docieplenia
 17. Wykonanie robót izolacyjnych, i ociepleniowych ścian zewnęt w cz. podziemnej budynku,
 - 17.1. Opis robót wyk. izolacji pionowej oraz wyk. docieplenia ścian piwnicy bud. klatka 21-23
 - 17.2. Technologia rpbót izolacyjno - dociepl. dla ścian fundamentowych
 - 17.3. Materiały do wykonania izolacji pionowej ścian,
 - 18.0. Wykonanie cokołu z płytek klinkierowych,
 19. Wykonanie opaski wokół budynku,
 20. Wykonanie remontu schodów wejściowych wejścia głównego wraz z wykonaniem pochylni dla niepełnosprawnych,
 - 20.1. Wykonanie schodów wejścia głównego,
 - 20.2. Wykonanie naprawy wejścia od strony szczytowej oraz zejścia do piwnicy,

- 21. 0. Wykonanie pochylni dla niepełnosprawnych dla wejścia głównego,
- 22.0. Wykonanie nowych balustrad i poręczy,
- 23.0. Wykonanie robót dociepleniowych stropodachu ,
- 23.1. Metoda termomodernizacji stropodachu metodą wdmuchiwania granulatu z wełny. Metoda "blow-in"
- 24.0 Roboty pokryciowe stropodachu wraz z obróbkami blacharskimi,
- 24.1. Pokrycie dachu z pap termozgrzewalnych,
- 24.2. Obróbki blacharskie,
- 24.3. Wykonanie instalacji odgromowej,
- 24.4. Wytyczne wykonanie rusztowania nad dachem. Banku
- 24.5. Roboty inne na dachu,
- 25. Roboty budowlane pozostałe
- 25.1. Informacje uzupełniające
- 25.1.1. Sprawdzenie nośności płyt korytkowych dachowych od dodatkowego obciążenia izolacją termiczną
- 25.1.2. Realizacja robót ziemnych przy istniejących przyłączach
- 25.1.3. Drzwi wewnętrzne pomiędzy wiatrołapem a korytarzem - Parter.
- 26. Uwagi końcowe.
- 27. Plan BIOZ - założenia projektowe
- 28. Uprawnienia i zaświadczenia,

Część graficzna

Projekt Budowlany - Termomodernizacja

Nr rys. Nazwa rysunku

A.01	Sytuacja
A.02	Rzut - Piwnica
A.03	Rzut - Parter
A.04	Rzut - I Piętro
A.05	Rzut - II Piętro
A.06	Rzut - III Piętro
A.07	Rzut - IV Piętro
A.08	Rzut - Dach
A.09	Przekrój A-A
A.10	KOLORYSTYKA - Elewacja zachodnia
A.11	KOLORYSTYKA - Elewacja południowa
A.12	KOLORYSTYKA - Elewacja wschodnia
A.13	KOLORYSTYKA - Elewacja północna
A.14	WEJŚCIE GŁÓWNE - SCHODY, RAMPA - rzut, przekroje
A.15	WEJŚCIE GŁÓWNE - SCHODY, RAMPA - przekrój
A.16	ZESTAWIENIE DRZWI I OKIEN
A.17	DETALE - system ociepleniowy BSO
A.18	DETALE - okładziny elewacyjne
A.18a	Detale - obróbka okna z roletą,
A.18b	Detale - okap,
A.19	ZADASZENIE NAD WEJŚCIEM

Rysunki dodatkowe

A.20	Szczegół izolacji poniżej terenu i szczegół odprowadzenia wody zejścia do piwnicy
------	---

Szczegóły Wykonawcze

- K1. PROJEKT RAMPY DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH,
- K2.PROJEKT BARIERKI B 1,
- K3.PROJEKT BARIERKI B 2
- TABELA 1 - ZESTAWIENIE STALI RAMPY,
- TABELA 2 - ZESTAWIENIE STALI BARIERA B 1.
- TABELA 3 - ZESTAWIENIE STALI BARIERA B2 I POCHWYT P2,

1. DANE OGÓLNE

- 1.1. Obiekt: Budynek biurowy.
- 1.2. Adres budynku: ul. Bankowa 18, Police, woj. Zachodniopomorskie
- 1.3. Inwestor: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Policach
- 1.4. Wykonawca projektu: Inżynierska Obsługa Inwestycji Tomasz Świątek , Al. Wyzwolenia 8/7 , 70 - 552 Szczecin, e-mail: tomasz.swiatek 57@gmail.com , tel . 692 49 88 88,

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 2.1. Zlecenie Inwestora - umowa nr 90/2015 z dnia 28.07.2015
- 2.2. Wizje lokalne wykonane w m-cu sierpniu, wrześniu 2015 r, przez Inżynierska Obsługa Inwestycji Tomasz Świątek,
- 2.3. Dokumentacja zdjęciowa wykonana przez Inżynierska Obsługa Inwestycji Tomasz Świątek,
- 2.4. Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana wykonana przez Inżynierska Obsługa Inwestycji Tomasz Świątek,
- 2.5. Obowiązujące normy budowlane i przepisy Prawa Budowlanego,
- 2.6. Dokumentacja archiwalna "Projekt Techniczny - Hotel robotniczy" Miastoprojekt Szczecin - 1966 r,
- 2.7. Dokumentacja archiwalna "Budynek biurowy - Projekt termoizolacji" Biuro architektoniczno - budowlane " Rozwarski i Sławski sp. zo.o. , 1988 rok,

3. PODSTAWA PRAWNO - FORMALNE

- 3.1 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity z dnia 23 grudnia 2010 r. , Dz. U. Nr 243, poz. 1623) wraz ze zmianą Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r.
- 3.2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.) A.3.3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r.) A.3.4. Rozporządzenie MSWiA z dnia 7.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.(Dz.U. Nr 109, poz. 719)

4. TECHNOLOGIA WYKONAWSTWA

Technologia na zasadzie wykonania metod tradycyjnych budownictwa w zakresie napraw elewacji , izolacji przeciwwilgociowych oraz termomodernizacji.
Metoda wykonawstwa budowlanego - tradycyjna.

5. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany „Termomodernizacja budynku mieszkalnego zlokalizowanego przy ul. Bankowej 18 w Policach, woj. Zachodniopomorskie”.

Projekt termomodernizacji budynku będzie polegał na:

- dociepleniu ścian kondygnacji nadziemnych),
- wymianie stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, gdzie występuje potrzeba
- naprawie ścian zewnętrznych zarysowanych
- dociepleniu ścian zewnętrznych fundamentowych ,
- wykonaniu izolacji pionowej ścian zewnętrznych fundamentowych,
- montażu zadaszeń nad częściami wejściowymi,
- montaż pochylni (podjazd) dla niepełnosprawnych,
- wykonanie docieplenia dachu budynku,
- wykonanie pokrycia dachowego
- wykonanie nowych obróbek blacharskich , rur i rynien z blachy tytan - cynk,
- wykonanie nowych balustrad i poręczy

6. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt budowlany termomodernizacji budynku mieszkalnego zlokalizowanego przy ul. Bankowej 21-23 w Policach, woj. zachodniopomorskie składa się :

- część opisowa projektu budowlanego
- część graficzna projektu budowlanego

7. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU- STAN ISTNIEJĄCY



Elewacja frontowa - budynek przy ul. Bankowej nr 18 wraz z częścią parterową zajmowaną przez Bank BPH



Elewacja tylna - budynek przy ulicy Bankowej nr 18 w głębi widoczna część parterowa Banku BPH



Elewacja tylna - budynek przy ulicy Bankowej nr 18 - na zdjęciu widoczna studzienka do świetlniowa piwniczna



Elewacja tylna - budynek przy ul. Bankowej nr 18 zejście do części piwnicznej , widoczne uszkodzenia tynku zewnętrznego



Zejsście do piwnicy od strony elewacji tylnej , widoczne uszkodzenia tynku zewnętrznego ścian zejścia pochodzące od zawilgocenia



Elewacja tylna budynku przy ul.Bankowej nr 18 , wqęstwa cokołowa - tynk cementowo - wapienny malowany , wyżej elewacja nieocieplana wykonania jako tynk zewnętrzny typu terabona



Elewacja frontowa budynek przy ul. Bankowej nr 18 widoczne studzienki piwniczne , warstwa cokołowa i powyżej warstwa tynku elewacyjnego typu terrabona malowana



Wejście do budynku przy ul. Bankowej nr 18 , brak podjazdu dla niepełnosprawnych co stanowi barierę architektoniczną.



Dach budynku przy ul. Bankowej nr 18 , pokrycie papą , widoczne ślady zużycia , na dachu widoczna instalacja odgromowa oraz wywiewki wentylacyjne. Warstwa papy pokryta nalotem glonów.



Kominy wentylacyjne nieocieplone, czapki kominowe widoczne pęknięcia i zarysowania.



Czapki kominowe - widoczne pęknięcia i uszkodzenia.



Rynna dachowa wykonana z PCV , odkształcona na skutek naprężeń termicznych .

7.1. Charakterystyka ogólna budynku

Budynek jest zlokalizowany na terenie płaskim na skrzyżowaniu ulic Bankowej i Grzybowej. Teren przed budynkiem posiada dojścia utwardzone oraz część terenu jest zajęta przez powierzchnię zieloną wraz z krzewami oraz drzewami. Na terenie znajdują się trafostacja oraz śmietnik a także niewielki parking.

Budynek biurowy przy ul. Bankowej nr 18 to pięciokondygnacyjny budynek częściowo podpiwniczony przykryty stropodachem płaskim. Budynek posiada jedną klatkę schodową usytuowaną w środku długości budynku.

Układ konstrukcyjny poprzeczny o rozstawie ścian konstrukcyjnych 4,5 m.

Budynek posiada w części budynku dobudowaną część parterową zajmowaną przez bank BPH. dodatkowo części parteru i I piętra budynek jest także zajmowana przez Bank BPH.

Budynek jest wykonany w technologii tradycyjnej.

- ściany piwnic z cegły pełnej gr = gr 38 cm,
- ściany nadziemna szczytowe z cegły pełnej gr = 38 cm ,
- ściany osłonowe frontowe i tylna z gazobetonu gr = 24 cm,
- ściany działowe z cegły dziurawki gr = 12 cm , gr = 6 cm,
- ściany wewnętrzne nośne prefabrykowane , wieloblokowe , gr = 14 cm,

Budynek posiada stropy :

- strop nad piwnicami - strop DZ 3,
- strop nad kondygnacjami nadziemnymi - stropy kanałowe typu "Żerań"

Budynek przykryty jest stropodachem wentylowanym dwuspadowy z płyt dachowych korytkowych refabrykowanych opartych na ścianach ażurowych z cegły dziurawki. Stropodach jest ocieplony warstwą trocin z wapnem gr = 20 cm. Dach pokryty jest papą.

7.1.1. Ściany zewnętrzne - elewacje

Elewacje budynku czyli elewacja frontowa , tylna oraz szczytowe wykonane z terrabony (tynk cementowo - wapienny barwiony) są nieocieplone .

Tynk w przeważającej ilości jest w stanie dostatecznym i dobrym , występują lokalne uszkodzenia, które należy przed wykonaniem docieplenia poddać naprawie. Uszkodzenia widoczne są w części zejścia zewnętrznego do piwnic - brak tynku oraz część cegieł zlasowana.

Budynek w części elewacji frontowej , tylnej i szczytowej w zakresie parteru i I p jest ocieplony warstwą styropianu i wyprawiony metodą lekką - mokrą z fakturą wierzchnią typu "baranek". Budynek posiada zakres docieplenia na części budynku zajmowanej przez Bank BPH. Warstwa dociepleniowa jest grubości 10 cm , malowana farbą elewacyjną w kolorze niebieskim.

Pozostałe części budynku jak wcześniej stwierdzono są nieocieplone : elewacja frontowa , elewacja tylna elewacje szczytowe. Na ścianie zewnętrznej frontowej są zamocowane agregaty klimatyzatorów (do pomieszczeń serwerowni) oraz lampy zewnętrzne oświetleniowe. Budynek posiada wejście główne od strony frontowej (ul. Grzybowa) , wejście boczne od strony ściany szczytowej oraz na ścianie od strony elewacji tylnej zejście do piwnicy z balustradami i pochwytami. Przy wejściu do budynku znajdują się skrzynki energetyczne złączy kablowych. Wejście główne do budynku stanowią schody 4 stopniowe które są obłożone płytką gresową .

Pomieszczenia parteru budynku od strony elewacji frontowej oraz tylnej w części zajmowanej przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej ma otwory okienne wyposażone w kraty zabezpieczające.

Klatka schodowa umiejscowiona w środku długości budynku jest doświetlana przez pasma luksferów oraz okna w górnych częściach kondygnacji powtarzalnych.

Na elewacji znajdują się rury spustowe , które są włączone do pionów kanalizacji deszczowej . Budynek posiada podłączenie do kanalizacji deszczowej miejskiej.

Elewacja jest mocno zabrudzona na całej powierzchni ścian poprzez występujące w powietrzu zanieczyszczenia spalinami na skutek wieloletniej eksploatacji. Największe zabrudzenia włącznie z graffiti występują w części parterowej budynku .

Stan techniczny tynku elewacyjnego budynku jest dobry. Brak wyraźnych pęknięć oraz zarysowań. Występujące rysy oraz zabrudzenia mają charakter lokalny i powierzchniowy.

7.1.2. Cokół

Cokół budynku jest wykonany z masy lastrykowej malowany farbą elewacyjną , W części cokołowej widoczne jest częściowe zawilgocenie warstwy cokołowej w strefie przyziemnej.

Stan techniczny cokołu jest dostateczny , wymaga napraw lokalnych . Szczególny zakres napraw występuje w obszarze zejścia do piwnicy od strony elewacji tylnej.

7.1.3. Stolarka okienna

Budynek posiada stolarkę okienną składającą się z okien z tworzywa sztucznego PCV. .

Stolarka okienna PCV stanowią okna dwuskrzydłowe , rozwieralno - uchylne w kolorze białym. Parametry okien : $U < 1,3 \text{ W/Km}^2$

Okna budynku mają wymiar 1,50 x 1,50 lub 0,80 x 1,20 : w kondygnacjach : parteru , I p, II p, III p , IV p .

Okna parteru są dodatkowo okratowane .

W poziomie piwnic znajdują się okienka piwniczne doświetlone poprzez studzienki piwniczne.

Okna piwniczne są wykonane z tworzywa PCV o podobnych parametrach.

Wizja lokalna wykazała , że część okien ze względu na uszkodzenia mechaniczne oraz odkształcenia należy podać wymianie.

Należy wymienić na okna o tych samych wymiarach geometrycznych oraz parametrach spełniających warunki techniczne izolacyjności przegród budowlanych - okien zgodnie z Rozporządzeniem z 2014 roku.

Okna parteru należy wyposażyć zamiast krat w rolety antywłamaniowe w kasetach

Okna podlegające wymianie są określone z Zestawieniach stolarki okiennej stanowiącej rysunek nr A16 części graficznej.

Istniejące okna spełniają warunki izolacyjności cieplnej w myśl obowiązujących warunków technicznych $U < 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

Część okien podlega wymianie.

7.1.4.Wejścia do budynku

7.1.4.1.Wejście główne

Budynek posiada wejście główne do budynku od strony ul. Grzybowej. Wejście główne stanowią stopnie w ilości czterech sztuk , które są pokryte płytką gresową z zamocowaną jednostronnie poręczą. Drzwi wejściowe do budynku to dwuskrzydłowe drzwi z tworzywa PCV są umieszczone wewnątrz podcienia.

Wejście do budynku , w którym znajdują się wydziały Urzędu Miejskiego w Policach , Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej oraz Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej jest pozbawione możliwości wejścia dla osób niepełnosprawnych.

Powyższe powodują , że nie są spełnione warunki dostępności w myśl obowiązujących warunków technicznych dla budynków publicznych.

Należy w związku z planowanym remontem termomodernizacyjnym przeprowadzić dostosowanie budynku do ogólnej dostępności poprzez wykonanie odpowiedniej pochylni dla osób niepełnosprawnych.

Należy także wykonać wymianę drzwi zewnętrznych na nowe drzwi dwuskrzydłowe ze ślusarki aluminiowej , włącznie z wymianą drzwi wewnętrznych jednoskrzydłowych aneksu wejściowego.

Należy drzwi jednoskrzydłowe wymienić na drzwi dwuskrzydłowe wykonane jako ślusarka aluminiowa.

Stan techniczny wejścia głównego do budynku niedostateczny , nie spełnia warunku dostępności dla osób niepełnosprawnych do budynków użyteczności publicznej.

7.1.4.2.Wejście od strony szczytowej

Budynek posiada dodatkowe wejście od strony szczytu budynku, Wejście stanowią schody w ilości czterech stopni z poręczami.

Ze względu na zużycie należy przeprowadzić remont schodów wejściowych , wykonując pokrycie płytkami gresowymi , mrozoodpornymi , antypoślizgowymi oraz wykonać wymianę drzwi wraz z poręczami schodowymi.

Należy wykonać nad wejściem zadaszenie poprzez montaż daszka akrylowego z osłonami bocznymi.

Stan techniczny wejścia od strony szczytowej - wymaga remontu i montażu daszka akrylowego z osłonami bocznymi.

7.1.4.3.Wejście od strony elewacji tylnej - zejście do piwnicy.

Budynek jest wyposażony dla celów eksploatacyjnych poprzez zejście w osobny dostęp do piwnic. Wizja lokalna wykazała znaczne zniszczenie warstw ściennych i tynkowych zejścia.

Również stan balustrad stalowych zejścia do piwnic, drzwi stalowych kwalifikuje powyższe do wymiany.

Należy wykonać w ramach termomodernizacji okładziny schodów zejścia do piwnicy poprzez wykonanie pokrycia schodów płytką gresową.

Stan techniczny zejścia do piwnic niedostateczny - wymaga naprawy i termomodernizacji.

7.1.5.Piwnice

Wizja lokalna w piwnicach nie wykazuje , uszkodzeń warstw konstrukcyjnych ani zawilgocenia. Zużycie substancji budowlanej jest adekwatne do okresu użytkowania budynku.

W kondygnacji piwnicznej znajdują się pomieszczenia archiwum oraz pomieszczenia gospodarcze i pomieszczenie węzła cieplnego.

Należy przeprowadzić remont studzienek piwnicznych wraz z wykonaniem przykrycia studzienek nowymi kratami nastudziennymi.

Stan techniczny studzienek piwnicznych jest dostateczny - wymaga naprawy.

7.1.6.Stropy

Strop nad piwnicą oraz stropy kondygnacji nadziemnych nie wykazuje widocznych uszkodzeń stropu . Na podstawie oceny wizualnej można określić stan stropów jako dobry. W ramach opracowania nie badano nośności stropów.

Stan techniczny stropów dobry

7.1.7 Stropodach

Budynek posiada stropodach wentylowany wykonany z płyt korytkowych dachowych układanych na ściankach ażurowych z dwustronnym spadkiem wynoszącym 5 %.

Na płytach wykonano warstwę spadkową betonową o gr = 2 cm . Warstwa spadkowa jest pokryta warstwą papy termozgrzewalnej .

Dach posiada liczne bloki wentylacji grawitacyjnej - kominy. Stan techniczny czapek kominowych wymaga naprawy oraz w części wymiany.

Jak stwierdzono w trakcie wizji ocieplenie stropodachu stanowią trociny z wapnem ułożone na stropie ostatniej kondygnacji.

Warstwa ocieplenia nie spełnia warunków dla przegród w myśl obowiązujących warunków technicznych.

Na stropodachu znajdują się maszt antenowy oraz wywiewki kanalizacyjne i wywiewy wentylacyjne.

Odwodnienie połaci stropodachu jest realizowane poprzez rynny dachowe po obu stronach stropodachu , które są wykonane z tworzywa PCV oraz rury spustowe także z tworzywa PCV.

Wizja lokalna określa stan techniczny dla stropodachu jako niedostateczny :

- brak właściwej warstwy izolacji termicznej,
- izolacja dachu - stan papy termozgrzewalnej niedostateczny , spękania , utrata plastyczności,
- czapki kominowe bloków wentylacyjnych : uszkodzenie , spękania, zarysowania,
- rynny dachowe : odkształcenia , spękania

Czynniki wymienione kwalifikują stropodach do wykonania remontu przed wykonaniem termomodernizacji poprzez wykonanie alternatywnie :

Izolacji termicznej :

A) izolacja termiczna poprzez wykonanie nadmuchu granulatu materiału termicznego w przestrzeń stropodachu. lub

B) izolacja termiczna wykonana poprzez zastosowanie styropapy określonej grubości dla spełnienia warunku izolacyjności przegród,

Należy bloki wentylacyjne ocieplić warstwami płyt styropianowych o gr = 5 cm.

W ramach remontu należy także wymienić czapki kominowe betonowe , które po ociepleniu będą miały zbyt małe wymiary na betonowe o kopertowym spadku.

Warstwę wierzchnia pokrycia dachowego wykonać z papy termozgrzewalnej nawierzchniowej i podkładowej wg systemu pap dachowych.

W ramach remontu dachu należy wymienić obróbki dachowe z obróbek z tworzywa PCV na obróbki z blachy tytan - cynk.

W ramach modernizacji należy ułożyć z powrotem instalację odgromową na dachu schowana na ścianach pod warstwą styropianu.

Stan techniczny stropodachu wraz z pokryciem dachowym niedostateczny - wymaga wykonania termomodernizacji i nowego pokrycia dachowego wraz z obróbkami blacharskimi , rynnami dachowymi oraz rurami spustowymi.

7.2. Opis elementów konstrukcyjnych budynku

- stropodach dwuspadowy, z płyt prefabrykowanych dachowych - spadek 5 %
- pokrycie dachowe - papa termozgrzewalna 2 x
- bloki wentylacyjne betonowe ,
- ściany zewnętrzne szczytowe murowane z cegły pełnej gr. 38cm (cegła) ściana pn ściana pd., ściana wsch., ściana zach. kond. nadziemne parter , lp, llp, llIp ,lVp,
- ściany konstrukcyjne wewnętrzne wieloblokowe żelbetowe grubości 14cm , kond. nadziemne parter , lp, llp, llIp ,lVp,-
- ściany zewnętrzne osłonowe z gazobetonu gr = 24 cm, kond. nadziemne parter , lp, llp, llIp ,lVp,-
- ściany działowe z cegły dziurawki gr = 12 cm , gr = 6 cm,
- strop nad piwnicami - strop DZ 3,
- strop nad kondygnacjami nadziemnymi - stropy kanałowe typu "Żerań"
- konstrukcja klatki schodowej żelbetowa,
- biegi schodowe prefabrykowane żelbetowe,
- ławy fundamentowe w technologii tradycyjnej
- schody zewnętrzne betonowe

7.3.Wykończenie zewnętrzne budynku

- ściany zewnętrzne - tynk cementowo - wapienny typu terrabona ,
- dach budynku - pokrycie dachowe z papy,
- stolarka okienna PCV jednakowy wymiar i podział - część do wymiany,
- drzwi zewnętrzne wejście główne - drzwi dwuskrzydłowe - do wymiany
- drzwi zewnętrzne wejście boczne - drzwi dwuskrzydłowe - do wymiany
- drzwi zewnętrzne do piwnicy - drzwi stalowe jednoskrzydłowe - do wymiany,
- parapety okienne zewnętrzne z blachy powlekanej , do wymiany
- rynny, rury spustowe, opierzenia z tworzywa PCV - do wymiany,

- cokół betonowy z lastryko z uszkodzeniami,
- nad wejściem - brak daszków (wejście boczne)

7.4.Elementy instalacyjne budynku

- Instalacja wody zimnej z sieci miejskiej wodociągowej,
- Kanalizacja sanitarna do sieci miejskiej ,
- Kanalizacja deszczowa do sieci miejskiej,
- Instalacja ciepłej wody użytkowej oraz co dla budynku z sieci ciepłowniczej miejskiej,
- Instalacja elektryczna wewnętrzna,
- budynek przyłączony do sieci energetycznej
- Instalacja odgromowa,
- instalacja telekomunikacyjna,

7.5. Ochrona przeciwpożarowa

7.5.1.Odległości of obiektów sąsiadujących

od str. ptn. i zach.w odl. ca. 20 - 25 m znajdują się ulicę,
od strony pld. w odl. > 10 m znajdują się budynek gospodarczy,
od str. wsch. w odl. 21 m znajdują się budynek mieszkalny,
Wszystkie odległości są bezpieczne ze względu na ochronę pożarową,

7.5.2. Kategoria zagrożenia ludzi

parter banku - ZL I
piętro - ZL III

7.5.2. Ocena zagrożenia wybuchem

W budynku nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem.

7.5.3. Strefy pożarowe

Bank BPH - strefa DNRO - osobna strefa pożarowa,
Pozostała część budynku klasa D NRO - osobna strefa pożarowa,

7.5.4. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia

Sieć hydrantów w ulicy miejskiej zapewnia pokrycie zapotrzebowania w wodę ppoż w wymaganej ilości.

7.5.5. Dojazd pożarowy

Układ drogowy spełnia warunki dojazdu pożarowego do każdej części budynku.

8.0 Zestawienia powierzchni i kubatura budynku.

powierzchnia użytkowa - suma powierzchni wszystkich pomieszczeń bez uwzględnienia grubości tynków i innych okładzin ściennych. Do powierzchni nie wlicza się powierzchni technicznych balkonów tarasów i strychów.

powierzchnia całkowita - suma powierzchni wszystkich kondygnacji budynku , liczona na poziomie po zewnętrznym obrysie budynku, Do powierzchni całkowitej wlicza się wszystkie kondygnacje nadziemne i podziemne ,poddasza, kondygnacje techniczne, magazynowe, tarasy i balkony ,podcienia i zjazdy do garaży.

powierzchnia zabudowy - powierzchnia budynku w stanie wykończonym po zewnętrznym obrysie budynku.

Kubatura brutto budynku - iloczyn powierzchni rzutu kazdej kondygnacji mierzonej po zewnętrznym obrysie budynku i wysokości tej kondygnacji. Do kubatury wlicza się kubaturę wszystkich przejść, prześwitów ,poddaszy nieużytkowych , balkonów i tarasów.

Pz - Powierzchnia zabudowy	447,80 m2
Pu - Powierzchnia użytkowa	2046,90 m2
V b - Kubatura budynku	6892,30 m2

9.0. Analiza termiczna istniejących przegród budynków.

Zgodnie z rozporządzeniem Dz.U. z dnia 13.08.2014 rok w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie przyjęto wytyczne do określenia izolacyjności przegród .

Wartości współczynnika przenikania ciepła U_c ścian zewnętrznych, dla wszystkich rodzajów budynków, uwzględniające poprawki ze względu na pustki powietrzne w warstwie izolacji, łączniki mechaniczne przechodzące przez warstwę izolacyjną oraz opady na dach o odwróconym układzie warstw, obliczone zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi obliczania oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła oraz przenoszenia ciepła przez grunt, nie mogą być większe niż wartości $U_{c(max)}$ określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	Współczynnik przenikania ciepła $U_{c(max)}$ [W/(m ² ·K)]		
		od 1.01.2014 r.	od 1.01.2017 r.	od 1.01.2021 r.
1	Ściany zewnętrzne:			
	a) przy $t \geq 16^\circ\text{C}$	0,25	0,23	0,20
	b) przy $8^\circ\text{C} \leq t < 16^\circ\text{C}$	0,45		
	c) przy $t < 8^\circ\text{C}$	0,90		

5	Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami:			
	a) przy $t \geq 16^\circ\text{C}$	0,20	0,18	0,15
	b) przy $8^\circ\text{C} \leq t < 16^\circ\text{C}$	0,30		
	c) przy $t < 8^\circ\text{C}$	0,70		

Lp.	Okna, drzwi balkonowe i drzwi zewnętrzne	Współczynnik przenikania ciepła U_{max} [W/(m ² ·K)]		
		od 1.01.2014 r.	od 1.01.2017 r.	od 1.01.2021 r.
1	Okna (z wyjątkiem połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne:			
	a) przy $t \geq 16^\circ\text{C}$	1,3	1,1	0,9
	b) przy $t < 16^\circ\text{C}$	1,8	1,6	1,4

Obliczenia przeprowadzono w oparciu o obliczenia własne na podstawie wzorów :

W ramach obliczeń własnych określono wartość współczynnika przenikania ciepła U_c [W/(m²·K)] według normy PN-EN ISO 6946:2008 [3] wybranych ścian jednowarstwowych, dwuwarstwowych, trójwarstwowych i szczelinowych budynku mieszkalnego.

Straty ciepła przez pojedyncze elementy budynku, przy przyjęciu pewnych uproszczeń, można określić za pomocą współczynnika przenikania ciepła U [W/(m²·K)]. Współczynnik określa stratę ciepła odniesioną do jednostkowej różnicy temperatury wewnętrznej i zewnętrznej oraz jednostkowej powierzchni elementu budowlanego:

$$U = \frac{1}{R_T} \quad [\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})],$$

gdzie:

R_T – całkowity opór cieplny przegrody złożonej z płaskich warstw jednorodnych [(m²·K)/W], obliczony ze wzoru:

$$R_T = R_{si} + R_n + R_{se} \quad [\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})],$$

gdzie:

R_{si} – opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej $[(m^2 \cdot K)/W]$ (tabela 1),
 R_n – obliczeniowe wartości oporu cieplnego każdej warstwy $[(m^2 \cdot K)/W]$:

$$R_n = \frac{d}{\lambda} \quad [W/(m^2 \cdot K)],$$

gdzie:

d – grubość warstwy $[m]$,
 λ – obliczeniowe wartości współczynnika przewodzenia ciepła materiału $[W/(m \cdot K)]$; przyjmuje się je na podstawie normy PN-EN 12524:2003 [4], tablic z literatury [5] oraz danych producenta,
 R_{se} – opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej $[(m^2 \cdot K)/W]$ (tabela 1).

Do obliczonej wartości współczynnika przenikania ciepła U należy stosować poprawki korygujące wpływ:

nieszczelności w warstwie izolacji,

łączników mechanicznych przechodzących przez warstwę izolacyjną,

opadów na dach o odwróconym układzie warstw.

Skorygowany współczynnik przenikania ciepła U_c uzyskuje się przez wprowadzenie trzonu korekcyjnego ΔU :

$$U_c = U + \Delta U \quad [W/(m^2 \cdot K)].$$

Człon korekcyjny ΔU wyraża się następującym wzorem:

$$\Delta U = \Delta U_g + \Delta U_f + \Delta U_r \quad [W/(m^2 \cdot K)],$$

gdzie:

ΔU_g – poprawka na nieszczelności,
 ΔU_r – poprawka na wpływ opadów w odniesieniu do dachów o odwróconym układzie warstw,
 ΔU_f – poprawka na łączniki mechaniczne.

9.1. Ściana zewnętrzna piwnic murowana z cegły gr. 38 cm

Nr	Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m ² K/W	Uwagi
1	Pow. zewnętrzna	-	-	0,04	Opór przejmowania R_{se}
2	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	0,018	
3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,38	0,77	0,494	
4	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	0,018	
5	Pow. wewnętrzna			0,13	Opór przejmowania R_{si}
Razem				0,7	Stąd $U_c = 1,43 \text{ W/(m}^2\text{K)} > 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

9.2. Ściana zewnętrzna murowana z cegły gr. 38 cm - ściana szczytowa

Nr	Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m ² K/W	Uwagi
1	Pow. zewnętrzna	-	-	0,04	Opór przejmowania R_{se}
2	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	0,018	
3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,38	0,77	0,494	
4	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	0,018	
5	Pow. wewnętrzna			0,13	Opór przejmowania R_{si}
Razem				0,7	Stąd $U_c = 1,43 \text{ W/(m}^2\text{K)} > 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

9.3. Ściana zewnętrzna osłonowa z gazobetonu gr. 24 cm - ściana frontowa i tylna

Nr	Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m ² K/W	Uwagi
1	Pow. zewnętrzna	-	-	0,04	Opór przejmowania Rse
2	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	0,018	
3	Mur z gazobetonu odmiana 06	0,24	0,300	0,8	
4	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	0,018	
5	Pow. wewnętrzna			0,13	Opór przejmowania Rsi
Razem				1,006	Stąd Uc = 0,994 W(m ² K) > 0,25 W(m ² K)

Analiza obliczeniowa współczynnika Uc wykazała, że ściany budynku nie spełniają warunku izolacyjności dla ścian i muszą zostać poddane modernizacji cieplnej.

9.4. Obliczenia dla stropodachu

Stropodach wentylowany z płyt dachowych na ściankach ażurowych					
Nr	Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m ² K/W	Uwagi
1	Pow. wewnętrzna	-	-	0,1	Opór przejmowania Rsi
2	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	0,018	
3	Strop żelbetowy - kanałowy	0,24	0,77	0,18	
4	Warstwa trocin - wiórotrocinobeton	0,20	0,300	0,667	
5	Pow. zewnętrzna			0,1	Opór przejmowania Rse
Razem				1,065	Stąd Uc = 0,938 W(m ² K) > 0,20 W(m ² K)

- w przypadku stropodachu wentylowanego opór cieplny elementu budowlanego z wentylowaną warstwą przyjmujemy pomijając opór tej warstwy i innych warstw znajdujących się pomiędzy warstwą powietrza a środowiskiem zewnętrznym dodając opór przejmowania ciepła dla nieruchomego powietrza.

W przypadku tym współczynnik U jest większy od U max = 0,20 W/(m²K)

Zastosowanie warstwy styropapy nie podniesie wartości współczynnika Uo do wymaganej wartości.

Uzyskamy powyższe jedynie w przypadku uzyskania warunków stropodachu niewentylowanego czyli w przypadku gdy warstwy materiałów wewnątrz przegrody nie mają styczności z powietrzem zewnętrznym lub powierzchnia otworów < 500 mm² na 1 mb przegrody.

Uo = 0,938 W(m²K) > Umax = 0,20 W(m²K)

9.5. Stropodach niewentylowany z płyt dachowych na ściankach ażurowych					
Nr	Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m ² K/W	Uwagi
1	Pow. wewnętrzna	-	-	0,1	Opór przejmowania Rsi
2	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	0,018	
3	Strop żelbetowy - kanałowy	0,24	0,77	0,18	
4	Warstwa trocin - wiórotrocinobeton	0,20	0,300	0,667	
5	Pustka powietrzna	0,30	-	0,16	Opór warstwy powietrza Rwp
6	Płyty dachowe korytkowe	0,05	1,7	0,029	
7	Papa termozgrzewalna	0,01	0,18	0,056	
8	Powierzchnia zewnętrzna			0,04	Opór przejmowania Rse
Razem				1,25	Stąd Uo = 0,800 W(m ² K) > 0,20 W(m ² K)

Współczynnik dla przypadku stropodachu niewentylowanego jest także niespełniony, należy przeprowadzić roboty docieplające dach.

10. OPIS ZMIAN PROJEKTOWYCH

10.1. Termoizolacja przegród budowlanych - ściany zewnętrzne.

10.1.1. Ściana zewnętrzna murowana z cegły gr. 38 cm - ściana szczytowa budynku,					
Nr	Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m ² K/W	Uwagi
1	Ściana istniejąca	-	-	0,7	
2	Styropian EPS 038	0,15	0,038	3,947	
3	Tynk cienkowarstwowy	0,005	0,82	0,006	
Razem				4,653	Stąd U = 0,215 W(m ² K) < 0,25 W(m ² K)

$\Delta U_f = 0,002$ (W/(m²xK) - poprawka ze względu na łączniki

$U = U_o + \Delta U_f$, U = 0,215 + 0,002 = 0,217 (W/(m²xK)

10.1.2. Ściana zewnętrzna budynku osłonowa z gazobetonu gr. 24 cm					
Nr	Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m ² K/W	Uwagi
1	Ściana istniejąca	-	-	1,006	
2	Styropian EPS 038	0,15	0,038	3,947	
3	Tynk cienkowarstwowy	0,005	0,82	0,006	
Razem				4,959	Stąd U = 0,201 W(m ² K) < 0,25 W(m ² K)

$\Delta U_f = 0,002$ (W/(m²xK) - poprawka ze względu na łączniki

$U = U_o + \Delta U_f$, U = 0,201 + 0,002 = 0,203 (W/(m²xK)

10.1.3. Ściana zewnętrzna osłonowa , warstwowe - okładzina płyta włóknocementowa Equitone linea - parter strona frontowa i szczytowa.

Nr	Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m ² K/W	Uwagi
1	Ściana istniejąca	-	-	0,7	
2	Wełna mineralna lamelowa	0,15	0,038	3,947	
3	Płyta włóknocementowa Equitone linea	0,01	0,39	0,0256	
Razem				4,672	Stąd U = 0,21 W(m ² K) < 0,25 W(m ² K)

$\Delta U_f = 0,002$ (W/(m²xK) - poprawka ze względu na łączniki

$U = U_o + \Delta U_f$, U = 0,223 + 0,002 = 0,225 (W/(m²xK)

10.1.4. Ściana zewnętrzna piwnic murowana z cegły gr. 25 cm ocieplona na głębokości 1 m					
Nr	Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m ² K/W	Uwagi
1	Ściana istniejąca	-	-	0,7	
2	Polistyren ekstrudowany 029	0,05	0,29	1,724	

3	Tynk cienkowarstwowy	0,005	0,82	0,006	
Razem				2,43	Stąd $U = 0,41 \text{ W(m}^2\text{K)} < 0,45 \text{ W(m}^2\text{K)}$

$\Delta U_f = 0,002 \text{ (W/(m}^2\text{xK))}$ - poprawka ze względu na łączniki

$U = U_o + \Delta U_f$, $U = 0,223 + 0,002 = 0,225 \text{ (W/(m}^2\text{xK))}$

Analiza izolacyjności ścian zewnętrznych wykazuje , że założenie styropianu EPS o współczynniku $\Lambda = 0,038 \text{ w/m}^2\text{K}$ jako warstwa izolacyjna gr .15 cm:

- ściany szczytowe gr = 38 cm z cegły pełnej ceramicznej ,
- ściany zewnętrzne osłonowe z gazobetonu odmiana 06 gr = 24 cm

spełnia warunek graniczny izolacyjności dla obowiązujących warunków technicznych wg. Rozporządzenia $U_o < 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Analiza izolacyjności dla ścian zewnętrznych , z założoną wełną mineralną lamelową gr 15 cm oraz wyprawione płytą Equitone linea jako warstwy izolacyjne spełnia warunek graniczny izolacyjności dla obowiązujących warunków technicznych wg. Rozporządzenia $U_o < 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Zaprojektowano ocieplenie ścian piwnicznych na głębokość 1 m poniżej rzędnej terenu z polistyrenu ekstrudowanego gr 5 cm - powyższe spełnia warunki docieplenia dla ścian piwnicznych dla pomieszczeń nieogrzewanych $U_o = 0,41 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$. (dla przegród gdzie w pomieszczeniach panuje temperatura $8^\circ\text{C} < t < 16^\circ\text{C}$

10.2. Termoizolacja przegród budowlanych - stropodach.

Wykazano na podstawie obliczeń , że tak w przypadku stropodachu wentylowanego jak i niewentylowanego nie jest spełniony warunek izolacyjności cieplnej dla stropodachu.

W związku z koniecznością wykonania termoizolacji stropodachu poprzez zastosowanie styropapy na powierzchni stropodachu należy wyeliminować otwory w stropodachu tak aby osiągnąć warunki jak dla stropodachu niewentylowanego.

Po uzyskaniu warunków stropodachu niewentylowanego należy wykonać warstwę styropapy odpowiedniej grubości ustalonej na podstawie obliczeń współczynnika U_o .

Stropodach niewentylowany z płyt dachowych na ściankach ażurowych				
Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m ² K/W	Uwagi
Pow. wewnętrzna	-	-	0,1	Opór przejmowania R _{si}
Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	0,018	
Strop żelbetowy - kanałowy	0,24	0,77	0,18	
Warstwa trocin - wiórotrocinobeton	0,20	0,300	0,667	
Pustka powietrzna	0,30	-	0,16	Opór warstwy powietrza R _{wp}
Płyty dachowe korytkowe	0,05	1,7	0,029	
Styropian EPS	0,20	0,04	5,00	
Papa termozgrzewalna	0,01	0,18	0,056	
Powierzchnia zewnętrzna			0,04	Opór przejmowania R _{se}
Razem			6,25	Stąd $U_o = 0,16 \text{ W(m}^2\text{K)} < 0,20 \text{ W(m}^2\text{K)}$

Analiza izolacyjności wykazała , że zastosowanie warstwy styropapy o gr = 20 cm i współczynnku $\Lambda = 0,038$ spełnia warunki techniczne dla przypadku stropodachu niewentylowanego zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Dz.U. z dnia 13.08.2014 roku.

$U_o = 0,16 \text{ W(m}^2\text{K)} < U_{\text{max}} = 0,20 \text{ W(m}^2\text{K)}$

Zaprojektowano warstwę gr = 20 cm styropapy dla stropodachu niewentylowanego.

Równoważnym pod względem uzyskania wymaganej izolacyjności cieplnej jest zastosowanie dla stropodachu wentylowanego wykonania ocieplenia powierzchni płyty stropowej poddasza wewnątrz przestrzeni stropodachu odpowiedniej grubości warstwą wełny mineralnej .

Przyjęto na podstawie wykonania obliczeń współczynnika U_o :

Stropodach wentylowany z płyt dachowych na ściankach ażurowych				
Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m ² K/W	Uwagi
Pow. wewnętrzna	-	-	0,1	Opór przejmowania R _{si}
Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	0,018	
Strop żelbetowy - kanałowy	0,24	0,77	0,18	
Wełna mineralna 038 (granulat)	0,20	0,038	5,263	
Powierzchnia zewnętrzna			0,1	Opór przejmowania R _{se}
Razem			5,661	Stąd U _o = 0,176 W/(m ² K) < 0,20 W/(m ² K)

Analiza izolacyjności wykazała konieczność wykonania dla stropodachu wentylowanego warstwy izolacji z wełny mineralnej gr = 20 cm na stropie żelbetowym kanałowym.

U_o = 0,176 W/(m²K) < 0,20 W/(m²K)

Zaprojektowano dla wykonania docieplenia stropodachu wentylowanego warstwę wełny mineralnej 038 gr = 20 cm,

Projektant wskazuje jako bardziej korzystną metodę wykonanie docieplenia stropodachu wentylowanego metodą nadmuchu.

11. Opis zakresu i technologia wykonania robót budowlanych.

Zakres prac związanych z termomodernizacją budynku obejmuje :

- wykonanie ocieplenia stropodachu budynku,
- wykonanie obróbek blacharskich wraz z rynnami dachowymi i rurami spustowymi z blachy tytan - cynk
- wykonanie napraw ścian objętych termomodernizacją,
- wykonanie wymiany części stolarki okiennej,
- wykonanie montażu kaset rolet antywłamaniowych dla okien parteru,
- wykonanie izolacji pionowej dla ścian piwnicznych wraz z ociepleniem 1 m poniżej rzędnej terenu,
- wykonanie ocieplenia w ramach termomodernizacji ścian zewnętrznych budynku

Konstrukcja budynku, pozostają nienaruszone, poza zmianą wynikającą z uwzględnienia grubości ocieplenia ścian zewnętrznych.

11.1. Wykonanie robót budowlanych przed wykonaniem docieplenia.

- wykonanie napraw murów metodą zszywania,
- wykonanie skucia tynku zewnętrznego w miejscach zawilgocenia , oczyszczenie i osuszenie murów,
- wykonanie demontażu agregatów klimatyzacji i przeniesienie na powierzchnie stropodachu,
- wykonanie demontażu istniejących instalacji na powierzchni murów , lamp oświetleniowych , tablic informacyjnych , telefonicznych , założenie rurek PCV do prowadzenia przewodów pod warstwą ocieplenia.
- wykonanie oczyszczenia ścian zewnętrznych,

12. Wykonanie docieplenia stropodachu

Należy przyjąć docieplenie stropodachu jako :

Stropodach wentylowany

Wykonanie docieplenia stropodachu poprzez nadmuch granulat materiału termicznego.

Metoda "blow - in" nadmuch granulat termicznego w przestrzeń stropodachu

13. Wymiana stolarki okiennej.

Należy przeprowadzić wymianę części stolarki okiennej w ramach termomodernizacji budynku przy ulicy Bankowej nr 18 .Okna przeznaczone do wymiany są określone w Zestawieniu stolarki okiennej - rys nr A 16 części graficznej dokumentacji.

Parametry dla wymienianej stolarki okiennej:

- okno musi posiadać znak CE
- wymiary geometryczne dostosowane do istniejących otworów okiennych,

- okna dwuskrzydłowe , prawe skrzydło okna rozwieralne - uchylne,
- przenikalność cieplna - współczynnik $U < 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- odporność na obciążenie wiatrem minimum klasa B - 4,
- profile okienne min 5- komorowe z wkładką stalową , profile min = 80 mm,
- wodoszczelność okna 9 A,
- właściwości akustyczne $R_w = > 33 \text{ dB}$,
- wytrzymałość mechaniczna - 4
- odporność na wielokrotne zamykanie i otwieranie - 10 000 cykli,
- odporność na włamanie - WK2
- przepuszczalność światła $> 70 \%$
- pakiet szklany wyposażony w ramkę ciepłą,
- okucia obwiedniowe w standardzie okuć np: "Winkhaus" lub równoważne,
- stolarka okienna - kolor biały ,
- parapety systemowe zewnętrzne z blachy powlekanej 0,7 mm w kolorze białym ,

Okna do wymiany w części graficznej na elewacjach zaznaczono.

Okna w celu właściwej wentylacji należy wyposażyć w nawiewniki uniwersalne higrosterowane.

W związku z zabezpieczeniem antywłamaniowym okna parteru należy wyposażyć w rolety antywłamaniowe ; Kasety na roletę winna być ukryta w warstwie styropianu.

Roleta składa się z :

- pancierz,
- prowadnice,
- skrzynka na mechanizm nawojowy

Kaseta jest umieszczona w warstwie dociepleniowej fasady.

14. Zakres robót termomodernizacji ścian dla budynku ul.Bankowej nr 18

14.1.zakres dla kondygnacji nadziemnych :

- kondygnacja nadziemne I p , II p , III p , IV p metoda BSO docieplone warstwą styropianu EPS 038 , gr. 15 cm , o współczynniku $\Lambda = 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$
- kondygnacja parteru jako ściana warstwowa : wełna mineralna lamelowa gr = 15 cm , $\Lambda = 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$, wierzchnie obłożone płytą włóknocementową typu EQUITONE LINEA,
- wykonanie cokołu elewacja tylna , częściowo elewacja szczytowa docieplenie polistyren ekstrudowany XPS 0,029 gr = 10 cm obłożony płytką klinkierową w kolorze grafitowa ,
- wykonanie docieplenia ścian piwnicznych poniżej rzędnej terenu, styropian XPS gr = 5 cm , $\Lambda = 0,029 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- montaż stolarki okiennej z tworzywa PCV,
- montaż kaset do rolet antywłamaniowych dla okien parteru,
- montaż parapetów okiennych z blachy powlekanej malowanej proszkowo - kolor biały,
- wykonanie schodów wejściowych z elementów prefabrykowanych wg . rys . nr A 14 i A 15,
- remont schodów wejściowych dla elewacji szczytowej oraz zejścia do piwnic - elewacja tylna wraz ze schodami poprzez naprawę i obłożenia płytkami gresowymi , podesty wyposażyć w stalową ocynkowaną kratkę z wnęką chłonną wyposażoną w odprowadzenie wody,
- montaż oświetlenia zmiernicowego z czujnikiem oraz podświetlanych lamp z numerem budynku; lampy muszą spełniać warunki szczelności (IP 45).
- zamontować podwójne uchwyty flagowe przy każdym wejściu do budynku,
- montaż rynien oraz rur spustowych wraz z wymianą
- odsunięciem stojaków i rewizji stosownie do grubości ścian po ociepleniu budynku - wymiana jako nowe,

14.1.1. Opis systemu - Ocieplenie ścian zewnętrznych metodą BSO.

Przyjęto w projekcie wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych budynku metodą BSO (bezspoinowy system ocieplenia) zwany popularnie metodą lekką - mokrą polegającą na przyklejeniu i kołkowaniu do ścian zewnętrznych budynku płyt styropianowych EPS o współczynniku $\Lambda = 0,038$ i gr. płyt 15 cm.

Projektuje się warstwę cokołową z płyt styropianu ekstrudowanego XPS o współczynniku $\Lambda = 0,029$ i gr = 10cm

Następne elementy składowe systemu BSO to tynk cienkowarstwowy zbrojony siatką z włókna szklanego malowany farbami elewacyjnymi.

Przyjęta metoda docieplenia budynku jest obojętna ze względu na wzrost obciążenia na fundamenty. Mechaniczne mocowanie płyt wełny styropianowych przy pomocy kołków rozporowych, nie spowoduje obniżenia nośności ścian zewnętrznych. Metoda BSO jest wyrobem budowlanym zgodnie z art. 2 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych:

-"przez wyrób budowlany" należy rozumieć rzecz ruchomą wytworzoną w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzaną do obrotu jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41).

Z podanej wyżej definicji wynika, że wyroby budowlane należy stosować zgodnie z wydaną aprobatą. Jeśli dotyczy ona całego systemu (którego składniki wyspecyfikowane są w aprobacie), to należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych aprobaty i skompletować właściwy zestaw. Podstawowymi składnikami systemu BSO są:

- zaprawa klejąca do przyklejania płyt termoizolacyjnych,
- płyty termoizolacyjne,
- łączniki mechaniczne do mocowania materiałów termoizolacyjnych,
- masa lub zaprawa klejowo-szpachlowa do zatapiania siatki zbrojącej,
- siatka zbrojąca : pojedynczo , podwójnie lub pancerna.
- -środek gruntujący tworzący powłokę pośrednią - opcjonalnie, zależnie od systemu;
- -masa lub zaprawa tynkarska o różnicowanej fakturze, i elementy uzupełniające, np. listwy cokołowe, profile narożnikowe, listwy kapinosowe itp.

W ramach termomodernizacji projektuje się wykonanie docieplenia w jednym systemie zamkniętym (nie wolno mieszać składników systemu) z tynkiem mineralnym cienkowarstwowym malowanym farbą silikonową odporną na porost przez glony.

14.1.2.Dane techniczne dotyczące zaprojektowanych materiałów systemu BSO.

Materiały do wykonania robót :

- środek grzybobójczy , gruntujący ,
- zaprawa tynkarska renowacyjna podkładowa,
- płyty styropianowe EPS , współczynnik $\Lambda = 0,038$ - gr. = 15 cm , - ściany zewnętrzne,
- płyty styropianowe ekstrudowane XPS $\Lambda = 0,029 - 0,031$, gr. = 10 cm,- warstwa cokołowa ,
- płyty styropianowe EPS współczynnik $\Lambda = 0,031$ - gr. = 3 cm ościeża okienne i drzwiowe,
- system BSO zawiera :
- zaprawę klejącą do styropianu, parametry : współl. przewodzenia $\Lambda \leq 0,78 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, współl. oporu dyfuzyjnego $\mu \leq 25$, wodochłonność $< 400 \text{ g/m}^2$
- zaprawę szpachlową zbrojącą , parametry j.w.
- siatka z włókna szklanego siatka o gramaturze min $> 145 \text{ g/m}^2$,
- warstwę wykończeniową tynk cienkowarstwowy strukturalny "baranek" 2 mm , współl. przewodzenia $\Lambda \leq 0,47 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, współl. oporu dyfuzyjnego $\mu \leq 15$, paroprzepuszczalność Kategoria V1, absorpcja wody W2
- farba elewacyjna silikonowa farba przeciwegłonom , odporność na szorowanie > 6000 cykli paroprzepuszczalność $> 350 \text{ g/kg} \cdot \text{m}^2$

System wybrany do wykonania docieplenia musi być "zamknięty" , jednego producenta składający się z następujących składników systemu .

Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

14.1.3. Opis wykonania docieplenia BSO - Wstępne prace przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do prac remontowych, należy wykonać następujące czynności:

- zdemontować wszystkie elementy mocowane do elewacji tj.: rury spustowe, rynny, instalację odgromowa, instalację telefoniczną, uchwyty na flagi, tablice informacyjne, obróbki blacharskie, anteny, i inne urządzenia i elementy utrudniające prace przy elewacji.
- dokonać napraw zgodnie z uwagami wizji lokalnej wykonanej dla budynku ,
- w przypadku gdyby na elewacji znajdował się punkt geodezyjny, należy dokonać jego przeniesienia, po uzyskaniu zgody właściwego organu.
- wykonać roboty , mające wpływ na sytuację wilgotnościową obiektu : izolacje pionowe,
- wykonać naprawy oraz wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- wykonać zabezpieczenia stolarki , słusarki , okładzin i innych elementów podłoża,

14.1.4. Wymagania dotyczące wykonania systemu docieplenia wg: metody BSO

- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5C,
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr); zagrożone płaszczyzny wykładane styropianem odpowiednio zabezpieczyć siatkami i plandekami ,
- prace należy wykonywać w czasie, gdy nie występują opady atmosferyczne, w zakresie temperatury powietrza od 5C do 25C,
- rusztowania ustawiać z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego.
- należy stosować wyłącznie „systemy zamknięte”. Niedopuszczalne jest mieszanie elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów, gdyż grozi to powstaniem szkód i powoduje utratę gwarancji producenta;
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu dociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;

14.1.5. Wymagania techniczne dla podłoża.

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości.

- Próba odporności na ścieranie - ocena stopnia zapylenia, osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości wykwitów i spieków za pomocą dłoni lub czarnej, twardej tkaniny.
- Próba odporności na skrobanie (zadrapanie) - wykonanie krzyżowych nacięć i zrywanie powierzchni lub ocena zwałości i nośności podłoża oraz przyczepności istniejących powłok za pomocą ryłka.
- Próba zwilżania - ocena chłonności (nasiąkliwości) podłoża za pomocą mokrej szczotki, pędzla lub spryskiwacza.

Sprawdzenie równości i gładkości - określenie wielkości odchyłek ściany (stropu) od płaszczyzny i kierunku pionowego (poziomego). Dopuszczalne wartości zależne są od rodzaju podłoża (konstrukcje

- Sprawdzenie wytrzymałości powierzchni podłoża. Dotyczy to przede wszystkim podłoża istniejących - zwietrzałych powierzchni surowych, tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „puli off”. (określonej metodą "pull off" lub za pomocą estu odrywania próbnie zamontowanej płyty izolacji termicznej). W celu sprawdzenia przyczepności kleju należy przykleić 1 lub 2 płyty do ściany i po 3 dniach oderwać. Jeżeli płyta

rozerwie się w swojej strukturze, oznacza to prawidłową przyczepność kleju do podłoża i materiału izolacyjnego. W celu poprawienia przyczepności zapraw klejowych do podłoża należy je zagruntować, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu.

Dodatkowe czynności przygotowawcze :

Powłoki z farb mineralnych i wapiennych

- kurz, pył, kredowanie oczyścić za pomocą szczotkowania i sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia brud, sadza, tłuszcz myć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia łuszczenia, odpryski, odwarstwienia usunąć za pomocą szczotkowania, skrobienia , ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia.

Mineralne tynki podkładowe i nawierzchniowe

- Czyścić wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia; brud, sadza, tłuszcz zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia miejsca luźne, głuche, odspojone skuć i oczyścić za pomocą szczotkowania , ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia nierówności, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji Wilgoć pozostawić do wyschnięcia
- Wykwity oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem.

14.1.6.Montowanie listwy cokołowej.

- Zabezpieczenie dolnej krawędzi warstwy ocieplającej z płyt styropianowych przed uszkodzeniem mechanicznym wykonuje się za pomocą profilu cokołowego. Profile cokołowe dodatkowo, będą stanowić podparcie montażowe pierwszego rzędu płyt izolacji, a wykształcony na ich dolnej krawędzi kapinos pełni rolę odprowadzenia wody z pow. ściany.
- Listwy cokołowe mocować do ściany za pomocą kołków rozporowych (najlepiej wbijanych z tworzywową tuleją rozprężną) lub kołków szybkiego montażu w ilości co najmniej 3 szt. na 1 metr listwy. Wymagane jest zakotwienie listwy cokołowej w skrajnych otworach po obu stronach profilu. Zalecane jest wzajemne łączenie listew specjalnymi klipsami montażowymi, co ułatwia sprawne i poziome ustawienie profilu.
- Ściana, wykazuje niewielkie odchylenia płaszczyzny wówczas, należy je skorygować, stosując podkładki dystansowe w miejscach przykręcania listwy do ściany. W przypadku nieregularnych kształtów budynku (np. krzywizny) można stosować specjalne listwy z poprzecznymi nacięciami. (odpowiednie listwy są do nabycia w ramach systemu)
- wszystkie widoczne krawędzie, do których należą ościeża utworzone z nachodzących ze ściany płyt termoizolacyjnych czy też dolne i górne zakończenia systemu, należy wykańczać odpowiednimi listwami i profilami, a w przypadku ich braku przykleić pasma z siatki z włókna szklanego, aby uzyskać ciągłą krawędź,
- szczelną i pewnie zamocowaną warstwę zbrojoną systemu. W narożach obrobienia okien należy stosować diagonalnie klejoną siatkę zbrojarską zabezpieczającą przed powstawaniem rys.

14.1.7. Montowanie płyt termoizolacyjnych.

- Pierwszy rząd płyt mocujemy, opierając go na listwie startowej ,
- Kolejne układamy, stosując przewiązanie w tzw. cegielkę (pionowe spoiny pomiędzy płytami powinny się mijać). Takie przesunięcie należy wykonać zarówno na powierzchni ściany, jak i na narożach budynku. Głównym elementem mocującym termoizolację do podłoża jest zaprawa klejąca. Przyklejanie płyt należy prowadzić przy użyciu zaprawy klejącej systemowej w sposób zgodny z technologią montażu, mając na względzie specyfikę zastanego podłoża. Płyty winny być układane na całkowity docisk. Zaprawę klejową, o ile producent systemu nie podaje własnych wymaganych późniejszą gwarancją zaleceń, należy nałożyć na powierzchnię płyty metodą „pasmowo-punktową”. Szerokość pryzmy obwodowej ułożonej wzdłuż krawędzi płyty powinna wynosić co najmniej 3 cm. Na pozostałą powierzchnię należy nałożyć równomiernie 6

placków o średnicy 8-12 cm. Naniesiona na płytę zaprawa powinna obejmować co najmniej 40% jej powierzchni. Szczeliny między przyklejonymi płytami, nie powinny być większe niż to wynika z dopuszczalnych tolerancji wymiarowych płyt. Niemożliwe do uniknięcia większe szczeliny powinny być wypełnione klinowymi wycinkami z zastosowanej izolacji cieplnej.

- Dodatkowego mocowania izolacji termicznej wykonuje się za pomocą łączników mechanicznych. Należy do tego przystąpić nie wcześniej, niż po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt styropianowych. O ile producenta systemu nie zaleci, do płyt, należy zastosować około 4 - 5 łączników na 1 m².

14.1.8. Docieplenie ścian w miejscach szczególnych.

- dla zwiększenia odporności układu warstw ociepleniowych na uszkodzenia mechaniczne, umożliwienia swobodnego odprowadzania wody oraz profesjonalnego wykonania dylatacji, na zamocowanej warstwie termoizolacyjnej należy zamontować profile wykończeniowe. Profile te montuje się we wszystkich szczególnych miejscach elewacji, takich jak: narożniki, ościeża, parapety itp.

14.1.9. Narożniki budynku

- Narożniki budynku, zabezpieczyć typowymi profilami kątowymi z perforowanej blachy aluminiowej z siatką zbrojącą. Na narożnikach budynków listwę cokołową należy docinać, zwykle pod kątem 45°.
- Narożniki budynku należy także wzmocnić, stosując podwójne zbrojenie tkaniną z włókna szklanego. Siatki graniczące z jednej strony „zagiąć” i przełożyć na powierzchnię z drugiej strony za narożnik.

14.1.10. Ościeża okien i drzwi

- Narożniki ościeży okien i drzwi, zabezpieczyć typowymi profilami kątowymi z perforowanej blachy aluminiowej z siatką zbrojącą. Naroża otworów okien i drzwi oraz innych otworów w płaszczyźnie elewacji, powinny być dodatkowo zbrojone paskami tkaniny z włókna szklanego, o wymiarach minimum 25 x 35 cm. ułożonymi pod kątem 45 stopni
- Izolacja termiczna ościeży musi tam mieć mniejszą grubość nie mniejsza niż 3 cm, płyta XPS o przepuszczalności cieplnej 0,031).
- Wykonanie połączeń ocieplenia z ościeżnicami okien i drzwi -połączenie powinno być: elastyczne oraz odpowiednio szczelne na przenikanie wody i powietrza. Należy stosować taśmy, materiały uszczelniające lub specjalne kształtowniki systemowe przy ościeżach okiennych i drzwiowych.
- ościeża okien wg. wytycznych Zamawiającego należy malować w kolorze białym,

14.1.11. Warstwa zbrojona.

- Prawidłowo zatopiona siatka powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z powierzchnią płyt. Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą, tzn. kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm, zaś na narożach powinien on wynosić min. 15 cm. Stosowanie zakładów wymagane jest również w miejscach połączenia właściwej siatki zbrojącej z siatką profili wykończeniowych. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. Siatka o gramaturze > 145 g/m²
- Do wykonania warstwy zbrojonej, można przystąpić nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyt.
- Dwumetrowy pas na wysokości pierwszej kondygnacji nadziemnej, należy wzmocnić dodatkową warstwą siatki z włókna szklanego. Podobnie, część cokołową, należy wzmocnić podwójną płaszczyzną siatki szklanej.

- Wyglądzenie warstwy zbrojonej pacą metalową jest konieczne ze względu na dokładność położenia warstwy wykończeniowej
- Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojącej wykonać gruntowanie powierzchni. Po wyschnięciu należy wykonać uszczelnienia dylatacji i innych połączeń.

14.1.12 Warstwa wykończeniowa

Tynk cienkowarstwowy stanowi warstwę wykończeniową wybranego systemu, przyjęto dla budynku przy ul. Bankowej nr 18 system mineralny - warstwa wykończeniowa to tynk cienkowarstwowy mineralny do malowania farbami silikonowymi, malowanie zgodna z rysunkami nr A 10, A11, A 12, A 13 części graficznej opracowania
Zaprojektowano tynk zewnętrzny cienkowarstwowy mineralny, o ziarnie 2mm, struktura "baranek"
Warstwę tynku cienkowarstwowego należy pomalować farbą silikonową odporną przeciw porostowi glonów,

Elewacja zachodnia - frontowa , kolorystyka wg rysunków nr A10

kolor 1 - NCS 0703 - G 45Y,

kolor 2 - NCS 2204 - Y11R,

Elewacja wschodnia - tylna , , kolorystyka wg rysunków nr A12

kolor 1 - NCS 0703 - G 45Y,

Elewacja północna - szczytowa , kolorystyka wg rysunku nr A13

kolor 1 - NCS 0703 - G 45Y,

kolor 2 - NCS 2204 - Y11R,

Elewacja południowa szczytowa , kolorystyka wg rysunku nr A11

kolor 1 - NCS 0703 - G 45Y,

kolor 2 - NCS 2204 - Y11R,

Cokół budynku obłożyć płytką klinkierową w kolorze grafitowym - elewacja wschodnia - tylna oraz elewacja szczytowa - płd.

Szczegóły w części graficznej PB A 10, A11, A 12, A 13,

15.0. Elewacja frontowa z płyt EQUITONE LINEA - ocieplenie wełną mineralną lamelową.

Elewację frontową ze względów architektonicznych zaprojektowano w części jako ścianę warstwową składającą się: z warstwy dociepleniowej z wełny mineralnej lamelowej oraz płyty włóknocementowej Equitone Linea.

Elewacja frontowa z płyt włóknocementowych posiada pasmo w poziomie parteru oraz w część attyki pomiędzy oknami IV p a dachem.

Dodatkowo fasada z płyt włóknocementowych występuje w części elewacji płd szczytowej.

EQUITONE [linea] to unikalny materiał elewacyjny o strukturze 3D . Zmieniający się kąt naturalnego oświetlenia w ciągu dnia nadaje elewacji niezwykle dynamiczny wymiar. Strumień światła wypełniając blaskiem rowkowaną powierzchnię płyty tworzy dynamiczny obszar elewacji . Płyta EQUITONE [linea] posiada fakturą surowego włóknocementu.

Płyty Equitone posiadają właściwości techniczne ;

- gęstość : $\geq 1,58 \text{ kg/m}^3$,
- wytrzymałość na zginanie - 32 N/mm^2 ,
- porowatość $< 25 \%$
- trwałość - kategoria A

- moduł sprężystości - > 14,00 N/mm²,

Płyty włóknocementowe posiadają cechy ;

- - bezpieczeństwo pożarowe (brak niebezpieczeństwa zapłonu lub rozprzestrzeniania się ognia)
- - wysoka izolacja akustyczna
- - odporność na skrajne temperatury,
- - wodoszczelność,
- - odporne na środki chemiczne,
- - przyjazne dla środowiska

Płyty EQUITONE (Linea) posiadają wymiary formatu użytkowego:

długość i szerokość : 3050 x 1220 mm lub 2500 x 1220 mm ,

grubość - 10 mm,

Zaprojektowano kolorystykę płyt włóknocementowych

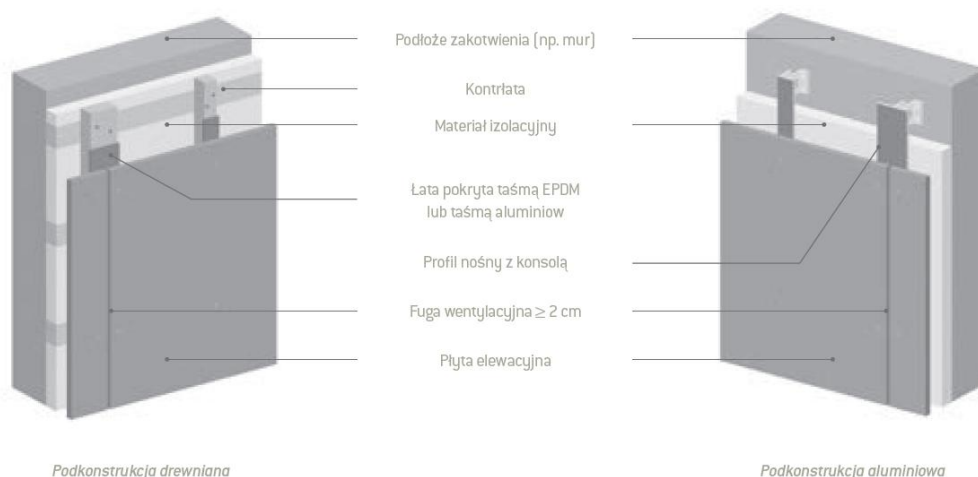
kolor nr 3 -EQUITONE LINEA LT 60.

Elewacja frontowa - zachodnia kolorystyka wg rys. nr A010

Elewacja frontowa /południowa kolorystyka wg rys nr A011

15.1.Sposób montażu płyt EQUITONE :

Montaż płyt EQUITONE należy wykonać na podkonstrukcji aluminiowej



15.2 .Zasady konstrukcji fasad wentylowanych .

Należy bezwzględnie przestrzegać warunków dla fasad wentylowanych :

- Odległości pomiędzy elementami obudowy i warstwą izolacyjną lub podłożem (przestrzeń wentylowana) powinna wynosić co najmniej 20 mm.
- Powierzchnia przekroju szczeliny wentylacyjnej w dolnej części budynku lub przy krawędzi dachu powinna wynosić nie mniej niż 50 cm² na 1 m długości. Szczelina wentylacyjna powoduje, że powietrze pomiędzy obudową a materiałem termoizolacyjnym powietrza podlega cyrkulacji odprowadzając gromadzącą się wilgoć.
- Kołki, kotwy montażowe i tym podobne elementy, służące do zakotwienia podkonstrukcji w ścianie zewnętrznej, muszą posiadać dokumenty dopuszczeniowe do stosowania w budownictwie (deklaracja zgodności, aprobatę techniczną).
- Konstrukcja fasad wentylowanych wiąże się z istnieniem szczelin wentylacyjnych, które gwarantują cyrkulację powietrza od tylnej strony fasady. Szerokość fugi (10 mm) pomiędzy płytami wielkoformatowymi stwarza optymalny estetyczny wygląd fasady, zapewnia perfekcyjne spełnianie funkcji technicznych i konstrukcyjnych. Fugi muszą być większe niż 8 mm oraz nie szersze niż 12 mm.

- Fugi (8 – 12 mm) są wystarczające dla fasady, aby funkcjonować jako system otwarty (nigdzie nie gromadzi się woda deszczowa). Największa bowiem ilość wody deszczowej jest odprowadzana z powierzchni płyt wielkoformatowych.

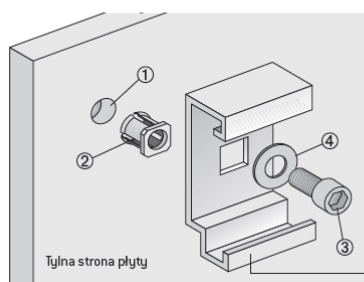
15.3 .Technologia wykonania ściany warstwowej - fasady wentylowanej w parterze.

W dokumentacji ze względu na warunki ppoż. przyjęto mocowanie za pomocą podkonstrukcji aluminiowej złożonej z następujących elementów systemu:

- elementy mocujące
- profil nośny
- elementy łączące
- konsole
- elementy kotwiące

Mocowanie płyt do profili za pomocą systemu TERGO ,lub (niewidoczny systemu mocowania)

Elementy systemu TERGO



- ① Indywidualnie docięte płyty fasadowe, z wywierconym otworem od strony tylnej, o grubości 12 mm,
- ② Kołki z tylnym wyżłobieniem EQUITONE
- ③ Śruba z łbem walcowym M6 × 12 PN-EN ISO 4762, nierdzewna
- ④ Podkładka 6,4 PN-EN ISO 7093, nierdzewna

Element nie jest zawarty w zakresie dostawy

Płyty fasadowe TERGO należy montować przy pomocy kołków z tylnym wyżłobieniem, śrub oraz podkładek. Agrała lub profil nośny płytowy stanowi element indywidualnej podkonstrukcji i nie wchodzi w zakres dostawy.



Określenie ilości elementów mocujących zależy od wielkości płyty , podkonstrukcji , podłoża ściany . Określenie ilości elementów mocujących jest określone w tabelach producenta dla płyt Equitone.

Sposób wykonanie

Wykonanie szczegółów należy wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi producenta systemu zamieszczonymi w części graficznej opracowania tj.

- rozwiązanie cokołu
- obrobienie nadproży
- wykonanie obrobienia ościeży okiennej
- wykonanie attyki,
- narożniki budynku

16.Uwagi końcowe dotyczące wykonawstwa robót montażu systemu docieplenia :

1. Przed rozpoczęciem wszystkich robót budowlanych, należy wykonać dokładne pomiary elementów budowlanych budynku, celem uniknięcia błędów wykonawczych i uściślenia ilości materiałów i elementów budowlanych.
2. Prace termomodernizacyjne należy wykonać zgodnie z zaleceniami i wymaganiami producenta materiałów. Przy wykonywaniu dociepleń nie wolno mieszać poszczególnych składników z różnych systemów. Nie wolno stosować materiałów nie posiadających aprobat technicznych.
- 3.Roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych.
- 4.Poszczególne etapy robót podlegają odbiorom technicznym.

17. Wykonanie robót izolacyjnych i ociepleniowych ścian zewnętrznych w części podziemnej budynku.

Budynek ul. Bankowa nr 18 nie wykazuje zawilgocenia w obszarze piwnic i w obszarze cokołowym , jednak ze względu na wymagania termomodernizacyjne oraz zabezpieczenie przed wilgocią z gruntu należy wykonać roboty izolacyjne w części podziemnej budynku.

- wykonanie izolacji pionowej budynku
- wykonanie docieplenia budynku na głębokości 1 m poniżej gruntu

17.1 Opis robót wykonania izolacji pionowej przeciwwilgotnościowej oraz wykonanie docieplenie ścian piwnicznych budynku nr 18

- odkopanie ścian fundamentowych wokół budynku głównego,
- oczyszczenie i osuszenie murów fundamentowych,
- wykonanie tynku renowacyjnego podkładowego,
- wykonanie izolacji pionowej z masy bitumicznej systemowej do ław fundamentowych,
- docieplenie ściany piwnicznej styropianem ekstrudowany XPS 0,029 - 0,031, gr 5 cm na 1 m poniżej rzędnej terenu ,
- wykonanie opaski z płyt chodnikowych 50 x 50 x 7 , z obrzeżem o wym 20x6cm; na podsypce cementowo-piaskowej

17.2. Technologia robót izolacyjno - dociepleniowych dla ścian fundamentowych budynku:

- skucia tynków zewnętrznych od poziomu zawilgocenia do głębokości ław fundamentowych, oczyszczenia spoin między cegłami na głębokość do 2 cm,
- odkopaniu ścian zewnętrznych do górnego poziomu 1 m poniżej rzędnej terenu ,
- po przygotowaniu powierzchni ścian zewnętrznych należy na ich powierzchni przeprowadzić roboty odkażające za pomocą preparatu biobójczego dostarczanego w formie koncentratu, który należy rozcieńczyć wodą zgodnie z instrukcją
- wykonanie położenia tynku renowacyjnego na zagruntowanej powierzchni preparatem gruntującym - impregnacynym,
- wykonanie położenia masy bitumicznej na podkładzie - masa bitumiczna systemowa wraz z warstwą gruntującą,
- wykonanie docieplenia styropianem ekstrudowanym gr = 5 cm, XPS 0,029 - 0,031 zgodnie z rysunkiem części graficznej projektu.

W celu wykonania zabiegów konserwujących mury piwnic oraz izolację pionową należy stosować materiały systemowe . Materiały winny być wykonane w ramach jednego systemu .

17.3. Materiały do wykonania izolacji pionowej ścian:

- tynki renowacyjne o znacznej dyfuzyjności , nie należy stosować zapraw cementowych ,
- masy bitumiczne jako jest elastyczną, dwuskładnikową masą uszczelniającą przeznaczoną do trwałego i niezawodnego uszczelniania budowli.

Projektowana do użycia masa bitumiczna to dwuskładnikowa polimerowo - bitumiczna masa KMB

- kolor - czarny,
- gęstość ok -0,7 kg/dm³
- obciążalność mechaniczna - 0,3 MN.m²
- nie zawiera rozpuszczalników
- wiąże w wyniku reakcji chemicznej

Należy stosować z systemowym środkiem gruntującym.

gęstość ok 1,01 kg/dm³, współl. oporu dyfuzyjnego = ok 1800

18.Wykonanie cokołu z płytek klinkierowych

Zaprojektowano cokół z płytek klinkierowych dla elewacji tylnej oraz części elewacji szczytowej .Przyjęto ocieplenie płytami ze styropianu ekstrudowanego XPS, gr. 10 cm (współczynnik przenikania ciepła 0,029 - 0,031).

Również ściana zejścia do piwnicy wykonano jako ścianę wykończoną płytkami klinkierowymi na warstwie ocieplenia ze styropianu ekstrudowanego XPS (współczynnik przenikania ciepła 0,029 - 0,031) gr. 10 cm.

Połączenia cokołu z płytek klinkierowych wykonać zgodnie z rysunkami systemowymi dla płyt okładzinowych systemu EQUITONE.

Płytki klinkierowe o wym . 250 x 65 x 10 ,
Parametry fizyczne - chemiczne

- wytrzymałość na zginanie > 20N/mm²
- odporna na uderzenia wg. PN - EN ISO 10545-5
- kolor grafitowy,
- nasiąkliwość 3% < E < 6 %
- mrozoodporność

Należy wykonać opaskę z płytek klinkierowych dla ościeży i obramowania drzwi wejściowych do piwnicy oraz dla okienek piwnicznych.

19. Wykonanie opaski wokół budynku

W ramach zagospodarowania terenu budynek posiada od strony elewacji frontowej teren utwardzony nakładką asfaltową , która wykazuje znaczny stopień zużycia .

Od strony ściany szczytowej teren jest częściowo utwardzony zaś na części jest wykonana opaska z płyt chodnikowych.

Od strony elewacji tylnej występuje wyeksploatowana opaska z płyt chodnikowych .

Po wykonaniu izolacji pionowej na głębokości 1 m poniżej rzędnej terenu należy odtworzyć teren do stanu pierwotnego oraz wykonać opaskę od strony elewacji szczytowej oraz tylnej jako nową.

Należy wykonać opaskę wg poniższego opisu.

- opaskę z płyt chodnikowych 50x50x7 na podsypce piaskowej,
- obramowanie obrzeże trawnikowe 20x6 cm na podsypce cementowo-piaskowej ,

Teren przed budynkiem od strony elewacji frontowej winien być poddany nowemu zagospodarowaniu terenu , który uporządkuje chaotyczne na dzień dzisiejszy zagospodarowanie składające się z trafostacji , śmietnika i przypadkowych miejsc parkingowych.

Należy wykonać zagospodarowanie terenu dostosowane do budynków użyteczności publicznej:

- dojścia dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich,
- zewnętrzne miejsca do oczekiwania ,
- niewielka wiata
- w miarę możliwości zewnętrzny obszar winien być objęty zakresem niepłatnego internetu tzw Hot spot

20. Wykonanie remontu schodów wejściowych wejścia głównego wraz z wykonaniem pochylni dla niepełnosprawnych.

Budynek przy ulicy Bankowej nr 18 posiada wejścia :

- a). wejście główne od strony ulicy Grzybowej,
- b). wejście od strony szczytowej
- c). zejście i wejście do pomieszczeń piwnicznych od strony elewacji tylnej.

20.1. Wykonanie schodów wejścia głównego.

Schody wejściowe projektują się jako schody prefabrykowane blokowe:

- płyta fundamentowa C20/25 gr = 20 cm, żelbetowa,
- ściana wylewana lub z bloczków betonowych gr = 25 cm
- stopnie blokowe gł. 35 cm , wys = 16 cm , szer biegu 271 cm, 306 cm, 341 cm, 376 cm,
- płyta żelbetowa podestu schodów prefabrykowana 236 x 140 cm,

Płyta schodów wyposażona w wycieraczkę systemową z odpływem wody o wymiarach 187 x 123 cm.

Schody wejścia głównego wykonane jako schody z betonu architektonicznego wg systemu Probet Dasag faktura typ Indigo Prato 7857.

Podest i stopnie blokowe należy zamówić jako wyrób gotowy.

Po wykonaniu schodów należy zamontować rampę dla osób niepełnosprawnych.

Wykonanie wg rys nr A 14 oraz wg rysunku szczegółowego.

20.2. Wykonanie naprawy wejścia od strony szczytowej oraz zejścia do piwnicy.

W związku ze stanem technicznym dla wejść od strony elewacji szczytowej i tylnej projektuje się wykonanie naprawy schodów wejściowych poprzez szpachlowanie masą do naprawy betonu i obłożenie schodów płytką gresową.

Metoda naprawy wejść od strony szczytowej oraz zejścia do piwnicy wykonać metodą PCC tj: systemu napraw betonów. Dodatkowo stopnie należy równomiernie poszerzyć o gr, docieplenia d=15 cm , poprzez nadłanie betonem.

Przyjęto płytkę koloru - grafitowy : .

Płytki gresowe winny posiadać parametry

- nasiąkliwość < 3 %
- mrozoodporność
- antypoślizgowość klasa R 12
- V klasa ścieralności

Zaprawa do klejenia płytek elastyczna, mrozoodporna np: weber.xerm 855, zaprawa do spoinowania wg. tego samego producenta w ramach jednego systemu.

Schody należy wyposażać w systemowe wycieraczki wraz z odpływem.

21. Wykonanie pochylni dla niepełnosprawnych dla wejścia głównego

Budynek przy ul. Bankowej nr 18 ze względu na charakter budynku użyteczności publicznej musi spełnić warunek dostępności dla osób niepełnosprawnych.

Projektuje się pochylnię dla osób niepełnosprawnych zlokalizowaną po prawej stronie wejścia głównego równoległą do ściany frontowej budynku.

Konstrukcja pochylni jest konstrukcją stalową opartą na ścianie z bloczków betonowych oraz ławie fundamentowej betonowej.

Konstrukcję stanowi ceownik [140 z obu stron , usztywnione blachą gr . 10 mm oraz ryglami 50 x 50 x5 , wewnątrz pochylnia wypełniona kratą pomostową stalową ocynkowaną - płaskownik 40/2 o oczkach 33 x 11 mm.

Pochylnia o normowej szerokości 120 cm , z obu stron ograniczona balustradami o pochwycie górnym i dolnym 50/50/5 mm.

Projektuje się zgodnie z warunkami technicznymi spadek dla pochylni wynoszący 6 %.

Konstrukcja rampy winna być ocynkowana i pomalowana proszkowo w kolorze RAL 7016 kolor antracytowy

Wykonanie rampy zgodnie z rys nr A 14 oraz Zestawieniem stali wg Tabeli nr 1.

22. Wykonanie nowych balustrad i poręczy .

Budynek przy ul. Bankowej nr 18 należy wyposażać w konieczne balustrady i poręcze.

Balustrady należy wykonać w technologii stali ocynkowanej i pomalować proszkowo.

Konstrukcja stalowa balustrada B 1 balustrada dla wejścia głównego :

- płaskownik 50/10 - S 1,
- rura stalowa fi 20/2 - T 1 ,
- przekrój skrzynkowy 50/50/5 - P 1,
- kolor RAL 7016 antracytowy,
- kołki Hilti wklejane HVU M 16

Konstrukcja stalowa balustrada B 2 i pochwyt P 2 dla wejścia do części piwnicznej - elewacja tylna

- płaskownik 50/10 - S 1,
- rura stalowa fi 20/2 - T 1 ,
- przekrój skrzynkowy 50/50/5 - P 1,
- kolor RAL 7016 antracytowy,
- kołki Hilti wklejane HVU M 16

Konstrukcja pochwytu P 1 dla wejścia od strony szczytowej.

- płaskownik 50/10 - S 1,
- przekrój skrzynkowy 50/50/5 - P 1,
- kolor RAL 7016 antracytowy,
- kołki Hilti wklejane HVU M 16

Materiały wg Tabeli nr 2 i Tabeli nr 3

23. Wykonanie robót dociepleniowych stropodachu

Budynek przy ul. Bankowej nr 18 posiada stropodach wentylowany ocieplony jedynie warstwą trocin co nie stanowi właściwej izolacji termicznej dla przegrody , którą stanowi stropodach.

Wykonanie właściwej izolacji termicznej wymaga:

dla przypadku stropodachu wentylowanego ułożenie - granulatu styropianowego lub wełny o grubości = 20 cm poprzez wtłoczenie materiału izolacyjnego w przestrzeń stropodachu

Remont i docieplenie stropodachu będzie obejmował wykonanie poniższych prac:

- wykonanie docieplenia stropodachu metodą "blow - in" ,
- wykonanie nowego pokrycia dachu (z papy termozgrzewalnej w dwóch warstwach),
- wymiana obróbek blacharskich na nowe z blachy tytan - cynk 0,7 mm,
- remont kominów, wymiana czap kominowych,
- wymian orywnowania na orynnowanie z blachy tytan cynk 0,7 mm,

Opis i kolejność wykonywania prac remontowych stropodachu.

- Zdemontować instalację odgromową z przeznaczeniem do jej ponownego montażu. W trakcie ponownego montażu po wykonaniu remontu brakujące zwody uzupełnić drutem śr. 8 mm FeZn ,
- Wykonać pomiary – protokół pomiarowy ,
- Wykonać remont kominów,
- Należy zamontować nowe betonowe czapy kominowe i zaimpregnować je środkiem wodoszczelnym Ceresit CR90 . Ściany kominów należy ocieplić styropianem gr. 5 cm i wykończyć przez zastosowanie wyprawy tynkarskich na siatce z malowaniem farbą elewacyjną w kolorze szarym. Na wylotach kanałów wentylacyjnych należy zamontować kratki .
- wykonać docieplenie stropodachu,
- wykonać nowe pokrycie z papy termozgrzewalnej podkładowej i nawierzchniowej,
- wykonać ponownego montażu instalacji odgromowej,
- wykonać montażu klimatyzatorów,
- Wykonać obróbki blacharskie należy z blachy tytan - cynk 0,7 mm .
pas nadrynnowy blacha tytan - cynk 0,7 mm ,
rynnę z blachy tytan cynk 0,7 mm o średnicy 150 mm
rury spustowe z blachy tytan - cynk 0,7 mm o średnicy 150 mm .

23.1. Metoda termomodernizacji stropodachu metodą wdmuchiwania granulatu z wełny . Metoda docieplenia - "blow - in".

Budynek przy ul. Bankowej nr 18 posiada konstrukcję stropodachu typu wentylowanego .

Metoda wdmuchiwania granulatu w przestrzeń stropodachu wentylowanego jest predysponowaną do wykonania izolacji termicznej stropodachu.

Określenie koniecznego współczynnika U dla stropodachu $U_o = 0,176 \text{ W(m}^2\text{K)} < 0,20 \text{ W(m}^2\text{K)}$ dla stropodachu wymaga zastosowanie docieplenia poprzez zastosowanie wełny o współczynniku $\Lambda = 0,038$ grubości $d=m20 \text{ cm}$.

Technologia wykonania izolacji metodą "blow - in" polega na wdmuchiwanie materiałów izolacyjnych w postaci granulatu w przestrzeń izolowanego stropodachu (trudno dostępne przestrzenie) poprzez podanie granulatu elastycznymi rurami za pomocą agregatu i sprężonego powietrza .

W przestrzeni stropodachu materiał termoizolacyjny jest rozkładany na właściwą grubość oraz jest sprawdzana grubość izolacji kamerą wizyjną.

Aby wykonać skutecznie izolację termiczną poprzez nadmuch należy przygotować technologicznie otwory do podania granulatu:

- przygotowanie otworów technologicznych w pow . dachu dla podania granulatu poprzez wycięcie,
- przygotowanie otworów
- podawanie materiału izolacyjnego otworami technologicznymi ,
- kontrolowanie grubości izolacji i równomierności rozłożenia - kamera wizyjna
- zamknięcie otworów technologicznych
- montaż kominków wentylacyjnych,

Projektuję się do wykonania izolacji termicznej stropodachu granulatu z wełny mineralnej (Granrock) .

- współczynnik przewodzenia ciepła $\Lambda = 0,041 \text{ W/m}\cdot\text{K}$. w,
- wytworzony z materiału nieorganicznego jest odporny na działanie wody,
- skutecznie więc zabezpiecza przed gromadzeniem się wilgoci,
- nie występują warunki do rozwoju mikroorganizmów i procesów gnilnych,
- niepalny wełna - ochronę przeciwpożarową.
- zapobiega rozprzestrzenianiu się ognia,

Po wykonaniu izolacji termicznej stropodachu należy zapewnić wentylację przestrzeni stropodachu poprzez kominki wentylacyjne dla odprowadzenia pary wodnej.



Przygotowanie otworów technolog.



Nadmuch materiału izolacyjnego.



Nadmuch materiału izolacyjnego

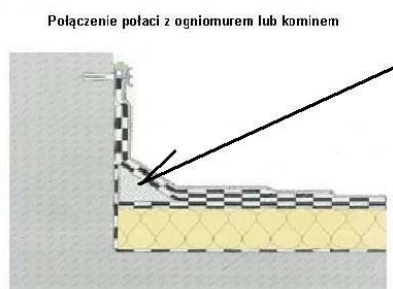
Metoda wykonania termomodernizacji metodą "blow - in" jest jako metoda alternatywna do termomodernizacji metodą klejenia styropapy bardziej skuteczną i ekonomiczną .

- łatwość wykonania,
- niewysokie koszty,
- lepszy gradient temperatury,
- wyeliminowanie konieczności przeróbek ogniomurów i kominów

24. Roboty pokryciowe stropodachu wraz z obróbkami blacharskimi

24.1. Pokrycie dachu z pap termozgrzewalnych,

- Montaż papy podkładowej termozgrzewalnej o min. grubości 4 mm należy układać zgodnie ze sztuką dekarską, dbając o zachowanie odpowiednich szerokości zakładów. Należy unikać wywijania papy na ścianę szczytowa , kominy lub inne elementy konstrukcyjne dachu bezpośrednio pod kątem 90 stopni.



Szczegół układania papy termozgrzewalnej.

- Montaż wierzchniej warstwy pokrycia papę termozgrzewalną wierzchniego krycia modyfikowanej SBS na osnowie poliestrowej o gramaturze 250 g/m². Papę układać równolegle do okapu i zgrzewać na całej powierzchni. Zakłady boczne o szerokości pasa pozbawionego podsypki należy zgrzać oraz docisnąć rolką tak, aby nastąpił wypływ bitumu. Zakłady czołowe należy zgrzać na szerokość 15 cm. Na kominach wywinięcie papy powinno wynosić co najmniej 7 cm. W pasie przyokapowym należy ułożyć dodatkowo warstwę papy podkładowej - papa termozgrzewalna podkładowa gr. 4 mm.

24.2. Obróbki blacharskie

Rynny dachowe blacha tytan - cynk gr = 0,7 mm, śred. 150 mm,

Rury spustowe śred = 110 mm,

Montaż parapetów z blachy powlekanej malowanej proszkowo w kolorze białym.

Grubość blachy 0,7 mm,

Konieczna wymiana i odsunięcie stojaków rur spustowych. Należy wykonać wymianę rur deszczowych na odcinku pionowym aż do włączenia do sieci deszczowej.

Odsunięcie stojaków o grubość ocieplenia wraz z wyprawą.

24.3 Wykonanie instalacji odgromowej

Budynek posiada instalację odgromową, którą przed wykonaniem pokrycia dachowego należy zdemontować.

Instalację odgromową po wykonaniu pokrycia dachowego należy odtworzyć dokładnie do poprzedniego rozwiązania lub zastąpić elementami nowymi o tych samych parametrach.

Instalację odgromową należy prowadzić wzdłuż ścian budynku, w parterze zaopatrzyć instalację odgromową w złącza kontrolne.

24.4. Wytyczne wykonania rusztowania nad dachem budynku parterowego Banku.

Wykonując elewację dla budynku przy ul. Bankowej, zachodzi konieczność wykonania rusztowania nad budynkiem parterowym Banku.

Powyższe należy rozwiązać w porozumieniu z profesjonalną firmą rusztowaniową poprzez zastosowanie rodzaju rusztowania:

- a). na konstrukcji dachowej budynku, ale tylko na elementach nośnych dachowych, czyli w punktach gdzie występują elementy konstrukcyjne dachu tj. więzary, płatwie poprzez elementy pośrednie,
- b). ustawiając rusztowanie na elementach dźwigarów kratowych rusztowaniowych,
- c). ustawiając rusztowanie na konsolach budowlanych,
- d). stosując rusztowanie wiszące

Przyjęcie jednego lub więcej wariantów zarusztowania tego obszaru budynku, będzie podyktowane wykonaniem najbardziej optymalnego rozwiązania przez profesjonalną firmę rusztowaniową.

Firma rusztowaniowa w ramach wypożyczenia rusztowania wykona projekt rusztowania w ramach usługi, gdzie przyjmie bezpieczny sposób montażu rusztowania

24.5 . Roboty inne na dachu

- Projektuje się na dachu pozostawienie masztu antenowego z odciągami po przekonserwowaniu,
- wyprowadzić przewody do agregatów klimatyzacyjnych,
- ustawić agregaty klimatyzatorów,
- wywiewki klimatyzacyjne,
- wykonanie konstrukcji podporowych dla rynien dachowych z wsporników stalowych,

25. Zadaszenie wejść do budynku.

Zaprojektowano daszek nad wejściem głównym z kształtowników ceowych NP [160 ocynkowanych. Do kształtowników jest mocowana płyta z włóknocementu typu EQUITONE.

Kolorystyka - EQUITONE NATURA N 372.

Wymiary : L= 298 cm , B = 81 cm,

Nad wejściem od strony ściany szczytowej, elewacja południowa zaprojektowano daszek o konstrukcji z kształtowników ceowych NP [160 ocynkowanych wypełniona płytą z włóknocementu typu EQUITONE.

Kolorystyka - EQUITONE NATURA N 372.

Daszek należy mocować specjalnymi kotwami chemicznymi typu (np.: Hilti 16/170 M12 firmy Fisher lub równoważnymi innego producenta o nie gorszych właściwościach).

25. Roboty budowlane pozostałe

- zamontować nowe oprawy oświetleniowe przy wejściach do budynku; oświetlenie z czujnikiem ruchu, zmierzchowe oraz podświetlany numer budynku,
- wykonanie nowych luksferów w ramach na elewacji tylnej, część powierzchni należących do starej warstwy luksferów należy wypełnić murem z gazobetonu o gr 24 cm,
- zamontować tablice informacyjne oraz napis informacyjny na elewacjach szczytowych (wys. 25 cm) Przez warstwę izolacji cieplnej powinny przechodzić jedynie łączniki mechaniczne, tworzące niewielkie punktowe mostki cieplne (np. łączniki z mniej przewodzącej ciepło stali nierdzewnej).
- zamontować nowe kratki ściennych otworów wentylacyjnych, stal nierdzewna z osłoną zewnętrzną zabezpieczającą przed opadami oraz siatką metalową nierdzewną ochraniającą przed przedostawaniem się owadów i gryzoni. Kratki wentylacyjne malować wg. kolorystyki elewacji.
- zamontować wycieraczki systemowe
- - zamontować nowe skrzynki gazową,
- zamontować nowe skrzynki ZK umieszczone we wnękach ściennych (powyższe uzyskujemy poprzez zgłoszenie do operatora energetycznego, w tym przypadku spółka ENEA A.A.

25.1. Informacje uzupełniające ;

25.1.1. Sprawdzenie nośności płyt korytkowych dachowych od dodatkowego obciążenia izolacją termiczną

Budynek przykryty jest stropodachem wentylowanym dwuspadowym z płyt dachowych korytkowych prefabrykowanych opartych na ścianach ażurowych z cegły dziurawki.

Wg. kat. płyty DKZ wym. 299 x 59 x 10, G = 161 kg.

Nośność płyty korytkowej $Q_{max} = 2,638 \text{ kN/m}^2$

Zestawienie obciążeń :

obc. śniegiem wg. PN-70/B-02010 - II strefa $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$ $0,9 \cdot 0,8 = 0,72 \text{ kN/m}^2$

współczynnik oblicz. obciążenia $\gamma = 1,5$

obciążenie obliczeniowe śniegiem

$$s = s_k \cdot \gamma, p = 0,72 \cdot 1,5 = 1,08 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie od pokrycia dachu

Lp	Rodzaj obciążenia	Obciążenie Charakt. kN/m^2	Współczynnik Obliczeniowy	Obciążenie Obliczeniowe kN/m^2
1	1 x Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia	0,1	1,2	0,12
2	1 x Papa termozgrzewalna podkładowa	0,05	1,2	0,06
3	1 x Papa termozgrzewalna podkładowa	0,05	1,2	0,06
4	Płyty ze styropianu gr = 20 cm	$0,45 \cdot 0,2 = 0,09$	1,2	0,108
5	Obciążenie od gładzi wyrównawczej gr 1 cm	$21 \cdot 0,01 = 0,21$	1,3	0,273
Razem				0,621

Obciążenie od pokrycia dachowego wraz z obciążeniem od śniegu

$$q = s + p,$$

$$q = 0,621 \text{ kN/m}^2 + 1,08 = 1,701 \text{ kN/m}^2$$

Dopuszczalne obciążenie płyt korytkowych (bez ciężaru własnego) $q_{\max} = 2,638 \text{ kN/m}^2$

$$q_{\max} > q, 2,638 \text{ kN/m}^2 > 1,701 \text{ kN/m}^2$$

Warunek nośności dla płyt korytkowych jest spełniony.

25.1.2. Realizacja robot ziemnych przy istniejących przyłączach

Przy wykonywaniu wykopu należy zwrócić uwagę na wystąpienie elementów uzbrojenia terenu. W tym celu należy posłużyć się rys. nr A01 sytuacja , który sprządzono na mapie inwentaryzacyjnej geodezyjnej.

Analiza mapy pokazuje znajdujące się w pobliżu ścian zewnętrznych :

- przyłącza energetyczne - sciana szczytowa
- przebiegające przewód energetyczny w pobliżu ściany frontowej,
- występują przyłącza od rur spustowych do kanalizacji deszczowej

Wykonawca winien przed rozpoczęciem robót pobrać aktualną mapę z naniesionymi instalacjami z Ośrodka geodezji i Kartografii i realizować roboty ziemne kontrolując możliwość wystąpienie przyłączy.

Roboty ziemne wykonywać w porze suchej , zabezpieczając głębokie wykopy przed osunięciem (około 2,5 m) poprzez standartowe ścianki oraz realizując roboty działkami o wymiarze liniowym około 10 m.

Należy zabezpieczyć znajdujące się przy ścianach ZK oraz skrzynki gazowe.

W przypadku kolizji Wykonawca winien skontaktować się z właścicielem mediów.

25.1.3. Drzwi wewnętrzne pomiędzy wiatrołapem a korytarzem - Parter.

Zakłada się wymianę drzwi wewnętrznych pomiędzy korytarzem a wiatrołapem na drzwi dostosowane do obsługi dla osób niepełnosprawnych o wymiarach minimalnych szerokość $s = 90 \text{ cm}$ i wysokość $h = 200 \text{ cm}$.

Należy zastosować drzwi wewnętrzne aluminiowe szklone szkłem bezpiecznym.

Drzwi do osadzenia w istniejącym otworze o wym. $100 \times 200 \text{ cm}$.

Proponuje się :

system Jansen Janisol lub równoważny

współczynnik dla profili $U_{\min} = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

- ramy aluminiowe, profile i akcesoria
- malowane proszkowo w kolorze RAL 7016
- drzwi szerokości przejścia w
- świetle ościeżnicy min. 900 mm
- zawiasy przegubowe/cylindryczne
- szkło zespolone $U = 1,1$ (gr. 26 mm 6/14/66/14/6),
- szkło bezpieczne, antywłamaniowe
- samozamykacz w ramie

Przy robotach budowlanych nie należy naruszać elementów konstrukcyjnych budynku (wejścia).

26. Uwagi końcowe:

1. Wszystkie wymiary związane z realizowaniem budynku Wykonawca musi sprawdzić na placu budowy przed zamówieniem.

2. Wszystkie wymiary szczegółowe podane w projekcie wykonawczym należy traktować jako orientacyjne, zależne od przyjętego systemu, technologii montażu oraz istniejących uwarunkowań.

3. Rozwiązania niemożliwe do ustalenia w trakcie wykonania projektu należy uzgodnić podczas realizacji inwestycji z Inwestorem i Projektantem.

4. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia rysunków warsztatowych elementów systemowych z Projektantem budynku.

5. Prace związane z ingerencją w istniejącą strukturę konstrukcji budynku, zostaną wykonane na podstawie uzgodnionych z Projektantem rysunków wykonawczych /warsztatowych dot. właściwych fragmentów budynku.

6. Prace budowlane należy realizować zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami a także warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych, pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych.

7. Dokumentację techniczną tj.: inwentaryzację stanu istniejącego zrealizowanej części budynku, projekt budowlany należy traktować łącznie podczas realizacji inwestycji .

8. Wszystkie użyte do budowy i wykończenia wnętrz materiały powinny posiadać odpowiednie aprobaty oraz atesty, w tym sanitarne i przeciwpożarowe, umożliwiające ich stosowanie na terenie Polski.

9. Wszystkie prace powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami BHP i sztuką budowlaną.

10. Wszelkie wątpliwości należy rozstrzygać w trybie nadzoru autorskiego z Projektantem.

11. *"W treści projektu budowlanego użyto nazwy handlowe dla dokładnego określenia cech oraz jakości technicznej materiałów użytych do robót. Użyte nazwy mają służyć jedynie lepszemu określeniu technologii robót.*

Projektant dopuszcza zgodnie z wytycznymi materiały inne pod warunkiem równoważności właściwości i parametrów materiałów."

Uwaga: w budynku istnieje możliwość występowania ptasich gniazd lęgowych. Przed rozpoczęciem prac termomodernizacyjnych należy bezwzględnie wykonać przegląd budynku (zwłaszcza w okresie prac planowanych w terminie od 15 marca do 30 września). Należy zaznaczyć że to na Inwestorze ciąży obowiązek przestrzegania przepisów prawa, które chroni ptaki w budynkach i nakazuje dostosować terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych tak, by nie zagrażały ptakom (art. 75 ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2006 r. Nr 129, poz 902 z późn. zm.).

Opracował:

mgr inż. Tomasz Świątek

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU
MIESZKALNEGO
WIELORODZINNEGO PRZY UL. BANKOWEJ NR 18
POLICACH**

INWESTOR:

ZGKiM w Policach ul.
Bankowa18
72-010 Police

ADRES INWESTYCJI:

Budynek mieszkalny wielorodzinny
ul. Bankowa 18,
Police
dz. nr ewid. 2103/4

OPRACOWANIE ZAWIERA:

1. Podstawowy zakres inwestycji.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Kolejność realizacji inwestycji.
4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
5. Wskazanie przewidzianych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych i rozbiórkowych.
6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót.

1. PODSTAWOWY ZAKRES INWESTYCJI:

Projektowana inwestycja ma na celu:

- wykonanie robót termomodernizacyjnych istniejącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH ELEMENTÓW BUDOWLANYCH:

Działka w pełni zagospodarowana; na działce znajduje się:

- budynek mieszkalny 5-kondygnacyjny w pełni podpiwniczony .

3. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI INWESTYCJI:

Inwestycja do wykonania bez etapów realizacyjnych

- organizacja placu budowy,
- roboty naprawcze murów ,
- wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych budynku,
- wykonanie robót izolacyjnych części podziemnej budynku,
- wykonanie termomodernizacji stropodachu
- uporządkowanie placu budowy,

4. WYKAZ ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGA STWARZAĆ ZAGROŻENIE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH:

Na działce budowlanej brak elementów zagrożenia.

5. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT:

Podczas realizacji robót budowlanych polegających na ociepleniu przegród zewnętrznych budynku mogą wystąpić następujące zagrożenia:

Lp. Rodzaj elementów zagrożeń .

- Roboty elewacyjne. Ocieplenie ścian ustawienie rusztowań,
 - praca na wysokości w trakcie prac dociepleniowych,
 - nadmierne obciążenie rusztowań materiałami budowlanymi,
 - możliwość porażenia prądem przy obsłudze elektronarzędzi,
 - uszkodzenie ciała przy robotach budowlanych,
- 2 Roboty blacharskie,
- praca na wysokości możliwość upadku ,
 - -uszkodzenie ciała przy robotach budowlanych,
 - możliwość porażenia prądem przy obsłudze elektronarzędzi,
- 3 Roboty rozbiórkowe i izolacyjne,
- uszkodzenie ciała przez spadające materiały,
 - uszkodzenie ciała w trakcie rozbiórek,
 - porażenie prądem przy stosowaniu elektronarzędzi.

6. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH:

Należy przeprowadzić następujące rodzaje przeszkoleń w zakresie BHP dla pracowników :

- szkolenia wstępne,
- szkolenia okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne (instruktaż ogólny) dla nowo zatrudnionych pracowników przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisko pracy ("Instruktaż stanowiskowy") powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Szkolenia wstępne ogólne oraz szkolenie stanowiskowe należy potwierdzić podpisem pracownika w książce BHP oraz winno być odnotowane w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych:

- powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 - lata,
- na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót).

7. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZENSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

7.1. Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań.
- niewłaściwe polecenia przełożonych.
- brak nadzoru.
- brak instalacji posługiwania się czynnikiem materialnym.
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy.
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii.
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich.

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy.
- nieodpowiednie przejścia i dojścia.
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

- przyczyny techniczne powstania wypadków pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia.
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego.
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające.

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych.
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych.

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego.

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego.
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego.
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

7.2. Obowiązki kierownika budowy (kierownika robót)

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniające zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,

7.3. Prawa i obowiązki pracowników na placu budowy

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

7.4. Obowiązek sporządzenia planu BIOZ przez kierownika budowy.

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity) Art. 21a - Kierownik budowy jest obowiązany, w oparciu o informacje, sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikację obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

podpis projektanta

