



# ENEPROJEKT BIURO PROJEKTOWE

Adam Dziamski, 61-374 Poznań, os. Armii Krajowej 19/6

*Inwestor:*

Miasto Bydgoszcz  
ul. Jezuitska 1, 85-102 Poznań,  
reprezentowane przez  
Administrację Domów Miejskich „ADM” Sp. z o.o.  
ul. Śniadeckich 1, 85-011 Bydgoszcz

*Temat opracowania:*

## PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

**na działce nr 78/2  
przy ul. Grunwaldzkiej 49 w Bydgoszczy**

<i>Stadium dokumentacji:</i>	<i>Branża:</i>
Projekt budowlany	Architektoniczna, konstrukcyjna

<i>Autorzy:</i>				
<i>Imię i nazwisko:</i>	<i>Branża/Zakres</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant architektury:</i>				
mgr inż. arch. Mariusz Sawicki	budowlana	architektoniczna	357/PW/92	
<i>Asystent:</i>				
mgr inż. arch. Joanna Kaszkowiak	budowlana	architektoniczna		
<i>Projektant konstrukcji:</i>				
inż. Piotr Kodur	budowlana	konstrukcyjna	28/89/Pw	

<i>Zawartość dokumentacji:</i>		
I.	Załączniki do projektu budowlanego	
II.	Projekt architektury	
	II.I. Część opisowa	
	II.II. Część rysunkowa	
III.	Projekt konstrukcji	
<i>Data:</i>		
Poznań, listopad 2014 r.		

# Projekt budowlany

Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ulicy  
Grunwaldzkiej 49 w Bydgoszczy, działka nr 78/2

Spis zawartości projektu budowlanego:

I. Załączniki do projektu

II. Projekt architektury

1. Część opisowa

1.1 Podstawa opracowania

1.2 Cel i zakres inwestycji

1.3 Opis obiektu i ocena stanu technicznego

1.4 Opis elementów budynku wraz z oceną stanu technicznego

1.5. Podstawowe parametry techniczne budynku

1.6 Charakterystyka energetyczna

1.7 Prace z zakresu remontu budynku

1.8 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

1.9 Uwagi

1.10 Bezpieczeństwo pożarowe

2. Część rysunkowa

III. Projekt konstrukcji

## I. Załączniki do projektu budowlanego

1. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta.
2. Zaświadczenie o wpisaniu na listę członków właściwej izby zawodowej projektanta.
3. Oświadczenie projektanta o zgodności projektu z prawem i obowiązującymi przepisami.
4. Informacja dotycząca BIOZ.
5. Decyzja Plastyka Miejskiego miasta Bydgoszcz

**URZĄD WIEJOWY**

Urząd Miejski w Poznaniu  
ul. Miodowa 15  
60-007 POZNAŃ

Nr 357/PR/92

Poznań, 1992-07-20

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie**

Na podstawie par.4 ust.1 i 2, par.7, par.13 ust.1 pkt.1  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z  
dnia 29 lutego 1973r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w  
budownictwie (Dz.U. Nr 5, poz.45) stwierdza się, że:

**Pan Mariusz S A W I C K I**  
magister inżynier architekt

urodzony dnia 13 listopada 1961r. w Turku posiada przygotowanie  
zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnych funkcji

**projektanta**

w specjalności architektonicznej  
w zakresie architektury

**Pan Mariusz S A W I C K I**

jest uprawniony do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:
  - a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
  - b/ konstrukcyjno-budowlanych w zakresie obiektów budowlanych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,
- 2/ w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m sześć. - do kierowania, nadzoru i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych w zakresie architektury.



**mgr inż. Włodzisław**  
[Signature]  
[Stamp]



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

(wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Mariusz Sawicki**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **357/PW/92**, jest wpisany na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **WP-0394**.

Członek czynny od: 01-08-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 16-06-2014 r. Poznań.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2015 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Aleksandra Kornecką, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**WP-0394-65CB-7E4F-E5B7-CF92**

---

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

Poznań, dnia 7.11.2014r.

## **OŚWIADCZENIE**

Oświadczam, że prace projektowe dotyczące projektu pt.:

### **Projekt budowlany**

Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ulicy Grunwaldzkiej 49 w Bydgoszczy

zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Projektant architektury:

mgr inż. arch. Mariusz Sawicki

upr. nr 357/PW/92

Projektant konstrukcji:

Inż. Piotr Kodur

Upr. 28/89/PW

URZĄD WOJEWODY

Poznań ..... dnia 5.4. 1989 r.

Budownictwo i Ochrona Środowiska

10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100

Mr 28/89/Pw



### Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie

Naj podstawie § 4 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 2, 2 lit. - rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Piotr KODUR  
(imię i nazwisko)

inżynier budownictwa  
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 8.10. 1954 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie konstrukcji budowlanych

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Piotr Kodur

(imię i nazwisko)

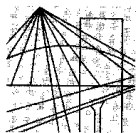
jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych bud<sup>owl</sup>~~owisk~~ ~~oraz innych budowli~~ z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych
- 2/ sporządzenia w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
  - a/budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzenia planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
  - b/budowli nie będących budynkami,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i ~~kierowni~~ <sup>kontrolo-</sup> wania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych. -----



(podpis i pieczęć)





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

Poznań, ..2014-01-10..

### ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani ..... **Piotr Kodur** .....

miejsce zamieszkania ..... **Mieściska 37** .....

..... **64-553 Mieściska** .....

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów

Budownictwa o numerze ewidencyjnym ..... **WKP/BO/0012/07** .....

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia ..... **2014-02-01** .....

do dnia ..... **2015-01-31** .....

PRZEWODNICZĄCY  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

*mgr inż. Jerzy Stronicki*

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 61 854 20 14, 61 854 20 11  
e-mail: wkp@wkp.piib.org.pl

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ulicy  
Grunwaldzkiej 49 w Bydgoszczy, działka nr 78/2

**Obiekty budowlane:**

Budynek mieszkalny wielorodzinny

Ul. Grunwaldzka 49

85-239 Bydgoszcz

Działka 78/2

**Inwestor:**

Miasto Bydgoszcz

Ul. Jezuicka 1

85-102 Bydgoszcz

Reprezentowane przez

Administrację Domów Miejskich ADM Sp. Z o. o .

Ul. Śniadeckich 1

85-011 Bydgoszcz

## 1. WSKAZANIA

**1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:**

Projekt przewiduje ocieplenie ścian budynku mieszkalnego wielorodzinnego.

**2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Budynek mieszkalny wielorodzinny w Bydgoszczy przy ul. Grunwaldzkiej 49.

**3) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Na terenie działki nie występują elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa.

**4) Zagospodarowanie terenu budowy winno być zgodne z przepisami rozdziału 3 i 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 (Dz. U. Nr 47 poz. 401.)**

Uwaga: podczas robót ziemnych należy zwrócić uwagę na ewentualne elementy sieci podziemnych nie występujące na mapie.

**5) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:**

Podstawy prawne: Prawo budowlane z dnia 7.07.1994, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. (Dz. U. nr 120 poz. 1126).

**6) Uwaga: zagrożenie na niniejszej budowie występuje w zakresie:**

**przysypania ziemią, prowadzenia prac na wysokości powyżej 5m: upadek z wysokości oraz wykonywania prac z udziałem dźwigu: niebezpieczeństwo związane z zerwaniem się materiału transportowego i uszkodzeniem dźwigu, możliwość porażenia prądem.**

**7) Roboty prowadzić w kolejności technologii określonej dokumentacją projektową.**

**8) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Przed rozpoczęciem prac budowlanych pracownicy winni być przeszkoleni w zakresie instruktażu stanowiskowego z uwzględnieniem postanowień rozdziału 9 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

**9) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:**

Podczas prowadzonych prac występują roboty stwarzające szczególne zagrożenie bezpieczeństwa i w związku z tym wykonanie planu BIOZ przez Kierownika Budowy jest obowiązkowe.

**10) Zagrożenie podczas prac ziemnych o głębokości poniżej 150 cm poniżej terenu, oraz podczas robót murarskich, elewacyjnych i dekarских na wysokości ponad 5,0 m:**

Zagrożenie podczas wykopów należy wyeliminować stosując wykop szerokoprzestrzenny, o spadku skarpy mniejszym od kąta spadku naturalnego gruntu.

**11) Zagrożenie podczas prac na wysokości należy eliminować stosując rusztowania z barierami ochronnymi, pasy i linki montażysty oraz kaski ochronne. Należy przestrzegać przepisów BHP i zwracać uwagę na organizację pracy i porządek na budowie.**

## 2. ROBOTY OGÓLNO BUDOWLANE – DOCIEPLENIE ŚCIAN BUDYNKU

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z projektem, ściśle przestrzegając zawartych w nim wytycznych.

Roboty związane z odbiciem starego tynku oraz oczyszczeniem podłoża jak również roboty demontażowe parapetów, rynien i rur spustowych oraz opierzeń prowadzić należy pod nadzorem uświadamiając skalę zagrożeń. Roboty wstrzymać, gdy prędkość wiatru przekracza 10 m/s.

Do usuwania gruzu w czasie robót należy stosować zsuwnice pochyłe lub rynny zsypane.

Wszelkie roboty rozbiórkowe prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.

### Przy wykonywaniu remontu elewacji:

Wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6. II 2003 roku w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych; Dz. U. nr 47 poz. 401, rozdział 8- Rusztowania i ruchome podesty robocze, rozdział 9- roboty na wysokościach, rozdział 12- roboty murarskie i tynkarskie.

### Przy wykonywaniu konstrukcji i pokrycia dachu:

Wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu j.w.; Dz. U. nr 401, rozdział 9-Roboty na wysokościach, rozdział 13- roboty ciesielskie, rozdział 17- roboty dekarские i izolacyjne.

### Przy wykonywaniu prac z użyciem dźwigu:

Wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu j.w.; Dz. U. nr 47 poz. 401, rozdział 7- Maszyny i inne urządzenia techniczne.

Pracownicy powinni być wyposażeni w odzież ochronną uzależnioną od rodzaju robót a także od stopnia zagrożenia zdrowia i życia na stanowisku pracy. W związku z prowadzeniem robót przy użyciu wciągarek budowlanych, oraz prowadzenia prac na wysokości i rusztowaniach, winny one być prowadzone pod nadzorem z zachowaniem szczególnej ostrożności i przepisów BHP.

## 1) PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY NA RUSZTOWANIACH I WYSOKOŚCI

W trakcie robót na rusztowaniach i wysokościach należy zachować szczególną ostrożność z zachowaniem następujących zasad:

1. Rusztowania ustawić na twardym, równym podłożu,
2. Zapewnić stabilność rusztowań i odpowiednią ich wytrzymałość na przewidywane obciążenia,
3. Przed przystąpieniem do prac na rusztowaniu dokonać odbioru technicznego rusztowań przez osobę mającą odpowiednie uprawnienia (z wpisem tego faktu do dziennika budowy),
4. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją obsługi producenta lub projektem indywidualnym,
5. Pracownicy zatrudnieni na wysokościach oraz pracownicy współpracujący z nimi mają obowiązek używania kasków ochronnych,
6. Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną,
7. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, w miejscach przejść dla pieszych powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

Zabrania się:

1. Montażu, eksploatacji i demontażu rusztowań i ruchomych podestów roboczych:
  - Jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność,
  - W czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołoledzi,
  - W czasie burzy lub wiatru, o prędkości przekraczającej 10 m/s.
2. Pozostawiania materiałów, wyrobów na pomostach rusztowań i ruchomych podestów roboczych po zakończeniu pracy
3. Zrzucania elementów demontowanych rusztowań i ruchomych podestów roboczych.
4. Przeciążenia pomostów rusztowań materiałami.
5. Wykonywania gwałtownych ruchów, przechylania się przez poręcze, gromadzenia wyrobów, materiałów narzędzi po jednej stronie ruchomego podestu roboczego oraz opieranie się o ścianę obiektu budowlanego przez osoby znajdujące się na podeście.

#### **UWAGI:**

- Należy używać wyłącznie materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie,
- Pracownicy wykonujący wszystkie prace budowlane powinni być przeszkoleni w zakresie BHP, sprawni fizycznie i psychicznie oraz posiadać aktualne badania lekarskie,
- Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zgodnie ze sztuką budowlaną.

#### **2) WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

- W miejscu socjalnym należy umieścić wykaz zawierający adresy i nr telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, straży pożarnej, posterunku policji,
- W miejscu socjalnym należy umieścić punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników,
- Należy w pomieszczeniu socjalnym umieścić telefon komórkowy, kaski ochronne, pasy i linki zabezpieczające przy pracach wysokościowych,
- Bariery winny być wykonane z desek krawężnikowych o szerokości 15cm, poręcze umieszczone na wysokości 110cm, z deskowaniem ażurowym pomiędzy poręczą a deską krawężnikową,
- Drogi, dojścia powinny być przejezdne,
- Drogi ewakuacyjne powinny być wolne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu, itp.
- Należy umieścić we wszelkich widocznych miejscach tablice ostrzegawczo- informacyjne,
- Miejsca niebezpieczne powinny być ogrodzone taśmą ostrzegawczą bądź ogrodzone.

Projektant architektury:

mgr inż. arch. Mariusz Sawicki

upr. nr 357/PW/92

mgr inż. arch. Joanna Kaszkowiak

# Decyzja Plastyka Miasta Bydgoszcz



URZĄD MIASTA BYDGOSZCZY  
Plastyk Miejski

Bydgoszcz, 19.11.2014 r.  
PKM.6740.1.538.2014

**ENEPROJEKT**  
**Biuro Projektowe**  
**Adam Dziamski**  
os. Armii Krajowej 19/6  
61-374 Poznań

Dotyczy: kolorystyki elewacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego z częścią usługową  
w parterze zlokalizowanego przy ul. Grunwaldzkiej 49 w Bydgoszczy

Odpowiadając na pismo z dnia 17.11.2014 r. informuję, że **opiniuję pozytywnie** projekt kolorystyki ścian szczytowych i ściany tylnej dostosowany do odnowionej elewacji frontowej budynku mieszkalnego wielorodzinnego z częścią usługową w parterze zlokalizowanego przy ul. Grunwaldzkiej 49 w Bydgoszczy ( vide: załącznik nr 1).

Pozytywna opinia Plastyka Miejskiego nie zwalnia od uzyskania innych wymaganych prawem uzgodnień i pozwoleń. Należy przeprowadzić procedurę zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. – Prawo budowlane ( t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.).

Jednocześnie informuję o konieczności uzyskania pozytywnej opinii Plastyka Miejskiego na temat każdej planowanej na elewacji budynku reklamy.

Dopuszcza się sytuowanie szyldów i tablic, zamocowanych w taki sposób, by stanowiły integralną część wystroju architektonicznego elewacji. Elementy reklamowe nie mogą pełnić funkcji nadrzędnej względem architektury i nie mogą naruszać podziałów architektonicznych zastosowanych w ramach spójnego projektu budowlanego.

Optymalnym rozwiązaniem na budynku o bogatym detalu architektonicznym jest umieszczenie szyldów w formie liter przestrzennych zamontowanych bezpośrednio do elewacji. Docelowy projekt oznakowania należy przedstawić Plastykowi Miejskiemu do zaopiniowania.

PLASTYK MIEJSKI  
Główny Specjalista  
*Marek Iwiński*  
mgr Marek Iwiński

Załączniki:  
- załącznik graficzny nr 1 ( 3 strony)

a/a

85- 102 Bydgoszcz, ul. Grudziądzka 9-15,  
tel.: (52) 58 58 177 fax.: (52) 58 58 177.  
www.bydgoszcz.pl  
email: m.iwinski@um.bydgoszcz.pl, d.bialczyk@um.bydgoszcz.pl



## II. Projekt architektury

Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ulicy Grunwaldzkiej 49 w Bydgoszczy, działka nr 78/2

### 1. Część opisowa

#### 1.1. Podstawa opracowania

- 1.1.1. Zlecenie Inwestora;
- 1.1.2. Administracja Domów Miejskich ADM Spółka z o.o., 85-011 Bydgoszcz ul. Śniadeckich 1;
- 1.1.3. Uzgodnienia z Inwestorem zakresu prac remontowych;
- 1.1.4. Dokumentacja archiwalna budynku;
- 1.1.5. Wizja w terenie;
- 1.1.6. Inwentaryzacja budowlana z dokumentacją fotograficzną;
- 1.1.7. Mapa do celów projektowych;
- 1.1.8. Ekspertyza ornitologiczna i chiropterologiczna;
- 1.1.9. Uzgodnienia z Miejskim Konserwatorem Zabytków;
- 1.1.10. Normy i przepisy budowlane.

#### 1.2. Cel i zakres inwestycji

Celem opracowania jest uzyskanie pozwolenia na budowę. Przedmiotem opracowania jest docieplenie ścian budynku takich jak: ściana tylna, ściana szczytowa od zewnątrz styropianem EPS 70-040 o gr. 14 cm oraz ściany szczytowej graniczącej z nieruchomością przy ulicy Grunwaldzkiej 47 od wewnątrz mineralnymi płytami izolacyjnymi wykonanymi z bardzo lekkiej odmiany betonu komórkowego o gr. 13 cm.

W zakres projektu wchodzi prace takie jak:

- 1.2.1. Docieplenie ścian budynku od zewnątrz styropianem EPS 70-040 o gr. 14 cm -  $\lambda \leq 0,040$  W/mK (ściana tylna oraz ściana szczytowa)
- 1.2.2. Docieplenie ściany szczytowej budynku od wewnątrz mineralnymi płytami izolacyjnymi wykonanymi z bardzo lekkiej odmiany betonu komórkowego o gr. 13 cm -  $\lambda \leq 0,043$  W/mK (ściana szczytowa granicząca z nieruchomością przy ulicy Grunwaldzkiej 47) oraz zastosowanie tynku od zewnątrz o właściwościach ocieplających z zawartością wypełniacza styropianowego o gr. 2 cm -  $\lambda \leq 0,007$  W/mK
- 1.2.3. Remont kominów,
- 1.2.4. Remont schodów oraz podestów zewnętrznych wejściowych,

- 1.2.5. Wymiana rynien i rur spustowych,
- 1.2.6. Wymiana obróbek blacharskich,
- 1.2.7. Przełożenie instalacji elektrycznej, gazowej.
- 1.2.8. Izolacja fundamentów
- 1.2.9. Opaska wokół budynku
- 1.2.10. Ocieplenie dachu

Inwestycja nie zmienia sposobu użytkowania budynku i nie ingeruje w obecny stan zagospodarowania i sposób użytkowania terenu. Dla takiego zakresu nie jest wymagane uzyskanie decyzji o warunkach zabudowy, ani sporządzenie Projektu Zagospodarowania Terenu.

### **1.3. Opis obiektu i ocena stanu technicznego**

#### **1.3.1. Lokalizacja**

Obiekt zlokalizowany jest przy ulicy Grunwaldzkiej 49 w Bydgoszczy na działce numer 78/2.

#### **1.3.2. Dane ogólne**

Obiekt składa się z części głównej to jest budynku frontowego oraz oficyn. Budynek frontowy wzniesiono 1887 roku, na planie prostokąta. Posiada trzy kondygnacje. Na elewacji frontowej widoczne są klasycyzujące detale architektoniczne, takie jak: gzymsy, naczółki nadokienne, płyciny z motywami roślinnymi, opaski okienne, pilastry. Na parterze znajdują się dwa lokale usługowe. Piętro pierwsze i drugie zajmują mieszkania. Elewacje szczytowe są gładkie. Elewacja tylna również gładka. Stolarka występująca na tej elewacji jest dość zróżnicowana pod względem wielkości. Budynek frontowy posiada dach jednospadowy, kryty papą.

W budynku nie ma węzła cieplnego, przeważa ogrzewanie z pieców kaflowych. Tynki elewacji frontowej w stanie dobrym. Na elewacji tylnej wiele ubytków w tynku. Na elewacji tylnej stolarka drewniana.

Dostrzega się liczne nieuporządkowane przewody elektryczne, wtórne uzupełnienia tynków, silne zabrudzenia i ubytki tynku. Budynek zaopatrzony jest w instalacje: wodociągową, kanalizacyjną, elektryczną, gazową, telefoniczną.

### **1.4. Opis elementów budynku wraz z oceną stanu technicznego**

#### **1.4.1. Ściany kondygnacji nadziemnych**

Ściany kondygnacji nadziemnych wykonano jako murowane, tynkowane tynkiem cementowo- wapiennym.

#### **1.4.2. Dach**

Dach jednospadowy, o konstrukcji drewnianej. Kryty papą.

#### **1.4.3. Kominy**



Kominy budynku są murowane widoczne lokalne uszkodzenia i zacieki.  
Kominy wentylacyjne w złym stanie technicznym.

#### 1.4.4. Otwory okienne i drzwiowe, stolarka

W ścianie frontowej stolarka w większości została wymieniona na nową PCV zachowującą podział na cztery kwatery. W parterze występują dwie witryny sklepowe, jedna została wymieniona na PCV, druga stara, drewniana. Na ścianie szczytowej od strony Grunwaldzkiej 47 występują dwa okna (stare) drewniane oraz drzwi wejściowe drewniane. Na elewacji tylnej występują zróżnicowane okna drewniane pod względem wielkości i podziałów. Stan okien niewymienionych jest zróżnicowany. Część okien jest w złym stanie technicznym, nieuszczelne, wypaczone, posiadają ubytki zarówno w drewnie jak i w szkleniu. W narożnikach okien widać liczne rozkruszenia tynków, częściowo brak opierzeń - parapetów.

#### 1.4.5. Rynny i obróbki blacharskie

Rynny, rury spustowe, kosze spustowe, obróbki blacharskie, parapety wykonane są z blachy ocynkowanej, miejscami skorodowane, nieuszczelne. Powoduje to powstawanie zacieków, zabrudzeń, zasoleń, korozji biologicznej. Rury spustowe z blachy ocynkowanej. W niektórych miejscach brak obróbek blacharskich.

#### 1.4.6. Tynki i powłoki malarskie

Elewacja frontowa w stanie dobrym. Tynki i powłoki malarskie występujące na pozostałych elewacjach w złym stanie. Tynki wapienno- cementowe z lokalnymi ubytkami, w narożnikach ścian, w miejscach uszkodzeń rynien. Powłoki malarskie budynku są mocno złuszczone. Na elewacji podwórza miejscami występują wtórne, nieestetyczne uzupełnienia tynku.

#### 1.4.7. Instalacje

Na elewacjach znajdują się skrzynki elektryczne i gazowe. Na elewacjach widnieją nieuporządkowane przewody elektryczne. Inne elementy to oświetlenie. Na ścianach znajdują się również rury należące do sieci instalacji gazowej.

#### 1.4.8. Schody i podesty zewnętrzne

Schody oraz podesty zewnętrzne betonowe, spękane.

#### 1.4.9. UWAGA

Ocena stanu technicznego budynku nie jest jego ekspertyzą techniczną.

### 1.5. Podstawowe parametry techniczne budynku

1.5.1. Powierzchnia zabudowy: 175,00 m<sup>2</sup>

1.5.2. Kubatura: 1575,00 m<sup>3</sup>

1.5.3. Ilość kondygnacji nadziemnych: 3

1.5.4. Wysokość: h<12 m

1.5.5. Wymiary części frontowej: 13,00x12,20 [m]

## 1.6. Charakterystyka energetyczna budynku

### CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Rodzaj budynku: mieszkalno-usługowy  
 Adres budynku: ul. Grunwaldzka 49 - front  
 85-239 Bydgoszcz

Liczba użytkowników: 15 osób  
 Powierzchnia całkowita: 441,27 m<sup>2</sup>  
 Powierzchnia użytkowa: 375,97 m<sup>2</sup>  
 Powierzchnia o regulowanej temperaturze: 340,44 m<sup>2</sup>  
 Kubatura całkowita: 1 575 m<sup>3</sup>  
 Kubatura o regulowanej temperaturze: 1 089 m<sup>3</sup>

#### DANE KLIMATYCZNE

Strefa klimatyczna: II  
 Projektowana temperatura zewnętrzna: -18 °C  
 Stacja meteorologiczna: Bydgoszcz

#### PROJEKTOWANE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

Projektowana strata ciepła na przenikanie: 15,503 kW  
 Projektowana wentylacyjna strata ciepła: 5,114 kW  
 Całkowita projektowana strata ciepła: 20,617 kW

#### WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

Wskaźnik  $\Phi_{HL}$  odniesiony do powierzchni o regulowanej temperaturze: 60,6 W/m<sup>2</sup>  
 Wskaźnik  $\Phi_{HL}$  odniesiony do kubatury o regulowanej temperaturze: 18,9 W/m<sup>3</sup>

#### PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Nazwa przegrody	Opis	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> [W/m <sup>2</sup> K]
SZ_f	ściana zewnętrzna	1,4	0,25
PG	podłoga na gruncie	1,27	0,3
D	dach	0,2	0,2
SZ_sz	ściana zewnętrzna	0,24	0,25
SZ_sz_do 47	ściana zewnętrzna	0,25	0,25
SZ_pd	ściana zewnętrzna	0,24	0,25
SZ_f_lu	ściana zewnętrzna	1,4	0,25
O_s_m	okno zewnętrzne	1,3	1,3
O_n_m	okno zewnętrzne	1,3	1,3
O_lu	okno zewnętrzne	1,3	1,3
O_s_lu	okno zewnętrzne	1,3	1,3
SZ_sz_lu	ściana zewnętrzna	0,24	0,25
SZ_pd_lu	ściana zewnętrzna	0,24	0,25
SZ_sz_lu_47	ściana zewnętrzna	0,25	0,25
DZ_s	drzwi zewnętrzne	1,7	1,7
O_s_ks	okno zewnętrzne	1,3	1,3
DZ_s_lu	drzwi zewnętrzne	1,7	1,7
DZ_lu	drzwi zewnętrzne	1,7	1,7

#### WSKAŹNIKI ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ EP, EK, EU

EP 187,7 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)  
 EK 169,4 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)  
 EU

**Obliczenie zapotrzebowania na ciepło na potrzeby ogrzewania i wentylacji**  
**piece kaflowe**

1	Zapotrzebowanie ciepła <b>użytkowego</b> dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{H,nd}$	kWh/a	23 222,4
	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię <b>użytkową</b> dla ogrzewania i wentylacji	$EU_H$	kWh/(m <sup>2</sup> *a)	<b>68,2</b>
2	Sprawność wytwarzania	$\eta_{w,g}$	-	0,80
3	Sprawność przesyłu	$\eta_{w,d}$	-	1,00
4	Sprawność regulacji i wykorzystania	$\eta_{w,e}$	-	0,70
5	Sprawność akumulacji	$\eta_{w,s}$	-	1,00
6	Sprawność całkowita	$\eta_{H,tot}$	-	0,56
7	Zapotrzebowanie energii <b>końcowej</b> dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{K,H}=Q_{H,nd}/\eta_{H,tot}$	kWh/a	41 468,6
8	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię <b>końcową</b> dla ogrzewania i wentylacji	$EK_H$	kWh/(m <sup>2</sup> *a)	<b>121,8</b>
9	Energia pomocnicza $E_{el,pom,II}$			
	Zapotrzebowanie mocy	$q_{el,H,I}$	W/m <sup>2</sup>	0,00
	Czas pracy	$t_{el,I}$	h/a	0
	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	$E_{el,pom,H}$	kWh/a	0,0
10	Wskaźnik nakładu na nieodnawialna energię pierwotną			
	węgiel kamienny	$w_H$	-	1,10
	energia elektryczna	$w_{el}$	-	3,00
11	Zapotrzebowanie na energię <b>pierwotną</b> dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{P,H} = w_H * Q_{K,H} + w_{el} * E_{el,pom,II}$	kWh/a	45 615,5
12	Wskaźnik zapotrzebowania na energię <b>pierwotną</b> dla ogrzewania i wentylacji	$EP_H$	kWh/(m <sup>2</sup> *a)	<b>134,0</b>

# Obliczenie zapotrzebowania na ciepło na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej

podgrzewacze gazowe

1	Zapotrzebowanie ciepła <b>użytkowego</b> dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{H,nd}$	kWh/a	11 024,0
	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię <b>użytkową</b> dla przygotowania c.w.u.	$EU_W$	kWh/(m <sup>2</sup> *a)	32,4
2	Sprawność wytwarzania	$\eta_{w,g}$	-	0,850
3	Sprawność przesyłu	$\eta_{w,d}$	-	0,800
4	Sprawność regulacji i wykorzystania	$\eta_{w,e}$	-	1,000
5	Sprawność akumulacji	$\eta_{w,s}$	-	1,000
6	Sprawność całkowita	$\eta_{H,tot}$	-	0,680
7	Zapotrzebowanie energii <b>końcowej</b> dla przygotowania c.w.u.	$Q_{k,W}=Q_{W,nd}/\eta_{W,tot}$	kWh/a	16 211,76
8	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię <b>końcową</b> dla przygotowania c.w.u.	$EK_W$	kWh/(m <sup>2</sup> *a)	47,6
9	Energia pomocnicza $E_{el,pom,W}$			
	Zapotrzebowanie mocy	$q_{el,W,i}$	W/m <sup>2</sup>	1,40
	Czas pracy	$t_{el,i}$	h/a	310
	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	$E_{el,pom,W}$	kWh/a	147,8
10	Wskaźnik nakładu na nieodnawialną energię pierwotną			
	gaz ziemny	$w_H$	-	1,10
	energia elektryczna	$w_{cl}$	-	3,00
11	Zapotrzebowanie na energię <b>pierwotną</b> dla przygotowania c.w.u.	$Q_{P,W} = w_W * Q_{k,W} + w_{cl} * E_{cl,pom,W}$	kWh/a	18 276
12	Wskaźnik zapotrzebowania na energię <b>pierwotną</b> dla przygotowania c.w.u.	$EP_W$	kWh/(m <sup>2</sup> *a)	53,7

## **1.7. Prace z zakresu remontu budynku**

### **1.7.1. Wzmocnienie pęknięć ścian zewnętrznych**

Wzmocnienia pęknięć ścian zewnętrznych należy wykonać wg opracowania branży konstrukcyjnej.

### **1.7.2. Remont kominów**

Kominy kamienicy należy oczyścić, skuć odspajające się powłoki, uzupełnić ubytki cegieł i ubytki w zaprawie (ewentualnie przemurować ostatnie warstwy cegieł), wyrównać nierówności następnie otynkować. Kominy otynkować tynkiem cementowo - wapiennym Ceresit CT22 lub równoważnym, wykonać warstwę powłoki wodoszczelnej Ceresit CR65 lub równoważnej i pomalować farbą nanosilikatową Cersit CT49 lub równoważną wg projektu kolorystyki. Zakończyć czapami kominowymi. Istniejące kominy wentylacyjne należy wyprowadzić ponad dach.

### **1.7.3. Remont schodów oraz podestów zewnętrznych wejściowych**

Należy skuć zniszczoną okładzinę i wszystkie nierówności wraz z warstwą zaprawy cementowej lub klejowej. Następnie należy czyścić dokładnie istniejące podłoże, uzupełnić ewentualne ubytki (wypełnienie pęknięć i rys), zagruntować podłoże preparatem gruntującym i wykonać warstwę wyrównującą (ze spadkami) z zaprawy wyrównującej. W przypadku uszkodzenia w warstwie betonu należy wykonać szalunek i wylać stopnie betonowe.

Należy wykonać nową nawierzchnię z płyt z betonu płukanego na bazie grysów i żwirów. Na styku posadzka/ściana należy przewidzieć cokół ochronny. Istniejące wycieraczki stalowe należy wymienić na nowe ze stali ocynkowanej.

### **1.7.4. Docieplenie ścian budynku**

Ściana tylna i ściana szczytowa.

W celu zmniejszenia strat przez przenikanie przez przegrody budowlane, a więc obniżenia kosztów ogrzewania budynku niezbędne jest docieplenie przegród zewnętrznych budynku.

Proponuje się wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych metodą bezspoinową ze styropianu EPS 70-040 o gr. 14 cm.

Grubość izolacji cieplnej i obliczenia współczynnika przenikania ciepła U określone zostały na podstawie audytu.

Docieplenie ścian zewnętrznych.

Projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych metodą bezspoinową z użyciem styropianu EPS- 70-040 o współczynniku przewodności  $\lambda=0,040\text{W/mK}$  i grubości 14cm.

Istniejące tynki i mury należy zagruntować preparatem gruntującym. Przed jego użyciem powierzchnia powinna być czysta, sucha, wolna od powłok malarskich, nalotów, wykwitów i innych środków obniżających przyczepność. Tynki odspojone od podłoża należy usunąć, uzupełnić, przed pomalowaniem odczekać do momentu pełnego związania.

Prace przygotowawcze i przygotowanie podłoża.

Istniejące uszkodzone i odspajające się wyprawy tynkarskie usunąć – użyć środka do czyszczenia elewacji. Powstałe ubytki uzupełnić gotową zaprawą wyrównującą (fragmenty o słabym podłożu zagruntować emulsją gruntującą).

Podłoża przewidziane do ułożenia ocieplenia przed rozpoczęciem niniejszych prac muszą posiadać wymaganą nośność i przyczepność.

Montaż płyt styropianowych i siatki wzmacniającej.

Płyty styropianowe kleić do ścian zaprawą klejową i dodatkowo zamocować kołkami plastikowymi o trzpieniu metalowym.

Na wszystkich płaszczyznach ścian należy zatopić siatkę wzmacniającą podtynkową z włókna szklanego i zaszpachlować zaprawą klejową. Należy ją stosować na elewacji nie narażonej na uderzenia przy wykorzystaniu jednej warstwy, bądź wraz z siatką wzmocnioną na elewacjach narażonych na uderzenia. Po przygotowaniu warstwy kleju, przycięty pas siatki przyłożyć do świeżej masy i zatapiać przy użyciu pacy ruchami od środka ku brzegom. Siatkę należy układać na zakładkę minimum 60 mm, a na narożnikach na szerokość 200 mm. Siatka musi być tak zatopiona, aby na powierzchni nie był widoczny jej kolor.

Dodatkowe zamocowanie mechaniczne

Zastosowane łączniki mechaniczne mogą mieć trzpień plastikowy lub metalowy. Zalecana ilość kołków to 6 szt./m<sup>2</sup>. Długość łączników mechanicznych jest uzależniona od rodzaju podłoża. Długość kołka = grubość izolacji + grubość starego tynku i/lub tynku wyrównującego + głębokość zakotwienia. Minimalna głębokość zakotwienia wynosi: 6cm dla betonu i cegły pełnej, 9cm dla gazobetonu, pustaków ceramicznych, pustaków i cegieł szczelinowych, cegły dziurawki.

Wierzch talerzyka osadzonego kołka powinien być zlicowany z powierzchnią płyty.

## Wykonywanie warstwy zbrojącej

Na wszystkich krawędziach otworów budowlanych należy zamocować kątowniki ochronne. Narożniki górne i dolne otworów w elewacji wzmacniać dodatkowymi diagonalnie ułożonymi pasami siatki o wymiarach 20x30cm. Ościeża należy obrabiać za pomocą zaprawy klejowo-szpachlowej.

Siatkę zbrojącą należy układać pasami pionowymi z góry na dół zatapiając ją w zaprawę klejowo-szpachlową Ceresit CT87 lub równoważną. Siatkę z włókna szklanego należy wtapiać w świeżą zaprawę klejowo-szpachlową i wygładzać powierzchnię przy pomocy nadmiaru wyciśniętego kleju. Pasy siatki muszą na siebie zachodzić przynajmniej 10cm. Powierzchnia warstwy zbrojącej powinna być gładka i równa.

### *Uwaga!*

*W strefie parteru (2m od powierzchni gruntu) warstwa zbrojąca powinna być wykonana jako podwójna.*

## Wyprawa tynkarska i wykonanie powłoki malarskiej.

Na przygotowanej ścianie do wysokości 2,4 m położyć tynk żywiczny, a powyżej tynk cienkowarstwowy polimerowo-mineralny średnioziarnisty 2,0 mm barwiony w masie lub malowany farbą silikonową w kolorystyce określonej na rysunkach.

Do wykonania powłoki malarskiej można przystąpić po wyschnięciu wyprawy tynkarskiej nie wcześniej jednak niż po 48 godzinach od jej wykonania. Powierzchnie należy dwukrotnie pomalować farbą silikonową. Farbę można nakładać za pomocą pędzla, wałka lub metodą natryskową. Malowanie powinno być wykonane przez doświadczonego wykonawcę. Aby uniknąć różnic w odcieniu należy ją nakładać ciągłą warstwą, a ostatnie ruchy wałka lub pędzla powinny być zawsze wykonane w tym samym kierunku. Przy zmianie koloru należy zawsze nakładać dwie warstwy farby. Malowanie zbyt suchym wałkiem może doprowadzić do nierównomiernego pokrycia podłoża. Narzędzia należy myć wodą przed zaschnięciem resztek farby. Unikać malowania ścian nagrzaných i nasłonecznionych. Wykonanie powłoki malarskiej wykonać według kolorystyki określonej na rysunkach.

### Uwaga:

Kolorystyka została dobrana wg wzornika określonego na rysunkach. Aby uniknąć różnic w odcieniach barw przy zastosowaniu kolorowych farb, należy na jedną powierzchnię nakładać farbę o tej samej dacie produkcji.

## Docieplenie ściany szczytowej od strony Grunwaldzkiej 47

Docieplenie ściany szczytowej budynku od wewnątrz mineralnymi płytami izolacyjnymi wykonanymi z bardzo lekkiej odmiany betonu komórkowego o gr. 13 cm -  $\lambda \leq 0,043 \text{ W/mK}$  (ściana szczytowa granicząca z nieruchomością przy ulicy Grunwaldzkiej 47) oraz zastosowanie tynku od zewnątrz o właściwościach ocieplających z zawartością wypełniacza styropianowego o gr. 2 cm -  $\lambda \leq 0,007 \text{ W/mK}$ .

Przed przystąpieniem do ocieplania ściany szczytowej od wewnątrz dokładnie oczyszczamy powierzchnię ściany ze starej farby, resztek tynku i innych zanieczyszczeń, które mogą osłabić przyczepność płyt izolacyjnych do podłoża. Po odpowiednim przygotowaniu podłoża wykonujemy dylatację między płytami,

a podłogą. Bloczki montowane są za pomocą zaprawy systemowej (należy stosować się do wytycznych dostawcy systemu). Zaprawę należy rozprowadzić na całej powierzchni bloczka (pacą zębatą, najlepiej o uzębieniu 10x10 mm). Zaprawa powinna mieć grubość ok. 8-10 mm na całej powierzchni bloczka. Płytę izolacyjną przykładamy do ściany na odległość ok. 2 cm.

Powierzchnię ocieplonej ściany pokrywa się w całości warstwą grubości ok. 5 mm zaprawy lekkiej (zaprawa systemowa). W zaprawie zatapia się siatkę z włókna szklanego 145 g/m<sup>2</sup> zabezpieczającą przed spękaniem. Po zatopieniu siatki w zaprawie szpachlujemy powierzchnię całej ściany i ostatecznie ją wyrównujemy. Po wyschnięciu warstwy zbrojącej trzeba pomalować ocieplone powierzchnie odpowiednimi powłokami malarskimi o wysokiej paroprzepuszczalności (np. farbą silikatową).

### 1.7.5. Rynny i rury spustowe

Należy wymienić wszystkie istniejące rynny i rury spustowe stosując nowe z blachy tytan- cynk. Należy zastosować nowe rynny  $\varnothing 150\text{mm}$  i rury spustowe  $\varnothing 120\text{mm}$  umieszczając je w miejscach istniejącego orynnowania. Rury spustowe należy podłączyć do drożnej kanalizacji deszczowej.

### 1.7.6. Obróbki blacharskie

Nowe obróbki blacharskie: parapety, pasy podrynnowe, nadrynnowe, obróbki przy kominach, okapniki na gzymsach, opierzenia, obróbki blacharskie na dachu oraz inne należy wykonać z blachy tytan- cynk gr. 0,7mm. Obróbki powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 4cm i powinny zabezpieczać elewację przed zaciekami wody deszczowej.



Na elewacjach istniejące kratki wentylacyjne należy wymienić na nowe z blachy tytan- cynk.

1.7.7. Instalacja elektryczna, odgromowa oraz gazowa

Wszystkie instalacje elektryczne naścienne należy sprawdzić pod względem stanu technicznego, sprawne przewody uporządkować, umieścić w rurkach peszel i pozostawić pod izolacją cieplną. Osprzęt umieścić w skrzynkach lub puszkach. Oprawy oświetleniowe należy zdemontować na czas remontu, następnie zamontować na ocieplonej elewacji. Przy drzwiach wejściowych od strony podwórza należy zamontować nowe oprawy oświetleniowe. Instalacje odgromową należy przełożyć po istniejących ścieżkach. Rury instalacji gazowej należy przełożyć na wierzch ocieplonej ściany.

1.7.8. Informacja wizualna

Na czas remontu elewacji należy istniejące numery informacyjne, uchwyty do flag, lampy nad wejściami do budynku, itp. zdemontować następnie zamontować ponownie na wyremontowanej elewacji.

Kraty w oknach zdemontować na czas prac remontowych, zamontować nowe kotwy pod kraty; kraty w złym stanie technicznym wymienić na nowe, a przeznaczone do pozostawienia oczyścić i pomalować.

Skrzynki instalacyjne w złym stanie technicznym, oznaczone na rysunku wymienić na nowe ze stali nierdzewnej. Plac budowy należy oczyścić, uszkodzoną zielen wokół budynku odtworzyć – rekultywacja terenu.

1.7.9. Zalecenia ornitologiczne

Inwestor zobowiązany jest, w myśl obowiązującego prawa, do przeprowadzenia kompensacji przyrodniczej. Na dzień dzisiejszy trudno jeszcze stwierdzić w jakim zakresie ta kompensacja ma zostać przeprowadzona. Zaleceniem będzie zawieszenie skrzynek lęgowych dla ptaków i ewentualnie skrzynek rozrodczych dla nietoperzy (?). Ilość skrzynek będzie można określić dopiero po stwierdzeniu dokładnej ilości gniazdujących ptaków lub ilości nietoperzy.

Po kontrolach w październiku 2014 można stwierdzić, że kompensacja powinna polegać na założeniu:

4 skrzynek lęgowych dla jerzyka typu Brick Box wykonanych z trocinobetonu i zamontowanych na zachodniej ścianie szczytowej w jednej linii, w odstępach ok. 30 cm pod opierzeniem dachu (skrzynki tego typu mogą być wykorzystywane także przez nietoperze).

5 skrzynek lęgowych typu A lub B dla wróbla domowego, wykonanych z drewna i zamontowanych na pobliskich drzewach lub/i na ścianie budynku. Skrzynki na drzewach powinny być zawieszone na wysokości około 4 m w odstępach 5-10 m. Skrzynki na ścianie budynku mogą być zawieszone w linii, jedna obok drugiej (np. w grupie 3-5 szt.) także na wysokości 4-4,5 m najlepiej pod opierzeniem.

W przypadku, gdy ponowna kontrola w 2015 r. wykaże obecność nietoperzy wykorzystujących budynki to konieczny będzie montaż skrzynek rozrodczych dla nietoperzy.

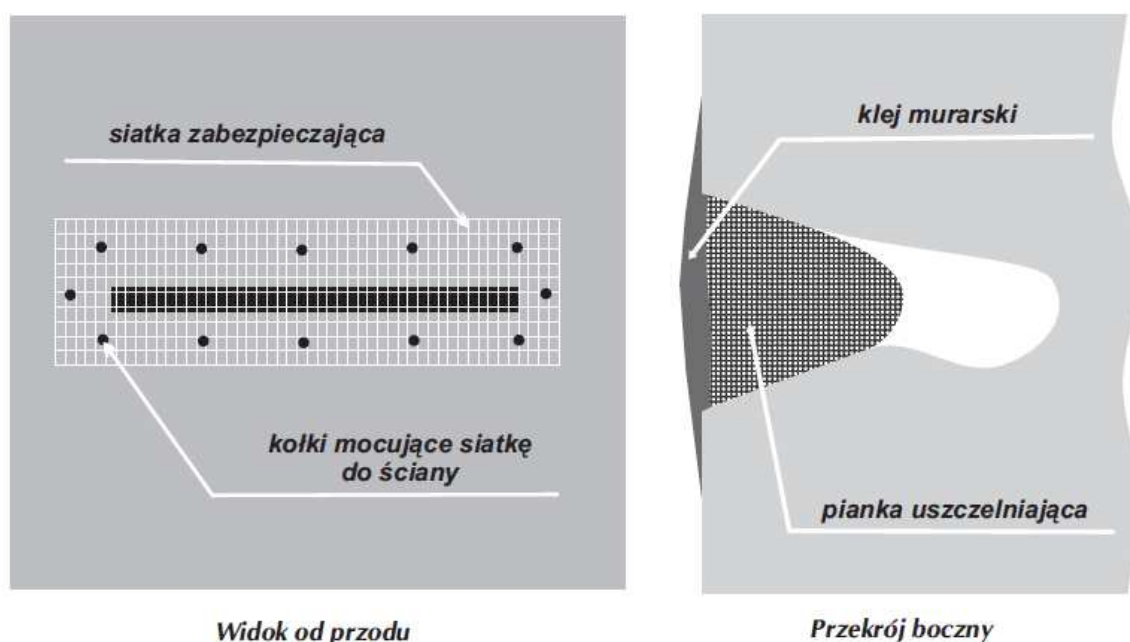
W okresie zimowym zaleca się zabezpieczenie wszelkich otworów, w których stwierdzono gniazda ptaków oraz tych, mogących potencjalnie stanowić miejsce zagnieżdżenia się ptaków lub schronienia dla nietoperzy.

## ZABEZPIECZENIE OTWORÓW

Otworki można zabezpieczyć pianką uszczelniającą. Po wypełnieniu szczeliny/otworu, zewnętrzną warstwę należy dodatkowo zabezpieczyć zaprawą lub klejem murarskim- Rys 1. Nie powinno się jednak stosować zbyt cienkiej warstwy zaprawy lub kleju (poniżej 1 cm) ponieważ ptaki, zwłaszcza kawki, potrafią ją przebić i dostać się do miękkiej pianki. Można również wypełniać otworki samą zaprawą lub klejem bez użycia pianki. Drugim polecanym sposobem zabezpieczenia szczelin jest przykrywanie ich siatką drucianą lub mocną siatką plastikową. Siatkę mocuje się do ściany przy pomocy kołków rozporowych (źródło: „Docieplanie budynków w zgodzie z zasadami ochrony przyrody” P. Wylegała, R. Jaros, R. Dzieciołowski, A. Kepel, R. Szkudlarek, R. Paszkiewicz. PTOP Salamandra 2009).

UWAGA: Przed wypełnieniem otworków, należy sprawdzić każde miejsce, przy użyciu latarki, czy nie znajdują się tam nietoperze! Pracownicy firmy wykonującej prace zabezpieczające powinni przejść specjalne przeszkolenie pod kątem występowania ptaków i nietoperzy na budynkach.

Rys. 1. Schematy różnych typów zabezpieczeń szczelin w ścianach budynków



#### 1.7.10. Izolacja fundamentów

##### **Izolacja fundamentów**

Wokół budynku na czas zakładania izolacji należy rozebrać istniejącą nawierzchnię asfaltową i wykonać wykopy do poziomu ław fundamentowych.

Na ścianach fundamentowych do wysokości cokołu lub do wysokości 40 cm należy umieścić pionową izolację przeciwwilgociową lub przeciwwodną. Przed podjęciem prac przy ścianach fundamentowych należy wykonać badania zawilgocenia ścian. Ostatecznego doboru systemu izolacji pionowej, w zależności od sytuacji hydrologicznej oraz stopnia zawilgocenia ścian należy dokonać po zbadaniu rodzaju gruntu i poziomu wód gruntowych na etapie wykonywania robót budowlanych. Należy zastosować odpowiednie, dobrane do stanu faktycznego ścian i gruntu, kompletne rozwiązanie systemowe przyjęte dla całego budynku.

Zawilgocone tynki należy skuć a szkodliwe sole (siarczany i chlorki) zneutralizować, w celu zneutralizowania grzybów i pleśni zaleca się nasączenie podłoża przeznaczonymi do tego celu preparatami.

Należy skuć istniejący odpajający się tynk i wykonać izolacje przeciwwilgociowe oraz cieplne z płyt ze styroduru XPS-30 (polistyrenu ekstrudowanego) gr.5cm z zagłębieniem polistyrenu poniżej poziomu terenu do poziomu ław fundamentowych. Izolacje należy zabezpieczyć do wysokości poziomu gruntu folią izolacyjną tłoczoną. Wyprawę elewacyjną do wysokości 2,4 m

należy wykonać z tynku żywicznego o zwiększonej odporności na działanie wody oraz uszkodzenia mechaniczne i zabrudzenia.

Połączenie ocieplenia ścian cokołu oraz ocieplenia ścian osłonowych należy uszczelnić taśmą uszczelniającą.

Kolor tynku określony został na rysunkach kolorystyki.

Należy wykonać szczelny odbiór wód deszczowych z rur spustowych.

Podczas prac ziemnych wskazane jest zasypanie fundamentów gruntem o właściwościach analogicznych do właściwości gruntów istniejących bez warstwy nasypu próchniczego.

Wykopy należy prowadzić odcinkowo, na odcinkach o długościach mniejszych niż 2m, w sposób uniemożliwiający uplastycznienie oraz zmianę parametrów nośnych gruntów. Sposób zabezpieczenia wykopów zależy od rodzaju gruntów nośnych. Warstwy gruntu po zasypaniu należy zagęszczać ręcznie warstwami co 10cm.

Po wykonaniu izolacji poniżej poziomu terenu, należy wykonać nową nawierzchnię w postaci opaski z kostki betonowej.

#### **1.7.11. Opaska wokół budynku**

Wzdłuż wszystkich elewacji budynku należy wykonać, ze spadkiem 2% od budynku, opaskę z kostki betonowej 8x11 gr.6cm. Nową opaskę należy wykonać na szerokości 50cm na podłożu gruntowym przy budynku, zamontować nowe krawężniki.

Kostkę betonową należy układać na warstwie zagęszczonego piasku gr.10-15cm. Pod warstwę piasku należy ułożyć warstwę geowłókniny. Opaskę należy dopasować poziomem do poziomu projektowanego chodnika.

Opaskę należy wykonać z kostki betonowej koloru szarego.

Po demontażu istniejącej opaski, istniejącego chodnika, wykonaniu izolacji i zasypaniu wykopów oraz wykonaniu nowej opaski betonowej wzdłuż elewacji od strony podwórza, teren należy zniwelować, poziom terenu należy dostosować do projektowanego położenia chodnika. Wodę deszczową należy odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Plac budowy należy oczyścić, wywieźć gruz.

#### **1.7.12. Ocieplenie dachów**

Dach należy ocieplić w przestrzeni pomiędzy krokwiami i poniżej nich wełną mineralną grubości 19 cm. Do krokwi należy zamocować płyty GKF 12.5mm (EI 30) na konstrukcji systemowej, a wcześniej paroizolację.

Dach – należy usunąć wszystkie warstwy, a następnie ułożyć następujące warstwy.

#### Dach:

- Papa
- Deskowanie pełne tarcica gr. 28 mm
- Kontrłaty 2x3cm
- Folia paro przepuszczalna
- Wełna mineralna 19 cm
- Paroizolacja
- Płyty GKF

Wszystkie elementy drewniane dachu należy zabezpieczyć preparatem grzybo i ogniochronnym do EI30.

### **1.8. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

#### **1.8.1. Styropian**

- Nierozprzestrzeniający ognia
- Zgodny z wymogami NRO
- Samogasnący
- Sezonowany
- EPS 70-040 -  $\lambda=0,040$  W/mK
- Płyty frezowane
- Zgodny z PN-EN13163:2004
- Wymagane dokumenty: aprobata techniczna i certyfikat bezpieczeństwa

#### **1.8.2. Zaprawa klejąca do styropianu Ceresit ZS lub równoważna**

- Przyczepność do betonu - wg ETAG 004 :
  - w warunkach suchych:  $\geq 0,50$  MPa
  - po 48h zanurzenia w wodzie + 2h suszenia:  $\geq 0,40$  MPa
  - po 48h zanurzenia w wodzie + 7 dni suszenia:  $\geq 1,0$  MPa
- Współczynnik przewodności cieplnej  $\lambda = 0,71$  [W/m\*K]
- Ocena promieniotwórczości naturalnej: spełnia wymagania określone w instrukcji ITB nr 234/2003,p.6.2.1 – zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 2 stycznia 2007 r.&3,p.

#### **1.8.3. Zaprawa klejąco-szpachlowa Ceresit CT87 – bez konieczności stosowania gruntowania przed tynkowaniem lub równoważna**

- Przyczepność do betonu:
  - w warunkach suchych:  $\geq 1,5$  MPa
  - po 48h zanurzenia w wodzie + 2h suszenia:  $\geq 0,6$  MPa
  - po 48h zanurzenia w wodzie + 7 dni suszenia:  $\geq 1,5$  MPa
- Przyczepność do betonu
  - w warunkach suchych:  $\geq 1,5$  MPa
  - po 48h zanurzenia w wodzie + 2h suszenia:  $\geq 0,6$  MPa

- po 48h zanurzenia w wodzie + 7 dni suszenia:  $\geq 1,5$  MPa
- Współczynnik przewodności cieplnej  $\lambda = 0,47$  [W/m\*K]
- Ocena promieniotwórczości naturalnej: spełnia wymagania określone w Instrukcji ITB nr 234/2003,p.6.2.1- zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 2 stycznia 2007r.&3, p.1

1.8.4. Tynk mineralny Ceresit CT 137, faktura „kamyczkowa”, ziarno 1,5 mm; 2,0 mm i 2,5 mm, Dekoracyjny tynk cienkowarstwowy do stosowania na zewnątrz i wewnątrz lub równoważny

- wodochłonność po 24h: 0,18 [kg/m<sup>2</sup>] wg ETAG 004
- Opór dyfuzyjny dla pary wodnej Sd [m]: 0,09 wg ETAG 004
- Odporność na uderzenie: kategoria III wg ETAG 004
- Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień: B - s2, d0 wg PN-EN 13501-1

1.8.5. Farba nanosilikonowa CT 49 wysoce hydrofobowa i paroprzepuszczalna farba do malowania elewacji i wewnątrz budynków lub równoważna

- pH ok. 9
- Odporność powłoki na szorowanie:  $\geq 5000$  cykli wg PN-C-81913
- Polysk: G3 wg PN-EN 1062-1
- Grubość powłoki: E2 wg PN-EN 1062-1
- Wielkość ziarna: S1 wg PN-EN 1062-1
- Opor dyfuzyjny dla pary wodnej Sd [m]:  $\leq 0,05$  wg PN-EN 1062-1
- Przenikania pary wodnej V1 <sup>3</sup> 750[g/(m<sup>2</sup>\*d)] wg PN-EN 1062-1
- Przepuszczalność wody Wd: W2 wg PN-EN 1062-1
- Ocena stopnia spęcherzenia: brak pęcherzy wg PN-EN 1062-1
- Ocena stopnia spękania - Kategoria 0 - brak pęknięć wg PN-EN 1062-1
- Ocena stopnia złuszczenia - Kategoria 0 - brak złuszczeń wg PN-EN 1062-1
- Pozwolenie Ministra Zdrowia nr 4224/10 na obrót produktem biobójczym

1.8.6. Naprawa kominów

Ceresit CR 65 powłoka wodoszczelna

- Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami
- gęstość nasypowa: ok. 1,3 kg/dm<sup>3</sup>
- proporcje mieszania:

- do nakładania pędzlem lub natryskowo: ok. 7,0 l wody na 25 kg

- do nakładania pacą: ok. 5,8 l wody na 25 kg

- temperatura stosowania: od +5°C do +25°C
- czas zużycia: do 2 godz.
- Ruch pieszy: po 2 dniach
- przyczepność:  $\geq 0,8$  MPa

#### Ceresit CT22

- Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami
- gęstość nasypowa w stanie suchym: ok. 1,3 kg/dm<sup>3</sup>
- proporcje mieszania: 4,5 ÷ 5,4 l wody na 30 kg
- temperatura stosowania: od +5°C do +25°C
- czas zużycia: do 120 min.
- Wytrzymałość na ściskanie (wg PN-EN 998-1:2010): klasa CS II
- Absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym (wg PN-EN 998-1:2010): W0
- przyczepność  $\geq 0,1$  N/m<sup>2</sup> – FP: B
- współczynnik przepuszczalności pary wodnej  $\mu$  (wg PN-EN 998-1:2010): < 15
- Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  10, dry: (wg PN-EN 998-1:2010): 0,67 W/mK, klasa (wartość tab.)
- reakcja na ogień (wg PN-EN 998-1:2010): klasa A1
- trwałość (odporność na zamrażanie-odmrażanie):
- ubytek masy: -9%
- zmiana wytrzymałości na ściskanie: -6,0 %
- orientacyjne zużycie: ok. 1,3 kg/m<sup>2</sup> na każdy mm grubości

#### 1.8.7. Płyty z betonu komórkowego

- Lekka odmiana betonu komórkowego, gr. 13 cm -  $\lambda \leq 0,043$  W/mK
- Gęstość objętościowa ok. 115 kg
- Wytrzymałość na ściskanie  $\geq 350$  kPa
- Wytrzymałość na rozciąganie  $\geq 80$  kPa
- Klasa ognioodporności A1 (niepalne)

#### 1.8.8. Tynk termoizolacyjny

- o gr. 2 cm -  $\lambda \leq 0,007$  W/mK.
- wysoka porowatość: 70 aż 72%,
- przepuszczalność pary  $\mu < 10$
- niska waga
- przyczepność do każdego budowlanego materiału: więcej niż 0,5 Mpa,

- ekologiczny, odporny na pleśń, grzyby i mikroorganizmy- PH 11,
- mrozoodporny, hydrofobowy
- niepalny ( reakcja na ogień A1 )

#### 1.8.9. Blacha tytan-cynk

- Gęstość (ciężar właściwy) 7,2 g/cm<sup>3</sup>,
- Temperatura topnienia 418 °C,
- Granica rekrytalizacji > 300 °C,
- Współczynnik rozszerzalności wzdłuż kierunku walcowania: 2,2 mm/m x 100K,
- Grubości blachy: 0,65mm;

#### 1.8.10. Wełna mineralna:

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: dla gr.40-79mm  $\lambda_D = 0,041\text{W/mK}$ , dla gr.80-200mm  $\lambda_D = 0,040\text{W/mK}$ ,
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym: dla gr.40-79mm 1,55kN/m<sup>3</sup>, dla gr.80-200mm 1,50kN/m<sup>3</sup>,
- siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5mm: dla gr.40-79 mm  $\geq 400\text{ N}$ , dla gr.80-200mm  $\geq 500\text{N}$ ,
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym  $\geq 50\text{kPa}$ ,
- wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni  $\geq 15\text{kPa}$ ,
- nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu  $\leq 1,0\text{kg/m}^2$ ,
- nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu  $\leq 3,0\text{ kg/m}^2$ ,
- klasa reakcji na ogień A1,  
atest higieniczny: HK/B/0439/01/2011;

Wszystkie materiały powinny posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Materiały powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej i spełniać wymagania stosownych norm polskich, branżowych i europejskich zharmonizowanych. Warunki składowania powinny być zgodne z instrukcjami producenta i przepisami BHP.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów jednak o parametrach nie gorszych od parametrów materiałów zaproponowanych w dokumentacji projektowej. Wszelkie zmiany powinny być zaopiniowane przez autorów projektu i zaakceptowane przez zamawiającego.



## **1.9. Uwagi**

- 1.9.1. W trakcie prac budowlanych należy maksymalnie możliwie rozpoznać i zabezpieczyć substancję oryginalną, pierwotną, historyczną
- 1.9.2. Prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych, przed przystąpieniem do remontu należy powiadomić projektanta.
- 1.9.3. Nowe problemy i zadania wyrosłe w trakcie prowadzenia prac należy rozwiązywać z udziałem Inwestora i nadzoru autorskiego na bieżąco.
- 1.9.4. Wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz przepisami BHP i PPOŻ. i Ochrony Środowiska.
- 1.9.5. Do momentu wykonania prac budowlanych należy wszelkie, zagrażające bezpieczeństwu, odspojenia zabezpieczyć siatką.

## **1.10. Bezpieczeństwo pożarowe**

Termomodernizacja nie wpływa na pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej.

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.

Ochrona przeciwpożarowa została określona dla celów projektowych.

Klasyfikacja pożarowa budynku:

kategoria zagrożenia ludzi: ZL IV- budynek mieszkalny

grupa wysokości: „N” – budynek mieszkalny do 12 m włącznie nad

poziomem terenu lub mieszkalne o wysokości do 4 kondygnacji

nadziemnych włącznie

klasa odporności pożarowej budynku: „D”

Powierzchnia zabudowy: 175,00 m<sup>2</sup>

Kubatura: 1575,00 m<sup>3</sup>

Wymiary budynku (szerokość, długość): 13,00x12,20

Wysokość: <12m

Ilość kondygnacji nadziemnych kamienicy: 3

Ilość kondygnacji podziemnych: 1

Dojazd dla Straży Pożarnej z istniejących dróg pożarowych.

Projektant architektury:

mgr inż. arch. Mariusz Sawicki

upr. nr 357/PW/92

mgr inż. arch. Joanna Kaszkowiak

## 2. Część rysunkowa

P.0	PLAN SYTUACYJNY	1:500
I.01	INWENTARYZACJA ELEWACJA FRONTOWA	1:50
I.02	INWENTARYZACJA ELEWACJA SZCZYTOWA POŁUDNIOWO- WSCHODNIA	1:50
I.03	INWENTARYZACJA ELEWACJA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA	1:50
I.04	INWENTARYZACJA ELEWACJA SZCZYTOWA PÓŁNOCNO ZACHODNIA	1:50
P.01	PROJEKT ELEWACJA SZCZYTOWA POŁUDNIOWO-WSCHODNIA	1:50
P.02	PROJEKT POŁUDNIOWO-ZACHODNIA	1:50
P.03	PROJEKT ELEWACJA SZCZYTOWA PÓŁNOCNO ZACHODNIA	1:50
P.04	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANEJ STOLARKI DRZWIOWEJ I OKIENNEJ	1:50
K.01	KOLORYSTYKA ELEWACJA SZCZYTOWA POŁUDNIOWO-WSCHODNIA i PÓŁNOCNO ZACHODNIA	1:150
K.02	KOLORYSTYKA PROJEKT POŁUDNIOWO-ZACHODNIA	1:150

Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy  
ulicy Grunwaldzkiej 49 w Bydgoszczy, działka nr 78/2

### III. Projekt konstrukcji

OPIS TECHNICZNY - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO  
WZMOCNIEŃ ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU MIESZKALNEGO  
ZLOKALIZOWANEGO W BYDGOSZCZY PRZY UL. GRUNWALDZKIEJ 49

#### 1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Wizja lokalna wykonana dla potrzeb projektu.
- 1.3. Polskie normy budowlane.
- 1.4. Ustawa Prawo budowlane.

#### Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest projekt budowlany wzmocnień ścian zewnętrznych  
ścian budynku mieszkalnego zlokalizowanego w Bydgoszczy przy ul.  
Grunwaldzkiej 49 opracowanie zgodnie ze zleceniem nie obejmuje pozostałych  
elementów budynku .

Zakres opracowania zgodny ze zleceniem:

Opracowanie wzmocnienia ścian zewnętrznych .

Charakterystyka obiektu zawarta w opisie architektonicznym.

#### **ELEMENTY KONSTRUKCYJNE WZMOCNIENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU .**

#### **Opis przyjętej technologii wzmocnień**

Do wzmocnienia pęknięć ścian zewnętrznych zastosowano technologię wklejanych  
prętów ze stali austenicznej o spiralnym splocie na zewnątrz pręta .

#### **OPIS TECHNOLOGII**

#### **OPIS PRZYJĘTEJ TECHNOLOGII WZMOCNIENIA I MATERIAŁY STOSOWANE W TECHNOLOGII WZMOCNIENIA ŚCIAN .**

Istota technologii polega na montażu w uszkodzonych konstrukcjach budowlanych dodatkowego zbrojenia w postaci specjalnych prętów, cięgien i kotew stalowych zatopionych w zaprojektowanej dla nich zaprawie klejowej.

Zbrojenie - to elastyczne pręty, cięgna i kotwy wykonane z austenitycznej stali nierdzewnej o charakterystycznym, helikoidalnym (śrubowym) kształcie. W przypadku robót remontowych i naprawczych najczęściej stosuje się pręty o średnicach: 6 ; 8 i 10 mm. Pręty można łączyć ze sobą, zginać, układać w wiązki. Ich produkcja jest zgodna z normą: EN ISO 9002:1994 (Certyfikat TÜV – Rheinland Europa Kft. nr 75 100 8417).

Spoiwo - to niekurczliwe, elastyczne, szybkowiążące zaprawy wykonane na bazie cementu. Charakteryzują się doskonałą przyczepnością w kontakcie z różnymi materiałami. Zaprawy zostały specjalnie zaprojektowane do współpracy z prętami zbrojenia. Zaprawy są produkowane w zestawach zawierających dwa składniki (sproszkowany i płynny), po zmieszaniu których uzyskuje się gotową do użycia plastyczną masę. Do przygotowania zaprawy należy używać składników dostarczanych przez producenta (nie wolno dolewać wody, dosypywać cementu, piasku, plastifikatorów, itp.).

W zależności od przeznaczenia do napraw stosowane są zaprawy:

- O wytrzymałość 27 MPa – przeznaczona do napraw murów wykonanych z betonu komórkowego i cegły o wytrzymałości średniej do 10 MPa oraz ceramiki budowlanej,
- O wytrzymałość odpowiednio 38 i 60 MPa – stosowana do napraw murów wykonanych z cegły o wytrzymałości powyżej 10 MPa, z kamienia oraz konstrukcji betonowych.

### **TECHNOLOGIA NAPRAW:**

W zależności od rodzaju obiektu i charakteru występujących w nim uszkodzeń naprawy konstrukcji budowlanych wykonywane są w dwojaki sposób. Technika napraw polega na montażu odpowiednio dobranych prętów i zatopieniu ich w zaprawie we wcześniej wyfrezowanych szczelinach lub wywierconych otworach. Oba sposoby można stosować łącznie.

Narzędzia niezbędne przy wykonywaniu napraw z zastosowaniem tej technologii to: bruzdownice z odkurzaczami umożliwiające wykonanie w cegle, kamieniu i betonie szczelin o szerokościach od 1 do 2 cm i głębokościach do 7 cm (szerokości i głębokości frezowania określają projekty).

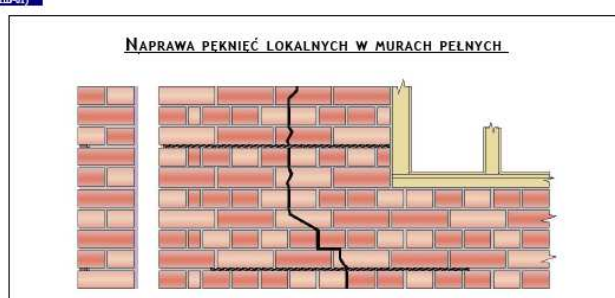
W praktyce, w przypadku cegły i betonu oraz stosowaniu 1 – 2 prętów, wykonuje się szczeliny o szerokości 1cm i głębokości 4 – 5 cm), wiertarki udarowe z wiertłami o średnicach od 10 do 16 mm i długościach odpowiadających założeniom projektu, ręczne urządzenia ciśnieniowe do mycia, przenośne sprężarki i pistolety iniekcyjne do zapraw z odpowiednimi końcówkami, narzędzia pomocnicze.

## Montaż w szczelinach polega na:

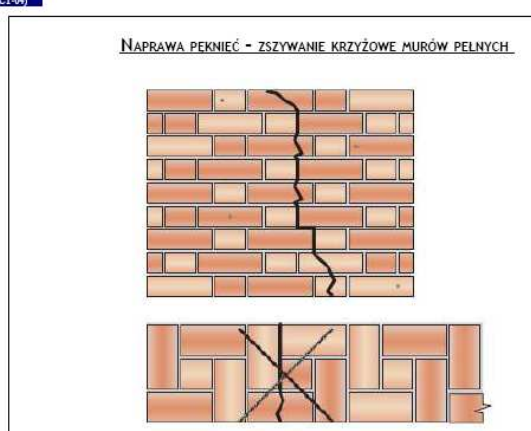
- wyfrezowaniu, zgodnie z określoną w projekcie lokalizacją i wymiarami szczelin (niezależnie od rodzaju materiału, z którego wykonany jest obiekt – cegła, beton, kamień – szczeliny mogą być frezowane w spoinach lub bezpośrednio w materiale konstrukcyjnym oczyszczeniu szczelin z pozostałości frezowania, a następnie wyczyszczeniu pyłu i drobnych cząsteczek przy pomocy sprężonego powietrza i wody pod ciśnieniem,
- wypełnieniu wilgotnych szczelin (przy pomocy pistoletu iniekcyjnego) pierwszą warstwą zaprawy o grubości około 10 mm,
- zatopieniu w zaprawie przygotowanych wcześniej prętów i pokryciu ich przy pomocy pistoletu kolejną warstwą zaprawy o tej samej grubości (w niektórych przypadkach włożone do szczelin profile na czas wiązania zaprawy należy zablokować przy pomocy klinów drewnianych),
- po związaniu zaprawy (około 20 – 40 minut) - wypełnieniu pozostałej szczeliny zaprawą do spoinowania.

Poniżej zamieszczono przykładowe rozwiązania wzmocnień murów spękanych zastosowanych w opracowaniu . Do wzmocnienia murów należy stosować pręty o średnicy 10 mm w rozstawie poziomym nie przekraczającym 30 cm . Oznaczenia pęknięć i rodzaj zastosowanej naprawy zawarto na rysunku K-01 .

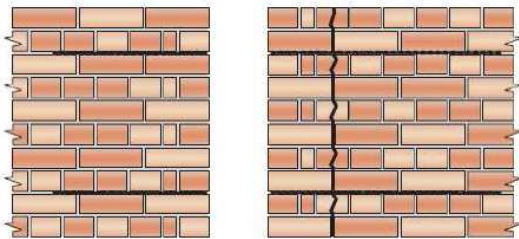
CS05  
(TB-01)



CS07  
(CT-06)



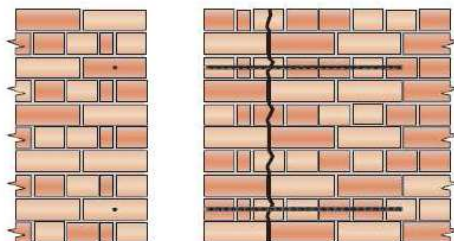
NAPRAWA PEKIEŃ W MURACH PEŁNYCH BLISKO NAROŻY



CS -03

Przykłady napraw mogące wystąpić w budynku a nie zostały zauważone .

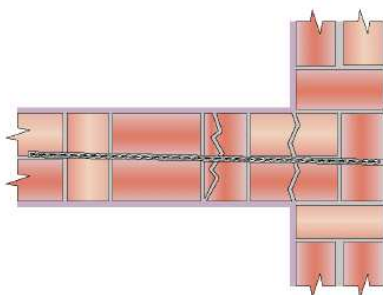
NAPRAWA PEKIEŃ W POBLIŻU NAROŻY ŚCIAN  
NAPRAWA MURÓW PEŁNYCH ZA POMOCĄ KOTEW CEMTIE



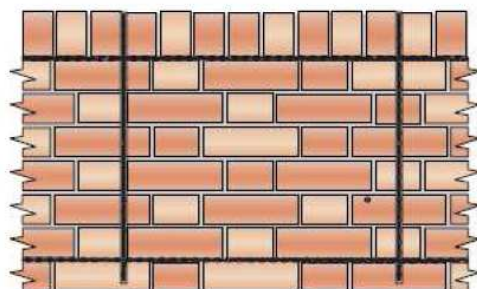
Widok z boku

Przekrój pionowy przez elewację

POŁĄCZENIE ODDZIELONEJ ŚCIANY WEWNĘTRZNEJ Z ZEWNĘTRZNĄ  
NAPRAWA PEKIEŃ W ŚCIANACH DZIAŁOWYCH



Przekrój poziomy przedstawiający typową naprawę



**UWAGI:**

- 1 - Zorganizowanie procesu budowy w sposób zgodny z projektem i pozwoleniem na budowę należy do kierownika budowy.
- 2 - Prace należy wykonać zgodnie z „ Warunkami technicznymi prowadzenia i odbioru robót budowlanych i montażowych,, ITB
- 3 – Do wartości kosztorysowej projektu należy dodać 15% kosztów wykonania wzmocnień , jako rezerwa na pęknięcia , które zostaną odsłonięte w czasie prowadzenia prac dla pełnej dokumentacji prowadzić bieżącą inwentaryzację pęknięć w czasie trwania prac budowlanych i wprowadzić korektę kosztorysową .
- 4 - Do wszystkich zaprojektowanych wzmocnień zastosowano pręty o średnicy 8 mm
- 5 - Inne nie ujęte w opisie elementy lub problemy zaistniałe w trakcie realizacji wyjaśniane będą na budowie w ramach nadzoru budowlanego.
- 6 - Wszystkie roboty budowlane należy wykonać sposobem remontowym zgodnie ze sztuką budowlaną , oraz przepisami BHP i PPOŻ. oraz Ochrony Środowiska.
- 7 – Projekt budowlany przeznaczony jest dla potrzeb urzędów w celu uzyskania niezbędnych uzgodnień i zezwoleń .

inż. Piotr Kodurupr. nr 28/89/Pw