



ENEPROJEKT BIURO PROJEKTOWE

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

Inwestor:

Miasto Bydgoszcz
ul. Jezuicka 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, REMONT WIĘŻBY DACHOWEJ ORAZ REMONT STROPU PODDASZA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. JASNEJ 28 W BYDGOSZCZY działka nr 49/1, obręb 79 Bydgoszcz

<i>Stadium dokumentacji:</i>		<i>Branża:</i>		
Projekt budowlany		Architektoniczna		
<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>Opracowała:</i>				
mgr inż. arch. Joanna Kiedrowicz	budowlana	architektoniczna		
<i>Sprawdzający architektury:</i>				
mgr inż. arch. Jarosław Krawczyk	budowlana	architektoniczna	UAN- 8386/64/90	
		<i>Branża:</i>		
		Konstrukcyjna		
<i>Projektant konstrukcji:</i>				
inż. Piotr Kodur	budowlana	konstrukcyjna	28/89/Pw	
<i>Sprawdzający konstrukcji:</i>				
mgr inż. arch. Mariusz Sawicki	budowlana	architektoniczna	357/PW/92	
<i>Data:</i>				
Poznań, listopad 2014 r.				

PROJEKT BUDOWLANY

Termomodernizacja, remont więźby dachowej oraz remont stropu poddasza budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Jasnej 28 w Bydgoszczy.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:

I. ZAŁĄCZNIKI:

1. ZAŚWIADCZENIA O WPISANIU NA LISTĘ CZŁONKÓW WŁAŚCIWEJ IZBY ZAWODOWEJ PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH.....	5
2. DECYZJE O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH.....	8
3. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH O ZGODNOŚCI PROJEKTU Z PRAWEM I OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI,.....	13
4. INFORMACJA BIOZ	14
5. EKSPERTYZA TECHNICZNA STROPU MIĘDZYKONDYGNACYJNEGO BUDYNKU MIESZKALNEGO PRZY UL. JASNEJ 28 W BYDGOSZCZY, Z LUTEGO 2009 ROKU, OPRACOWANA PRZEZ MGR INŻ. ANDRZEJA BANASIA.....	19
6. PISMO BKZ.4120.16.4.16.2014.EMZ Z DNIA 30.10.2014 PRZESŁANE PRZEZ MIEJSKIEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW W BYDGOSZCZY.	33
7. PISMO PKM.6740.1.540.2014 Z DNIA 19.11.2014 R. PRZESŁANE PRZEZ PLASTYKA MIEJSKIEGO W BYDGOSZCZY	34

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

II.I. OPIS PROJEKTU ARCHITEKTURY:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.	36
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	36
1) CEL OPRACOWANIA	36
2) ZAKRES OPRACOWANIA:	36
3. OPIS OBIEKTU I OCENA STANU TECHNICZNEGO.	37
1) LOKALIZACJA.	37
2) OPIS BUDYNKU.	37
3) OPIS ELEMENTÓW BUDYNKU WRAZ Z OCENĄ STANU TECHNICZNEGO.....	37
4. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE BUDYNKU.	38
5. PRACE Z ZAKRESU TERMOMODERNIZACJI ORAZ REMONTU BUDYNKU.....	38
1) PRACE ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻE.	38
2) OCENA CIEPŁOCHŁONNOŚCI PRZEGRÓD BUDYNKU	39
3) PROJEKTOWANE DOCIEPLENIE BUDYNKU.	39
4) IZOLACJA ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH.....	39
5) OPASKA WOKÓŁ BUDYNKU.	40
6) WZMOCNIENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH.	40
7) DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH.	40
8) GZYMSY.	42
9) STROP MIĘDZYKONDYGNACYJNY ODDZIELAJĄCY LOKAL MIESZKALNY NR 12 NA PODDASZU OD LOKALU NA 1 PIĘTRZE..	43
10) STROP PODDASZA.	44

11)	WIEŻBA DACHOWA.	44
12)	DACH.	45
13)	LUKARNY.....	46
14)	REMONT KOMINÓW.	46
15)	STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA ZEWNĘTRZNA.	47
16)	PROJEKTOWANE ZADASZENIE Z POLIWĘGLANU.	48
17)	REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH.	48
18)	OBRÓBKI BLACHARSKIE, RYNNY.	48
19)	ZAWIESZENIE SKRZYNEK LĘGOWYCH DLA PTAKÓW.....	48
20)	ZABEZPIECZENIE OTWORÓW ELEWACJI.	49
21)	INSTALACJA ELEKTRYCZNA.....	49
22)	ROBOTY UZUPEŁNIAJĄCE.	49
6.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU.	50
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANÝCH.	53
8.	BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ŚRODOWISKA.	59
9.	CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA.	59
10.	UWAGI.	60

II.II. OPIS PROJEKTU KONSTRUKCJI:

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.	61
2.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	61
3.	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU ZAWARTA W OPISIE ARCHITEKTONICZNYM.....	61
4.	ELEMENTY KONSTRUKCYJNE WZMOCNIENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU.....	61
1)	OPIS PRZYJĘTEJ TECHNOLOGII WZMOCNIEŃ.....	61
5.	ANALIZA KONSTRUKCYJNA WIĄZARA DREWNIANEGO.....	66
6.	STROP W MIESZKANIU NR 12.	72
7.	UWAGI.	75

III. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA BUDYNKU

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
INWENTARYZACJA		
P.0	PLAN SYTUACYJNY	1:500
I.1	INWENTARYZACJA – ELEWACJA ZACHODNIA I WSCHODNIA	1:100
I.2	INWENTARYZACJA – ELEWACJA POŁUDNIOWA I PÓŁNOCNA	1:100
I.3	SZKIC INWENTARYZACYJNY- PRZEKRÓJ PRZEZ WIEŻBĘ DACHOWĄ	1:50/1:100
I.4	STROP MIESZKANIA NR 12	1:50
ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA		
P.1	PROJEKT – ELEWACJA ZACHODNIA I POŁUDNIOWA	1:100
P.2	PROJEKT – ELEWACJA WSCHODNIA I PÓŁNOCNA	1:100
P.3	KOLORYSTYKA ELEWACJI	1:150
P.4	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANEJ STOLARKI DRZWIOWEJ I OKIENNEJ ZEWNĘTRZNEJ	1:50
P.5	STROP MIESZKANIA NR 12	1:50
P.6	WIEŻBA DACHOWA	1:50/1:100

PROJEKT BUDOWLANY

Termomodernizacja, remont więźby dachowej oraz remont stropu poddasza budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Jasnej 28 w Bydgoszczy.

I. ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

1. Zaświadczenia o wpisaniu na listę członków właściwej izby zawodowej projektantów i sprawdzających,
2. Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektantów i sprawdzających,
3. Oświadczenia projektantów i sprawdzających o zgodności projektu z prawem i obowiązującymi przepisami
4. Informacja BIOZ
5. Ekspertyza techniczna stropu międzykondygnacyjnego budynku mieszkalnego przy ul. Jasnej 28 w Bydgoszczy, z lutego 2009 roku, opracowana przez mgr inż. Andrzeja Banasia
6. Pismo BKZ.4120.16.4.16.2014.EMZ z dnia 30.10.2014 przesłane przez Miejskiego Konserwatora Zabytków w Bydgoszczy.
7. Pismo PKM.6740.1.540.2014 z dnia 19.11.2014 r. przesłane przez Plastyka Miejskiego w Bydgoszczy

1. Zaświadczenia o wpisaniu na listę członków właściwej izby zawodowej projektantów i sprawdzających



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 lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



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. Jarosław Krawczyk

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **UAN-8386/64/90**, jest wpisany na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **WP-0109**.

Członek czynny od: 01-01-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 23-06-2014 r. Poznań.

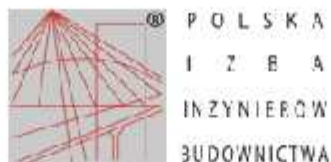
Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-12-2014 r.**

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

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

WP-0109-CAB2-2D7E-YADD-E3CF

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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-ASR-LAJ-4V8 *

Pan Piotr Kodur o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0012/07

adres zamieszkania Mieściska 37, 64-553 Mieściska

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-01-10 roku przez:

Jerzy Stróński, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym [Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450] dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

2. Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektantów i sprawdzających.

URZĄD WZIEWÓDZKI

ul. Mszczonowska 13
60-607 POZNAŃ

Nr 357/PB/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 1978r. 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 upoważniony 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 sześciu, - 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. Mariusz Sawicki
Magister inżynier architekt

Kalisz, dnia 22.8. 1990 r.

WOJEWODA KALISKI
(pieczęć)

Nr UAN-8386/64/90

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

Na podstawie § 4 ust. 1 i 2, § 7 ----- i § 13 ust. 1 pkt 1 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) Jarosław Andrzej KRAWCZYK
(imię i nazwisko)

magister inżynier architekt
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 04 czerwca 1958 r. w Ostrowie Wlkp

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

- projektanta -

(rodzaj funkcji)

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

w zakresie

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

CWD MA-BUA-14 zam. 10087-KW-W-76 WDA zam. 218-Kł 50.000 piśm. 71g

Obywatel (ka) Jarosław Andrzej KRAWCZYK jest upoważniony (a) do:
(imię i nazwisko)

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

=====



Z up. Wojewody Kaliskiego
mgr inż. arch. E. Krzywicki
GŁÓWNY ARCHITEKT WOJEWÓDZTWA
ul. 1111 W. Górska 1111



Poznań, dnia 3.4. 1989 r.

URZĄD WOJEWÓDZKI

Biuro

PLAC SZKOLNY 12

Nr

22/89/Pw



Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

Należy na podstawie § 4 ust. 2, § 6 ust. 3, 47 i § 13 ust. 1 pkt. 2, 2 lit. _____ rozporządzenia Mi-
nistra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych fun-
kcji 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)

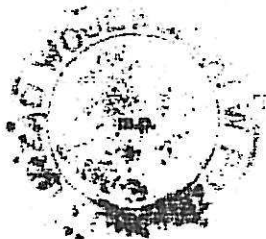
Obywatel(ka)

Piotr Kocub

(imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli ^{owali} ~~z wyjątkiem~~ z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i m-nipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji będąc
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/budowli nie będących budynkami,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i ~~kierowa~~ ^{kontrolo-} wania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.



[Handwritten signature]

(podpis i pieczęć)

3. Oświadczenia projektantów i sprawdzających o zgodności projektu z prawem i obowiązującymi przepisami,

Poznań, dnia 10.11.2014r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie artykułu . 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane oświadczam, że prace projektowe dotyczące projektu pt:

**„Projekt budowlany
Termomodernizacja, remont więźby dachowej oraz remont stropu poddasza
budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Jasnej 28 w Bydgoszczy”**

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

mgr inż. arch. Mariusz Sawicki
upr. nr 357/PW/92

mgr inż. arch. Jarosław Krawczyk
UAN-8386/64/90

inż. Piotr Kodur
upr. nr 28/89Pw

4. Informacja BIOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Termomodernizacja, remont więźby dachowej oraz remont stropu poddasza budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Jasnej 28 w Bydgoszczy.

Obiekty budowlane:

Budynek mieszkalny wielorodzinny
ul. Jasna 28
85-205 Bydgoszcz
działka 49/1, obręb 79

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

Opracowana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 z 2003r. poz. 1126)
(Wykonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003r. poz. 401)

I. WSKAZANIA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Przedmiotem opracowania projektowego, którego dotyczy niniejsza informacja jest termomodernizacja, remont więźby dachowej oraz remont stropu poddasza budynku przy ul. Jasnej 28 w Bydgoszczy. Zamierzenie budowlane obejmuje zakres termomodernizacji, remontu dachu, elewacji, więźby dachowej oraz stropu ostatniej kondygnacji.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Budynek mieszkalny wielorodzinny zlokalizowany jest na działce nr 49/1, obręb 79, przy ul. Jasnej 28 w Bydgoszczy. Teren jest ogrodzony, z wyjątkiem frontowej części działki.

Działka dostępna przez wjazd od ulicy Jasnej 28. Działka zaopatrzona jest w przyłącze wodociągowe, elektryczne, gazowe, kanalizacji sanitarnej, deszczowej.

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

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac budowlanych należy umieścić właściwe tablice ostrzegawcze informujące o zakazie wstępu na teren budowy.

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 skale i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia.

Podstawy prawne:

Prawo budowlane z dnia 7.07.1994

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. (Dz. U. nr 120 poz. 1126).

6. Tabela występowania zagrożeń wymienionych w w/w przepisach:

- ryzyko przysypania ziemią lub upadku z wysokości
- oddziaływanie substancji chemicznych lub czynników biologicznych
- zagrożenie promieniowaniem jonizującym
- roboty w pobliżu linii wysokiego napięcia
- roboty w pobliżu czynnych linii komunikacyjnych
- ryzyko utonięcia pracowników
- roboty w studniach, pod ziemią i w tunelach
- kierowanie pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych
- roboty w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza
- stosowanie materiałów wybuchowych
- montaż i demontaż ciężkich prefabrykatów powyżej 1,0 t.

Uwaga: zagrożenie na niniejszej budowie występuje w zakresie przysypania ziemią, upadkiem z wysokości, oddziaływanie substancji chemicznych.

7. Roboty prowadzić w kolejności technologii określonej dokumentacją projektową.

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

Roboty szczególnie niebezpieczne nie występują.

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

Strefy szczególnego zagrożenia zdrowia nie występują.

Kierownik budowy jest zobowiązany w oparciu o powyższą informację do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie przed jej rozpoczęciem.

10. 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.

o *ROBOTY ZWIĄZANE Z OCZYSZCZENIEM PODŁOŻA*

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 zsypowe.

Wszelkie roboty rozbiórkowe prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.

o *ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE- RENOWACJA ELEWACJI, PRACE REMONTOWE DACHU*

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

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.

o *PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY NA RUSZTOWANIACH I WYSOKOŚCI*

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

- Rusztowania ustawić na twardym, równym podłożu,
- Zapewnić stabilność rusztowań i odpowiednią ich wytrzymałość na przewidywane obciążenia,
- Przed przystąpieniem do prac na rusztowaniu dokonać odbioru technicznego rusztowań przez osobę mającą odpowiednie uprawnienia (z wpisem tego faktu do dziennika budowy),
- Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją obsługi producenta lub projektem indywidualnym,
- Pracownicy zatrudnieni na wysokościach oraz pracownicy współpracujący z nimi mają obowiązek używania kasków ochronnych,

- Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną,
- Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, w miejscach przejść dla pieszych powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

Zabrania się:

- 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.
- Pozostawiania materiałów, wyrobów na pomostach rusztowań i ruchomych podestów roboczych po zakończeniu pracy
- Zrzucania elementów demontowanych rusztowań i ruchomych podestów roboczych.
- Przeciążenia pomostów rusztowań materiałami.
- 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.

○ *WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH*

II. Drogi, dojścia powinny być przejezdne,

III. Drogi ewakuacyjne powinny być wolne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu, itp.

IV. Należy umieścić we wszelkich widocznych miejscach tablice ostrzegawczo – informacyjne,

V. Miejsca niebezpieczne powinny być ogrodzone taśmą ostrzegawczą bądź ogrodzone.

○ *ROBOTY ZBROJARSKIE I BETONIARSKIE*

W przygotowanych wykopach na warstwie podbetonu ułożyć zbrojenie wykonane zgodnie z projektem. Chodzenie po ułożonych elementach zbrojenia jest zabronione.

○ *ROBOTY MURARSKIE I TYNKARSKIE*

Roboty wykonywane na wysokości powyżej 1m należy wykonywać z pomostów rusztowań.

Pomost rusztowania do robót murarskich powinien znajdować się poniżej wznoszonego muru na poziomie co najmniej 0,5m od jego górnej krawędzi.

Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich z drabin przystawnych jest zabronione.

Chodzenie po świeżo wykonanych murach, płytach, stropach i niestabilnych deskowaniach oraz wychylanie się poza krawędzie konstrukcji bez dodatkowego zabezpieczenia i opieranie o balustrady jest zabronione.

○ *RUSZTOWANIA I RUCHOME PODESTY ROBOCZE*

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia.

Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych.

Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

o *ROBOTY DEKARSKIE I IZOLACYJNE*

Kotły do podgrzewania masy bitumicznej powinny być zaopatrzone w pokrywy i szczelnie zamknięte, oraz wypełnione nie więcej niż do $\frac{3}{4}$ ich wysokości.

Projektant architektury:
mgr inż. arch. Mariusz Sawicki
357/PW/92

5. Ekspertyza techniczna stropu międzykondygnacyjnego budynku mieszkalnego przy ul. Jasnej 28 w Bydgoszczy, z lutego 2009 roku, opracowana przez mgr inż. Andrzeja Banaś

EKSPERTYZA TECHNICZNA

OBIEKT: Budynek mieszkalny
Strop międzykondygnacyjny

LOKALIZACJA: ul. Jasna 28/12
Bydgoszcz

ZAMAWIAJĄCY: Administracja Domów Miejskich
„ADM” Sp. z o.o.
ul. Śniadeckich 1
Bydgoszcz

OPRACOWAŁ: mgr inż. Andrzej Banaś

Rzecznawca budowlany
z listy wojewody Bydgoskiego:
GPKG-I-2386-15/95
Polskiego Związku Inżynierów i Techników
Budowlanych Nr 2400

mgr inż. Andrzej Banaś

Bydgoszcz, luty 2009 r.

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest strop międzykondygnacyjny oddzielający lokal mieszkalny nr 12, znajdujący się na trzeciej kondygnacji (poddaszu użytkowym) budynku przy ul. Jasnej 26 w Bydgoszczy, od mieszkania położonego na pierwszym piętrze obiektu.

1.2. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest aktualna ocena techniczna stropu oraz określenie zakresu jego remontu. W ekspertyzie zamieszczono również obliczenia statyczne głównych elementów nośnych konstrukcji drewnianej, schematyczny rzut mieszkania nr 12 oraz szacunkową wycenę kosztów remontu stropu.

1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie zamawiającego – Administracji Domów Miejskich ADM Sp. z o.o. w Bydgoszczy,
- oględziny mieszkania nr 12 przy ul. Jasnej 26 w Bydgoszczy oraz znajdującego się pod nim lokalu,
- odkrywki konstrukcji drewnianej, badania makroskopowe stropu międzykondygnacyjnego oraz pomiary jego wilgotności,
- dokumentacja fotograficzna,
- „Remonty budynków mieszkalnych – Poradnik” – praca zbiorowa pod kierunkiem doc. mgr inż. Stanisława Zaleskiego, ARKADY, W-wa 1995 r.,
- „Remonty i wzmacnianie konstrukcji”- J. Thierry, S. Zaleski, ARKADY, W-wa 1975 r.

- PN-81/B-03150.01 „Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie-Materiały”,
- PN-81/B-03150.02 „Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie-Konstrukcje”,
- PN-82/B-02000 „Obciążenia budowli – zasady ustalania wartości.”,
- PN-82/B-02001 „Obciążenia budowli – obciążenia stałe”.

2. OPIS OGÓLNY POMIESZCZEŃ

Mieszkanie nr 12 znajdujące się na drugim piętrze (poddaszu użytkowym) budynku przy ulicy Jasnej 28 w Bydgoszczy i składa się z dwóch pokoi, kuchni oraz spiżarni. Mniejszy pokój, położony od strony ulicy Jasnej, jest bardzo wąski a jego wysokość, praktycznie na całej długości, pomniejszona jest o skosy dachowe. Główne wejście do mieszkania odbywa się bezpośrednio z klatki schodowej do kuchni. Kuchnia połączona jest zarówno z pokojem głównym wyposażonym we wnękę jak i dodatkowo wydzielonym, podręcznym pomieszczeniem pełniącym rolę spiżarni.

Pod lokalem nr 12 znajduje się mieszkanie, którego układ funkcjonalny i konstrukcyjny jest całkowicie odmienny od opisanego wyżej. Na całej długości jest on podzielony ścianą nośną grubości 25 cm, która stanowi podporę pośrednią dla belek stropowych. Lokalizacja tego muru pokazana została na szkicu kolorem czerwonym.

W chwili obecnej lokal na trzeciej kondygnacji jest niezamieszkały, natomiast mieszkanie na pierwszym piętrze jest użytkowane.

3. PRZEPROWADZONE CZYNNOSCI I BADANIA

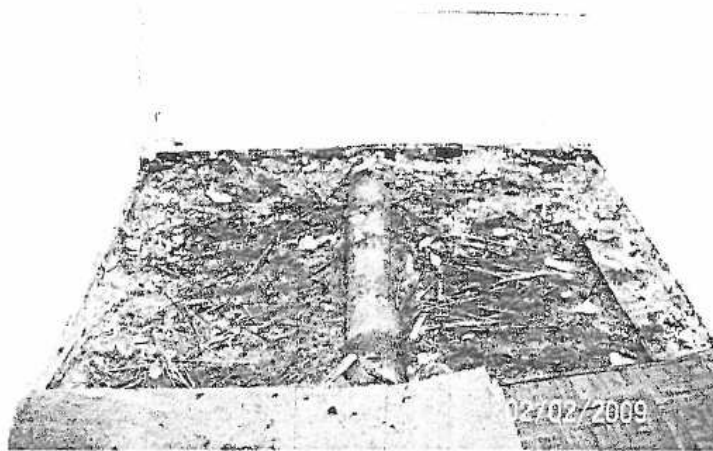
Celem sprecyzowania zakresu prac remontowych oraz ustalenia przyczyny obniżenia się poziomu podłogi w lokalu nr 12, dokonano szczegółowych oględzin wszystkich znajdujących się w nim pomieszczeń (kuchni, pokojów oraz spiżarni). Oceniono wielkość ugięć podłóg, ich zakres oraz stopień zniszczenia poszycia.

W miejscach największych odkształceń posadzki zerwano deski zamocowane bezpośrednio do drewnianych belek stropu. Odślonięte elementy konstrukcyjne poddano szczegółowym oględzinom, w trakcie których zmierzono ich wilgotność, oceniono stopień zniszczenia przez korozję biologiczną oraz ustalono wymiary geometryczne belek.

W odniesieniu do lokalu mieszkalnego na I piętrze dokonano wizji lokalnej sufitów stanowiących wykończenie stropu międzykondygnacyjnego od spodu, które sprawdzono głównie pod kątem obecności rys i ewentualnych ugięć elementów konstrukcyjnych.

4. CHARAKTERYSTYKA STANU TECHNICZNEGO STROPU

Przeprowadzone oględziny oraz badania makroskopowe stropu pozwalają na stwierdzenie, że niektóre jego fragmenty (szczególnie w miejscach obniżenia poziomu podłóg) są bardzo zniszczone. Przegnite i spróchniałe jest nie tylko poszycie z desek, ale również elementy konstrukcyjne stropu. Zdjęcia nr 1 i 2 przedstawiają odkrywkę podłogi wykonaną we wnęce pokoju, w pobliżu okna (miejsce oznaczone na szkicu literą „A”). Najbardziej uszkodzonym elementem w tym rejonie jest belka stropowa zlokalizowana w bezpośrednim sąsiedztwie ścianki działowej oddzielającej pokój od spiżarni. Jest ona praktycznie całkowicie spróchniała, czego efektem jest znaczne obniżenie poziomu podłogi w tym miejscu, wyraźnie widoczne na fotografii nr 1.



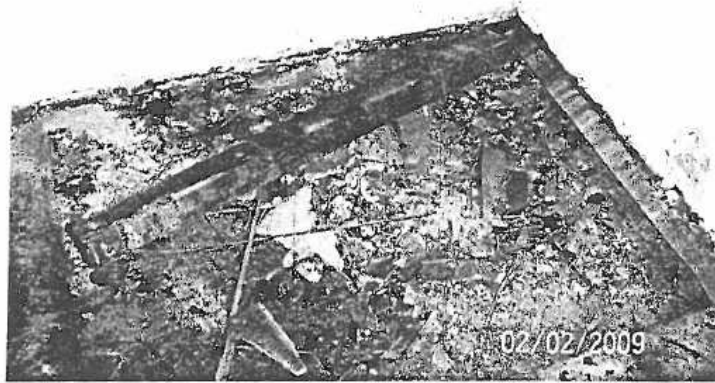
Fot. 1. Miejsce wykonania odkrywki stropu we wnęce pokoju.



Fot. 2. Spróchniała belka stropowa w pobliżu ściany działowej.

W analogicznym do opisanego wyżej stanie znajdują się belki stropowe usytuowane w sąsiedztwie pieca kaflowego, przy ścianie oddzielającej mieszkanie od sąsiedniego lokalu (fotografia nr 3 i 4 – miejsce oznaczone na rzucie mieszkania literą „B”). Podobnie jak w przypadku opisanym wyżej, elementy drewniane

stanowiące poszycie podłogi i konstrukcję nośną stropu są zniszczone i w znacznym stopniu pozbawione pierwotnej wytrzymałości. Na podkreślenie zasługuje fakt niemal całkowitego zniszczenia drewnianej belki, zlokalizowanej w ścianie szczytowej mieszkania, pomiędzy drugą i trzecią kondygnacją budynku.



Fot. 3. Odkrywka stropu w pobliżu pieca kaflowego w pokoju.



Fot. 4. Zniszczona belka stropowa w ścianie szczytowej mieszkania.

Ostatnim z badanych miejsc była podłoga w narożniku pomieszczenia spiżarni (punkt „C” na szkicu). Stwierdzone w tym miejscu zjawiska przypominały opisane wyżej zniszczenia, jednak ich zakres był mniejszy (Fot.5, 6).



Fot. 5. Miejsce wykonania odkrywki w spiżarni.



Fot. 6. Fragment uszkodzonego poszycia podłogi w narożniku spiżarni.

Pomiary przeprowadzone podczas wizji lokalnej pozwoliły na ustalenie, że drewniane belki stanowiące konstrukcję nośną stropu międzykondygnacyjnego mają szerokość 20 cm i wysokość 26 cm a ich wzajemny rozstaw wynosi 115 cm. Posiadają one trzy punkty podparcia, z czego dwa przypadają na mury zewnętrzne a jeden na wewnętrzną ścianę nośną, której lokalizację ustalono w rezultacie oględzin mieszkania znajdującego się na pierwszym piętrze.

Drewno, z którego wykonane zostały belki znajduje się w stanie powietrzno-suchym i posiada wilgotność do 10 %. Stosunkowo niska wartość wilgotności związana jest z długotrwałym wyłączeniem pomieszczeń z eksploatacji oraz częściowym zdemontowaniem poszycia z desek, co umożliwiło wysuszenie zawilgoconych elementów.

Brak ugięć, pęknięć oraz innego rodzaju zniszczeń sufitu w mieszkaniu na drugiej kondygnacji wytłumaczyć można stosunkowo niedawno przeprowadzonym remontem pomieszczeń i brakiem obciążenia stropu w ostatnim czasie. Bardzo istotny jest również fakt, że najpoważniejsze uszkodzenia belek spowodowane korozją biologiczną dotyczą elementów drewnianych w miejscach, gdzie moment zginający i ugięcie są stosunkowo niewielkie (w pobliżu ścian, bezpośrednio przy punktach podparcia).

5. WNIOSKI I ZALECENIA KOŃCOWE

- 5.1. Stan techniczny stropu międzykondygnacyjnego znajdującego się pod mieszkaniem nr 12 wymaga wymiany lub wzmocnienia jego głównych elementów konstrukcyjnych, czyli belek nośnych.
- 5.2. Aby przywrócić pomieszczeniom wymagane walory techniczne i użytkowe należy:
 - W pokojach i spizarni wymienić trzy sztuki sąsiadujących ze sobą belek drewnianych (licząc od ściany szczytowej

mieszkania) na nowe o dotychczasowych wymiarach lub stalowe, wykonane z 2 □ 180,

- Zdemontować istniejące w całym mieszkaniu poszycie podłóg i ułożyć nowe, po uprzedniej naprawie lub wymianie istniejących belek stropowych.

W obydwu przypadkach należy wymienić istniejącą polepę na wełnę mineralną, co spowoduje odciążenie stropu i poprawi jego właściwości izolacyjne.

UWAGA: Po demontażu całego poszycia z desek i odkryciu stropu zakłada się, że może wystąpić konieczność wzmocnienia większej ilości belek niż przewidziano to na etapie niniejszego opracowania.

- Określony wyżej zakres remontu wymagać będzie demontażu i ponownego wykonania (po zakończeniu prac związanych z naprawą i wzmocnieniem stropu) ścianek działowych znajdujących się w mieszkaniu,
- Podczas prowadzenia robót należy zwrócić szczególną uwagę na prace w sąsiedztwie ściany szczytowej mieszkania. Znajdujące się w jej wnętrzu resztki spróchniałego drewna należy usunąć a powstałą pustkę wypełnić zaprawą cementową. Belkę, która służyć będzie jako konstrukcja nośna stropu, ułożyć bezpośrednio przy ścianie.

5.3. Biorąc pod uwagę charakter prac oraz fakt ich prowadzenia nad zamieszkanymi pomieszczeniami, należy zachować szczególną ostrożność podczas wymiany belek stropowych. Lokatorów należy uprzedzić o planowanym remoncie a w uzasadnionych przypadkach czasowo usunąć ich z części zajmowanych pomieszczeń.

5.4. Roboty remontowe należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej.

5.5. Przed przystąpieniem do prac remontowych należy czasowo wykwaterować mieszkańców i opróżnić lokal na I piętrze.

OPRACOWAŁ:

Rzecznik budowlany
z listy wojewody bydgoskiego:
GPKG-I-8388-15/95
Polskiego Związku Inżynierów i Techników
Budownictwa Nr 2400

mgr inż. Andrzej Banas

Obliczenia statyczne

Poz.1. Belki stropowe, drewniane.

Obciążenia:

- suchy tynk – płyty STG 0,0125 x 12 =	0,15kN/m ²	1,1	0,165kN/m ²
- łąty pod płyty STG	0,10kN/m ²	1,1	0,11kN/m ²
- folia PCW x2	0,06kN/m ²	1,1	0,07kN/m ²
- wełna jako polepa 0,15 x 2,0 =	0,30kN/m ²	1,2	0,40kN/m ²
- izolacja wodoszczelna folia PCW	0,07kN/m ²	1,1	0,08kN/m ²
- deski podłogowe 0,032 x 6,0 =	0,19kN/m ²	1,1	0,21kN/m ²
- obciążenie użytkowe	1,50 kPa	1,4	2,10 kPa
	2,37 kPa		3,11 kPa
Ciężar własny belek: 0,20 x 0,26 x 6,00 =	0,31kN/mb	1,1	0,34 kN/mb

Maksymalny rozstaw belek $a = 1,15 \text{ m}$

$$g^k = 2,37 \times 1,15 + 0,31 = 3,04 \text{ kN/mb}$$

$$g^o = 3,11 \times 1,15 + 0,34 = 3,92 \text{ kN/mb}$$

$$l_o = 4,80 \times 1,05 = 5,04 \text{ m}$$

$$M_{\max}^o = 0,125 \times 3,92 \times 5,04^2$$

$$M_{\max}^o = 12,45 \text{ kNm}$$

Przyjęto $\square 20 \times 26$ o $W_x = 2\,253 \text{ cm}^3$, $I_x = 29\,293 \text{ cm}^4$

$$\delta = \frac{12,45}{0,002253} = 5526 \text{ kPa} = 5,53 \text{ MPa}$$

Drewno klasy K 27, $R_{dm} = 13 \text{ MPa}$

$$\mu_1 = 17,3 \text{ kNm}$$

$$m_1 = 0,85 \quad \delta_d = 13 \times 0,85 = 11,05 \text{ Mpa}$$

$$\delta = 5,53 \text{ MPa} < \delta_d = 11,05 \text{ MPa}$$

Sprawdzenie ugięcia belki drewnianej

$$f = \frac{5 \times 304 \times 504^3 \times 5,04}{384 \times 100000 \times 29293}$$

$$f = 0,87 \text{ cm}$$

$$f_{dop} = \frac{1}{300} \times 1 = \frac{504}{300} = 1,68 \text{ cm} > f_{istn} = 0,87 \text{ cm}$$

Poz. 2. Belki stalowe.

Obciążenia jak w poz. 1.

$$W_{xp} = \frac{1245}{21,5} = 57,91 \text{ cm}^3$$

Ze względów konstrukcyjnych przyjęto 2 □ 180 zespawane półkami.

$$W_x = 2 \times 150 = 300 \text{ cm}^3$$

$$I_x = 1350 \times 2 = 2700 \text{ cm}^4$$

$$\varphi = \frac{12,45}{215000 \times 0,000300} = 0,19 < 1,0$$

$$M_{\max}^k = 0,125 \times 2,96 \times 5,04^2 = 9,40 \text{ kNm}$$

Ugięcie:

$$f_{\max} = \frac{Ml^2}{0,197 \times I} = \frac{12,45 \times 5,04^2}{0,197 \times 2700} = 0,59 \text{ cm}$$

$$f_{\text{dop}} = \frac{l}{250} = \frac{504}{250} = 2,02 \text{ cm}$$

$$f_{\text{dop}} = 2,02 \text{ cm} > f_{\max} = 0,59 \text{ cm}$$

Przyjęto konstrukcyjnie 2 □ 180 zespawane półkami.

Rzecznik budowlany
z listy wojewody bydgoskiego:
GPKG-I-8386-15/95
Polskiego Związku Inżynierów i Techników
Budowlanych Nr 2400
Andrzej Banas

SZACUNKOWE ZESTAWIENIE KOSZTÓW PRAC REMONTOWYCH

1. Demontaż istniejących ścian działowych i wykonanie Nowych, z płyt STG: 35,0 m ² x 59,0 PLN/m ² = (analiza)	2065,00 PLN
2. Wymiana podłóg z desek drewnianych: 50,71 m ² x 72,10 PLN/m ² = (KNR 4-01/041106)	3656,05 PLN
3. Wymiana belek stropowych: 26,00 mb x 227,60 PLN/mb = (KNR 4-01/040801)	5918,60 PLN
4. Usunięcie polepy z wnętrza stropu: 50,71 m ² x 4,30 PLN/m ² = (KNR 4-01/042902)	218,05 PLN
5. Wypełnienie wnętrza stropu wełną mineralną: 50,71 m ² x 19,85 PLN/m ² = (analiza)	1006,60 PLN
6. Wymiana listew przyściennych: 55,00 mb x 13,70 PLN/mb = (KNR 4-01 041107)	753,00 PLN
7. Malowanie ścian i sufitów: 170 m ² x 5,40 PLN/m ² = (KNR 4-01 120201)	918,00 PLN
8. Wywiezienie i utylizacja gruzu: 22,00 m ³ x 95,00 PLN/m ³ = (analiza)	2090,00 PLN
9. Roboty dodatkowe 10% wartości:	1663,00 PLN
RAZEM: 18 288,30 PLN	

UWAGA:

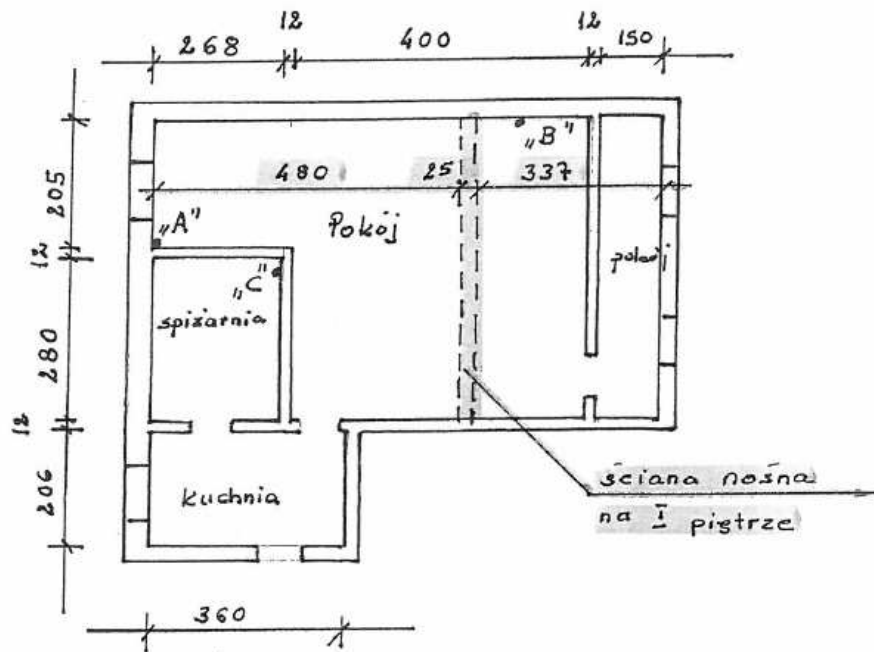
Powyższe ceny nie zawierają podatku VAT i zostały sporządzone w oparciu o następujące czynniki cenotwórcze:

Robocizna kosztorysowa:	9,46 PLN/rg
Koszty pośrednie	80 %
Koszty zakupu	20 %
Zysk	20 %

Wyliczoną wartość należy traktować jako przybliżoną. Faktyczne koszty będą możliwe do oszacowania po demontażu podłogi i ocenie rzeczywistego zakresu prac.



RZUT MIESZKANIA - SZKIC -



[Handwritten signature]

6. Pismo BKZ.4120.16.4.16.2014.EMZ z dnia 30.10.2014 przesłane przez Miejskiego Konserwatora Zabytków w Bydgoszczy.



URZĄD MIASTA BYDGOSZCZY
Biuro Konserwatora Zabytków
Miejski Konserwator Zabytków

Bydgoszcz, 30.10.2014r.

BKZ. 4120. 16.4. 16 .2014.EMZ

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

Temat:

Termomodernizacje budynków ADM w Bydgoszczy.

W odpowiedzi na pismo z dnia 10.10.2014r (wpływ 21.10.2014 r.) Miejski Konserwator Zabytków w Bydgoszczy informuje, że część ze wskazanych budynków nie jest w zasobach zabytków prawnie chronionych. Są to: Nowa 8, Żeglarska 69 I i 96 II, Grunwaldzka 49, Broniewskiego 1, Jasna 28, wobec czego nie zostaną wydane zalecenia konserwatorskie dla ich remontów.

Dla pozostałych wskazanych budynków, ujętych w ewidencji zabytków, wytyczne konserwatorskie zostaną przesłane w późniejszym terminie, po odbyciu wizji w terenie.

MIEJSKI KONSERWATOR ZABYTEKÓW

Sławomir Marcysiek

Otrzymują:
1. adresat
2. aa

85- 102 Bydgoszcz, ul. Jezuicka 2 ,
tel.: (52) 58 58 499 fax.: (52) 58 58 820
email: mkz@um.bdgoszcz.pl, www.bdgoszcz.pl



7. Pismo PKM.6740.1.540.2014 z dnia 19.11.2014 r. przesłane przez Plastyka Miejskiego w Bydgoszczy



URZĄD MIASTA BYDGOSZCZY
Plastyk Miejski

Bydgoszcz, 19.11.2014 r.
PKM.6740.1.540.2014

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

Dotyczy: kolorystyki elewacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego przy ul. Jasnej 28 w Bydgoszczy

Odpowiadając na pismo z dnia 17.11.2014 r. informuję, że **opiniuję pozytywnie** projekt kolorystyki elewacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego przy ul. Jasnej 28 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.).

PLASTYK MIEJSKI
Główny Specjalista
Jaworski
mgr Marek Iwiński

Załączniki:
- załącznik graficzny nr 1 (1 strona)

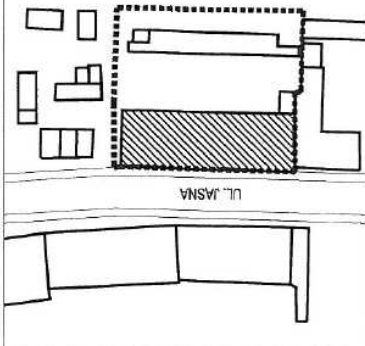
a/a

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



do sprawy z dnia 19.11.2014

znak PKM-6240.1.540.2014



PLAN SYTUACYJNY

Zestawienie kolorystyki wg palety Ceresit- Colours of Nature:

- Kolor 1 ściany zewnętrzne, MADEIRA MD2
- Kolor 2 gzymsy, MADEIRA MD1
- Kolor 3 kominy, MADEIRA MD2
- Kolor 4 cokół, link mozaikowy nr 4D
- Kolor 5 rury spustowe, parapety zewnętrzne, obróbki blacharskie, konstrukcja stalowa daszków poliwęglanowych malowana proszkowo w kolorze czarnym RAL 8017

Lakmy biała tytanowo cynkowa na rąbek leżący pochyłocy kolor RAL 8017.
 Skrzynki instalacyjne ze stali nierdzewnej w kolorze oryginalnym.
 Dachówka kerpiówka w kolorze ceglastym.
 Okna w kolorze w kolorze białym.
 Kolor drzwi- ciemny orzech.

Niniejsze opracowanie dokumentacji projektowej objęte jest ochroną zgodnie z ustawą z dnia 4 lutego 1984 o prawie autorskim i prawach pokrewnych z 2002n. zmianami.

TERAZE 66-PROJEKTYWA



ADAM DZIUBAŁA, 91-274 Poznań, ul. Artura Krzyżanowskiego 145

TERMOBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. JASNEJ 28 W BYDGOSZCZY

UL. JASNA 28, BYDGOSZCZ

działka nr 49/1, obręb 79 Bydgoszcz

Miasto Bydgoszcz, ul. Jezuitów 1, 85-102 Bydgoszcz

PROJEKTANT ARCHITEKTURY

mgr inż. arch. Marek Iwiński

mgr inż. arch. Joanna Kłodkiewicz

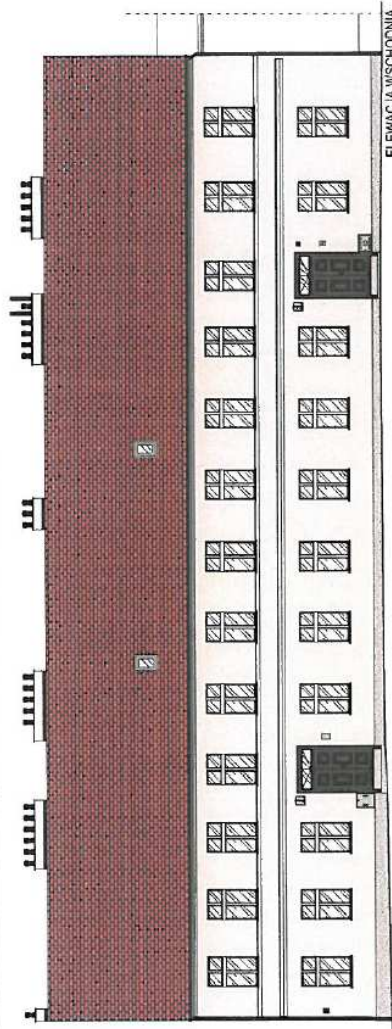
mgr inż. arch. Joanna Kłodkiewicz

mgr inż. arch. Joanna Kłodkiewicz

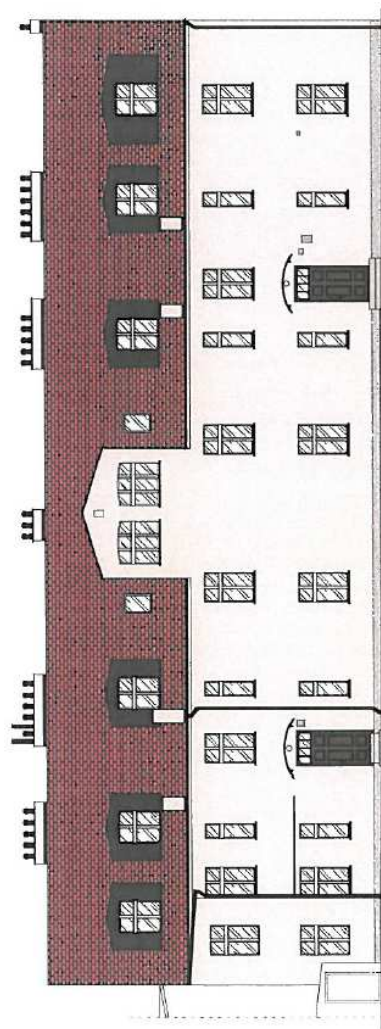
mgr inż. arch. Joanna Kłodkiewicz

mgr inż. arch. Joanna Kłodkiewicz

mgr inż. arch. Joanna Kłodkiewicz



ELEWACJA WSCHODNIA



ELEWACJA ZACHODNIA



ELEWACJA POŁUDNIOWA

PLASTYK MIĘSIJSKI
 Główny Specjalista
Marek Iwiński
 mgr Marek Iwiński

prof. Jacek Sidorowicz

PROJEKT BUDOWLANY

Termomodernizacja, remont więźby dachowej oraz remont stropu poddasza budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Jasnej 28 w Bydgoszczy.

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

II. I. OPIS PROJEKTU ARCHITEKTURY

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora – Miasto Bydgoszcz, ul. Jezuicka 1, 85-102 Bydgoszcz reprezentowane przez Administrację Domów Miejskich „ADM” Sp. z o.o. z siedzibą w Bydgoszczy, ul. Śniadeckich 1;
- Wizja w terenie;
- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Inwentaryzacja budowlana z dokumentacją fotograficzną;
- Ekspertyza ornitologiczna i chiropterologiczna na potrzeby termomodernizacji budynku wykonana w listopadzie 2014 przez Pracownię Ekspertyz Środowiskowych Parus;
- Ekspertyza techniczna stropu międzykondygnacyjnego budynku mieszkalnego przy ul. Jasnej 28 w Bydgoszczy, z lutego 2009 roku, opracowana przez mgr inż. Andrzeja Banasia
- Audyt energetyczny;
- Normy i przepisy budowlane;

2. Cel i zakres opracowania.

1) Cel opracowania

– uzyskanie pozwolenia na budowę.

Przedmiotem opracowania jest projekt termomodernizacji, remontu więźby dachowej oraz remontu stropu poddasza budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Jasnej 28 w Bydgoszczy

2) Zakres opracowania:

- Docieplenie ścian zewnętrznych styropianem EPS 70 040 gr. 14cm metodą BSO.
- Izolacja ścian fundamentowych;
- Wzmocnienie pęknięć elewacji;
- Wykonanie nowych powłok tynkarskich;
- Remont dachu- wymiana pokrycia dachowego oraz docieplenie dachu;
- Remont stropu poddasza oraz stropu mieszkania nr 12;
- Remont drewnianej więźby dachowej;
- Remont oraz docieplenie lukarn;
- Remont schodów zewnętrznych;
- Wymiana stolarki okiennej oraz drzwiowej zewnętrznej,
- Montaż nowych zadaszeń z poliwęglanu,
- Wymiana rynien i rur spustowych,
- Wymiana wszystkich obróbek blacharskich wraz z parapetami zewnętrznymi,

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.

UWAGA: Przed przystąpieniem do inwestycji należy wykonać projekt przełożenia sieci napowietrznej i po uzgodnieniu dokumentacji z Zakładem Energetycznym dokonać przełożenia sieci napowietrznej.

3. Opis obiektu i ocena stanu technicznego.

1) Lokalizacja.

Obiekt położony jest przy ul. Jasnej 28 w Bydgoszczy.

2) Opis budynku.

Obiekt wybudowany został w latach 1880, nie jest wpisany do rejestru zabytków. Budynek o funkcji mieszkalnej wielorodzinnej posiada 3 kondygnacje, jest częściowo podpiwniczony. Trzecia kondygnacja stanowi poddasze mieszkalne, nad nią znajdują się strych. W budynku mieści się 14 mieszkań.

Budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej na planie prostokąta.

Elewacje są gładkie, bez ozdób, za wyjątkiem gzymsu międzykondygnacyjnego oraz wieńczącego. Okna i drzwi rozmieszczone są regularnie oraz symetrycznie względem środkowej osi.

Dostrzega się liczne nieuporządkowane przewody elektryczne, wtórne uzupełnienia tynków, silne zabrudzenia i lokalne ubytki tynku.

Budynek zaopatrzonej jest w instalacje: wodociągową, kanalizacyjną, elektryczną, gazową, telefoniczną.

3) Opis elementów budynku wraz z oceną stanu technicznego.

Stan techniczny dachu, w tym szczególnie pokrycia dachowego wraz z obróbkami, stolarki drzwiowej zewnętrznej oraz elewacji jest średni.

Spękania i miejscowe ubytki tynków ścian zewnętrznych i gzymsów.

Kominy:

Kominy budynku są murowane, w złym stanie technicznym, widać liczne odspojenia wyprawy tynkarskiej, lokalne uszkodzenia i zacieki.

Ściany fundamentowe:

Kamienne.

Ściany kondygnacji nadziemnych:

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

Dach:

Stromy, dwuspadowy o konstrukcji drewnianej, kryty dachówką karpiówką w łuskę.

Połąc dachowa urozmaicona jest licznymi lukarnami. Obudowa zewnętrzna lukarn oraz obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej są w złym stanie technicznym.

Otwory okienne i drzwiowe, stolarka:

Drzwi wejściowe dwu i jednoskrzydłowe, pełne, drewniane, z nadświetlem.

Stolarka okienna w mieszkaniach została częściowo wymieniona na nową- okna PVC. W większości pozostały okna drewniane, prostokątne.

Część okien jest w złym stanie technicznym, częściowo brak opierzeń-parapetów.

Rynny i obróbki blacharskie:

Rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie, parapety wykonane są z blachy ocynkowanej, miejscami skorodowane, nieszczelne. Powoduje to powstawanie zacieków i zabrudzeń. Rury spustowe z blachy ocynkowanej. Brak obróbek blacharskich na gzymsie międzykondygnacyjnym oraz niektórych parapetów.

Tynki, powłoki malarskie:

Tynki wapienno- cementowe z lokalnymi ubytkami na gzymsach, w narożnikach ścian, w miejscach uszkodzeń rynien oraz opierzeń. Na elewacji miejscami występują wtórne, nieestetyczne uzupełnienia tynku.

Instalacje:

Na elewacji frontowej znajdują się skrzynki elektryczne i gazowe. Na elewacji od strony podwórza widnieją nieuporządkowane przewody elektryczne.

Schody oraz podesty zewnętrzne:

Schody oraz podesty zewnętrzne betonowe, spękane, wymagające remontu.

Uwaga. Ocena stanu technicznego budynku nie jest jego ekspertyza techniczną.

4. Podstawowe parametry techniczne budynku.

Powierzchnia zabudowy:	331.5 m ²
Powierzchnia użytkowa:	1326 m ²
Wysokość:	11.4 m
Kubatura obiektu:	4044 m ³
Ilość kondygnacji nadziemnych:	2+1
Ilość kondygnacji podziemnych:	1

5. Prace z zakresu termomodernizacji oraz remontu budynku.**1) Prace rozbiórkowe i demontaże.**

Projektuje się rozbiórkę elementów budynku niezbędnych do wykonania przedmiotowej termomodernizacji.

Rodzaj robót rozbiórkowych:

- Demontaż istniejącego pokrycia dachowego;
- Demontaż istniejących łat dachowych;
- Demontaż zniszczonych elementów więźby dachowej;
- Demontaż polepy w podłodze strychu;
- Rozbiórka stropu i ścianek działowych wraz ze stolarką drzwiową w mieszkaniu nr 12.
- Demontaż obłożenia ścianek bocznych lukarn z blachy ocynkowanej oraz pokrycia dachowego lukarn;
- Demontaż istniejących opierzeń i obróbek blacharskich;
- Demontaż rynien i rur spustowych;
- Demontaż istniejących okien;
- Rozbiórka kominów ponad połacią dachu;

UWAGA:

Prace rozbiórkowe można rozpocząć wyłącznie w obecności kierownika robót. Podczas wykonywania robót rozbiórkowych należy prowadzić je zgodnie z zaleceniami i pod nadzorem kierownika robót oraz z zachowaniem przepisów BHP. Należy zabezpieczać poszczególne elementy w celu uniknięcia zagrożenia życia i zdrowia podczas demontażu elementów obiektu.

Wywóz gruzu

Materiał rozbiórkowy segregować i sukcesywnie wywozić na wskazane przez Inwestora miejsce. Sposób wykorzystania materiałów z odzysku uzgodnić z Inwestorem.

2) Ocena ciepłochłonności przegród budynku

Istniejący budynek nie spełnia obecnie obowiązujących norm w zakresie ochrony cieplnej. Nie stwierdzono występowania zjawiska przemarzania przegród, co jednak, przy braku możliwości regulacji dopływu ciepła w zależności od aktualnego zapotrzebowania, odbywa się kosztem dużych nakładów ponoszonych na ogrzanie pomieszczeń, gdyż przegrody zewnętrzne mają niską izolacyjność termiczną i występują liczne mostki cieplne.

3) Projektowane docieplenie budynku.

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

Wybór rodzaju izolacji cieplnej

Proponuje się wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych metodą bezspoinową ze styropianu EPS 70-040.

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

Grubości ocieplenia:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku:
 - metodą bezspoinową styropian EPS 70-040 gr.14cm.
- Ocieplenie ścian piwnicznych budynku:
 - metodą bezspoinową styropian XPS-30 gr.5cm.
- Ocieplenie dachu budynku głównego:
 - wełną mineralną gr.19cm.
- Ocieplenie podłogi strychu:
 - wełną mineralną twardą gr.18cm.
- Ocieplenie dachu oficyny:
 - wełną mineralną twardą gr.19cm.
- Ocieplenie lukarn:
 - wełna mineralna gr.14cm.

4) Izolacja ścian fundamentowych.

Wokół budynku na czas zakładania izolacji należy wykonać wykopy do poziomu łąw fundamentowych.

Odsypające się fragmenty ścian należy skuć, ubytki uzupełnić, szkodliwe pleśni, grzyby, sole (siarczany i chlorki) zneutralizować. Mur należy osuszyć.

Kamienne ściany piwniczne należy doprowadzić do jednolitej powierzchni wyrównując mineralną zaprawą kontaktową Ceresit CD30 lub równoważną. Następnie na zawiesiach należy zatopić siatkę rabinza w tynku cementowo-wapiennym Ceresit CT22 lub równoważnym z dodatkiem napowietrzającym Ceresit CO84 lub równoważnym.

Następnie należy wykonać hydroizolację:

- poniżej poziomu terenu: dwuskładnikowa bitumiczna masa powłokowa Ceresit CP 48 lub równoważna;
- nad poziomem terenu: powłoką hydroizolacyjną Ceresit CR166 lub równoważną;

Następnie należy wykonać izolacje cieplne z płyt ze styroduru XPS (polistyrenu ekstrudowanego) gr.5cm z zagłębieniem polistyrenu poniżej poziomu terenu do poziomu łąw fundamentowych. Powyżej gruntu styrodur kleić na zaprawę klejącą do styropianu Ceresit ZS lub równoważną. Natomiast poniżej poziomu

terenu na bitumiczną masę powłokową Ceresit CP48 lub równoważną. Na styrodurze wykonać powłokę z zaprawy klejącej z zatopioną siatką zbrojącą. Poniżej poziomu terenu styrodur zabezpieczyć folią kubełkową. Wyprawę elewacyjną cokołów i powierzchni towarzyszących należy wykonać z tynku mozaikowego, Ceresit CT 177 lub równoważnym, o uziarnieniu 1,0-1,6mm, o zwiększonej odporności na działanie wody oraz uszkodzenia mechaniczne i zabrudzenia.

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

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.

Wykopy należy zasypać frakcjami żwiru i piasku. Grunt zasypowy należy zagęszczać stosując zagęszczarki mechaniczne warstwami co 20cm.

Rozebraną istniejącą nawierzchnię z płyt chodnikowych, od frontu budynku po wykonaniu izolacji poniżej terenu, należy odtworzyć.

Od strony podwórza należy wykonać opaskę z kostki betonowej.

5) Opaska wokół budynku.

Należy wykonać opaskę z kostki betonowej wokół budynku, od strony podwórza oraz północnej ściany szczytowej.

Opaskę należy wykonać na szerokości 50cm, ze spadkiem 2% od budynku, z kostki betonowej 8x11 gr.6cm. Kostkę betonową należy układać na warstwie zagęszczonego piasku gr.10-15cm. Pod warstwę piasku należy ułożyć warstwę geowłókniny.

Opaskę należy wykonać z kostki betonowej w odcieniach szarości.

Kształt kostki należy uzgodnić z Inwestorem. Kostkę w kształcie prostokąta należy układać w szachownicę.

6) Wzmocnienie ścian zewnętrznych.

Zinventaryzowano występujące na elewacjach widoczne pęknięcia ścian zewnętrznych. Po przeprowadzonej analizie spękań stwierdza się konieczność wzmocnienia ścian budynku przed jego dociepleniem.

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

Do wszystkich zaprojektowanych wzmocnień zastosowano pręty o średnicy 8 mm. Szczegóły według opracowania branży konstrukcyjnej.

7) Docieplenie ścian zewnętrznych.

Do ocieplenia ścian zewnętrznych proponuje się zastosowanie systemu firmy Ceresit lub równoważnego.

Po wykonaniu wzmocnienia budynku, projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych metodą bezspoinową z użyciem styropianu EPS- 70-040 o współczynniku przewodności $\lambda=0,04$ W/mK i grubości 14cm.

Na czas docieplenia elewacji należy zdemontować lampy, rury spustowe, rynny. Ponowny montaż elementów, na ocieplonej i otynkowanej powierzchni, należy wykonać z zastosowaniem kotew mocujących.

Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do prac elewacyjnych należy sprawdzić stan podłoża: nośność, czystość, ewentualne nierówności.

Złuszczone powłoki malarskie, zniszczony tynk należy usunąć, zabrudzenia umyć czystą wodą. Uzupełnienia należy wykonać stosując systemowy tynk podkładowy.

Ewentualne odchyłki od pionu, poszczególnych części ocieplanych ścian, należy wypionować poprzez wyrównanie warstwą systemowego tynku podkładowego lub warstwą styropianu (przy odchyleniach $\geq 2\text{cm}$).

Przed przystąpieniem do montażu systemu należy dokładnie zabezpieczyć wszelkie narażone na zabrudzenie elementy, takie jak: okna, drzwi, balustrady, powierzchnie tarasów, itp.

Przyklejanie płyt z EPS

Prace rozpocząć od zamontowania listwy startowej (cokołowej).

Zaprawę klejącą Ceresit ZS lub równoważną należy nakładać na płyty ze styropianu metodą punktowo–pasmową. Ilość nałożonej zaprawy klejowej powinna gwarantować powierzchnię styku z podłożem nie mniejszą niż 40% powierzchni płyty izolacyjnej. Grubość warstwy kleju nie powinna być większa niż 1cm.

Szczeliny między płytami należy uzupełniać klinami wyciętymi z materiału izolacyjnego lub pianką poliuretanową o małym stopniu rozprężenia (dla szczelin $\leq 3\text{mm}$).

Dodatkowe zamocowanie mechaniczne

Zastosowane łączniki mechaniczne mogą mieć trzpień plastikowy lub metalowy. Zalecana ilość kołków to 6 szt./m². 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 szczerelinowych, 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.

Wykończenie elewacji

Tynkowanie: Przemieszaną masę tynkarską Ceresit CT137 lub równoważną należy nakładać na uprzednio zagruntowane podłoże przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej. Masę należy nakładać równomiernie, nadmiar tynku ściągać pacą do uzyskania warstwy o grubości odpowiadającej granulacji tynku. Tynk należy

zacierać niezwłocznie po nałożeniu przy pomocy twardej pacy z tworzywa sztucznego. Pełne, niepodzielne powierzchnie ściany tynkować w całości, bez przerw w pracy. Prace tynkarskie należy zorganizować w odpowiedni sposób, w zależności od wielkości tynkowanej powierzchni i warunków atmosferycznych. Projektuje się zastosowanie wyprawy tynkarskiej u ziarnieniu ok. 1,5mm. Ściany należy tynkować tynkiem mineralnym, a na cokołach należy zastosować tynk mozaikowy.

Wykonanie powłoki malarskiej

Malowanie: Do wykonania powłoki malarskiej można przystąpić po wyschnięciu wyprawy tynkarskiej, nie wcześniej jednak niż po 3 dniach od jej wykonania. Powierzchnie należy dwukrotnie pomalować hydrofobową i paro przepuszczalną farbą nanosilikonową Ceresit CT49 lub równoważną. Pomiedzy nakładaniem kolejnych warstw trzeba zachować co najmniej 12-24 godzinne przerwy technologiczne. Po całkowitym wyschnięciu farba silikatowa trwale zabezpiecza powierzchnię przed wpływem czynników atmosferycznych oraz rozwojem mikroorganizmów nadając jej estetyczny wygląd. Farbę można nakładać za pomocą pędzla, wałka lub metodą natryskową. Do czasu całkowitego wyschnięcia należy chronić elewacje przed opadami deszczu. Zaleca się stosowanie osłon na rusztowaniach. 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. Należy unikać malowania ścian nagranych i nasłonecznionych, nie mieszać materiału z innymi farbami, barwnikami i spoiwami.

Powłokę malarską należy wykonać według kolorystyki określonej na rysunkach elewacji.

Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych

Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty EPS, tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt z EPS ocieplających ościeża. Minimalna grubość płyt ocieplających ościeża to 2-3cm.

Uwaga:

- Kolorystyka elewacji została podana wg palety CERESIT
Szczegółowe informacje według rysunków kolorystyki.
- Aby uniknąć różnic w odcieniach barw przy zastosowaniu kolorowych farb, należy na jedną powierzchnię nakładać farbę o tej samej dacie produkcji.

Istniejące na elewacjach przewody teletechniczne należy umieścić pod powłoką ocieplającą.

8) Gzymsy.

Gzyms międzykondygnacyjny na elewacji frontowej oraz gzyms wieńczący na elewacjach należy skuć, a następnie na ocieplonej elewacji odtworzyć stosując profile styropianowe lub profile ciągnione w kształcie analogicznym do kształtu gzymsu istniejącego. Gzyms należy przetrzeć, zagruntować, otynkować na gładko tynkiem mineralnym o ziarnieniu ok. 1mm i pomalować farbą silikonową w kolorystyce określonej na rysunku elewacji.

9) Strop międzykondygnacyjny oddzielający lokal mieszkalny nr 12 na poddaszu od lokalu na 1 piętrze.

Należy rozebrać istniejący strop w lokalu nr 12 poprzez demontaż ślepej podłogi i usunięcie podsufitki do całkowitego odkrycia belek stropowych.

Należy wymienić wszystkie belki stropowe (8szt.) w mieszkaniu nr 12 na nowe, drewniane z tarcicy sosnowej kl C-24, o przekroju oraz rozstawie takim jak belek istniejących (20x22cm). Belki należy osadzić w wykonanej bruździe, na poduszce betonowej gr. min.3cm wylanej z betonu kl. B20. Belkę izolować od muru jedną warstwą papy asfaltowej.

Następnie należy wykonać deski ślepego pułapu z tarcicy iglastej gr. 2,8 cm na łątach drewnianych 4x4 cm. Na deskach ślepego pułapu układamy folię wysokiej paroprzepuszczalności, a następnie warstwę keramzytu izolacyjnego gruboziarnistego o gr. 13 cm. Wierzch warstwy kruszywa musi być ok. 1 cm niżej niż wierzch belek. Keramzyt przykrywamy folią wysokoparoprzepuszczalną. Na belkach należy ułożyć deskowanie z tarcicy iglastej gr. 2,8cm.

W celu poprawienia izolacyjności akustycznej należy zastosować tłumiące drgania podkładki z gumy lub filcu pomiędzy belkami stropowymi, a ułożonymi na nich deskami.

Na podłodze z desek należy ułożyć twardą wełnę mineralną gr. 4cm.

Następnie należy wykonać podłogę pływającą z dwóch warstw płyt OSB gr. 12 i 18 mm sklejonych ze sobą. Płyty OSB powinny być przesunięte względem siebie min. 7 cm.

Podłoga pływająca musi być oddzielona od ścian szczeliną dylatacyjną szerokości 1-2 cm, którą wypełnia się specjalną taśmą brzegową.

Płyty OSB wykańczamy posadzką właściwą. W łazienkach pod posadzką dodatkowo należy wykonać izolację przeciwwodną.

Od spodu stropu należy zamocować sufit podwieszany z płyt gkf 2x12.5 mm na profilach aluminiowych.

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

UWAGI:

Projekt remontu stropu wykonany został zgodnie z zaleceniami ekspertyzy technicznej stropu międzykondygnacyjnego budynku mieszkalnego przy ul. Jasnej 28 w Bydgoszczy, z lutego 2009 roku, opracowanej przez mgr inż. Andrzeja Banasia

Ze względu na zabytkowy charakter obiektu, projekt wykonano na wzór istniejących elementów, nie wprowadzając nowych materiałów takich jak stal, żelbet.

Należy wykonać roboty dodatkowe takie jak:

- montaż nowych ścian działowych w miejscach ścian istniejących.

Nowe ściany działowe zaprojektowano jako płyty gipsowo kartonowe na systemowym ruszcie stalowym.

Ścianki należy umiejscowić na legarach drewnianych 10x10 cm.

Ustroje takie dla zachowania dobrych właściwości akustycznych powinny zajmować całą wysokość między płytami stropowymi, również poniżej warstw wykończeniowych posadzki i powyżej sufitów podwieszanych. Izolację należy montować na systemowych stelażach z zastosowaniem odpowiednich profili obwodowych.

W miejscach mocowania armatury ścianki lekkie z płyt gipsowo kartonowych należy wzmocnić.

10) Strop poddasza.

Projektuje się docieplenie podłogi strychu budynku. Należy wybrać polepę i w to miejsce na paroizolacji należy umieścić wełnę mineralną twardą projektowanej grubości 18cm. Na wełnę przewiduje się folię paroprzepuszczalną.

Na warstwie ocieplenia ułożyć drogi dojsć do wyłazów dachowych, z desek tarcica 2,8 cm o szerokości 60 cm na legarach drewnianych przybijanych do jętki wiązarów.

W przypadku wystąpienia uszkodzonych belek- należy je wymienić na nowe, z zachowaniem identycznych przekrojów, wskazanych w obliczeniach i spełniających warunki nośności.

Należy wykonać stężenie jętek ułożone w jaskółczy ogon (wg rysunku P.6) z tarcicy iglastej 2,8 x 15 cm.

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

11) Więźba dachowa.

Przeprowadzono inwentaryzację więźby dachowej w możliwym zakresie. Z uwagi na zamieszkałe poddasze i brak możliwości dokonania odkrywek ograniczono się do widocznych elementów konstrukcyjnych więźby dachowej.

Wiązar spełnia warunki nośności konstrukcji (szczegóły według opracowania branży konstrukcyjnej).

Płatew spełnia warunki nośności tylko przy rozstawie słupów mniejszym równym 3,60m (szczegóły według opracowania branży konstrukcyjnej).

Ze względu na znaczne uszkodzenia więźby dachowej, projektuje się wymianę zniszczonych elementów na nowe, z zachowaniem identycznych przekrojów, wskazanych w obliczeniach i spełniających warunki nośności. Więźba dachowa wykonana z tarcicy sosnowej kl C-24.

KROKWIE

W przypadku zauważenia uszkodzonych krokwi należy je wymienić na nowe o tych samych wymiarach 14x16 cm wykonanych z tarcicy sosnowej kl. C24.

SŁUPY

Przyjęto rezerwę na wymianę uszkodzonych słupów w ilości 50%.

Oczep w czasie wymiany słupa należy podstemplować w celu odciążenia konstrukcji.

OCZEP:

Oczep należy wzmocnić na całej długości.

Wzmocnienie należy wykonać przez nadbicie boczne istniejących belek nakładkami z desek wykonanych z tarcicy sosnowej kl. C24 o wymiarach 4x16

cm. Przed nadbiciem belki oczepu należy ją odstąpić na całej długości ocenić jej stan, oczyścić przez oszlifowanie i zakonserwować.

Na tak przygotowane belki należy nadbić deski wzmacniające przy zastosowaniu gwoździowania wg PN-B-03150/2000.

MIECZE

W przypadku zauważenia uszkodzonych mieczy należy je wymienić na nowe o tych samych wymiarach 14x13 cm wykonanych z elementów rozbiórkowych.

JĘTKI

W przypadku zauważenia uszkodzonej jętki należy ją wymienić na nową o tych samych wymiarach 17x20 cm wykonaną z elementów rozbiórkowych.

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

Elementy konstrukcyjne, które nie podlegają wymianie należy oczyścić i zaimpregnować.

UWAGA:

Brak możliwości dostępu do całości konstrukcji.

Konstrukcję oraz wymiary sprawdzić na budowie.

Wszelkiego rodzaju naprawy wynikłe podczas remontu połaci dachu będą realizowane na etapie nadzoru projektowego.

12) Dach.

Dach budynku głównego:

Wymiana pokrycia dachowego:

Należy dokonać wymiany pokrycia dachowego na dachówkę karpiówkę układaną podwójnie w łuskę, zbliżoną kolorystyką i gabarytami do poprzedniej dachówki. Istniejące pokrycie oraz opierzenia należy rozebrać, zdemontować istniejące łąty, zamocować włókninę wysoko – paro przepuszczalną (na krokwiach pod kontr- łątami), zamontować kontr-łąty o minimalnej wysokości 4 cm i łąty w rozstawie dostosowanym do przyjętej dachówki, następnie pokryć dach dachówką karpiówką układaną podwójnie w łuskę.

Nowe łąty należy zaimpregnować preparatem przeciwgrzybicznym i owadobójczym oraz ogniochronnym.

Błachę okapową należy wprowadzić w rynnę. Nawiew do szczeliny wentylacyjnej pod dachówką - pod rynnowy. Następnie należy założyć gąsiory z odpowietrzeniem.

Należy wymienić istniejące obróbki blacharskie dachu, lukarn oraz kominów na nowe. Projekt przewiduje również wymianę łąw i stopni kominiarskich oraz montaż płotków śniegowych.

Wyłazy dachowe należy wymienić na nowe w miejscach istniejących otworów.

Do każdego wyłazu dostosować stabilne drabiny.

Ocieplenie dachu:

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

Warstwy dachu:

- pokrycie dachu- dachówka karpiówka układana podwójnie w łuskę
- łąty
- kontr łąty

- paroprzepuszczalna membrana dachowa
- istniejące krokwie
- wełna mineralna 19cm w przestrzeni pomiędzy krokwiami i poniżej nich
- paroizolacja
- wykończenie z płyt gkf na metalowej konstrukcji systemowej.

Dach oficyny:

Należy rozebrać istniejące pokrycie dachowe.

Projektuje się docieplenie stropodachu z użyciem wełny mineralnej twardej gr. 19cm. Izolację należy układać na folii paroizolacyjnej.

Nowe pokrycie należy wykonać z papy podkładowej gr.3mm i termozgrzewalnej papy nawierzchniowej gr.5,2mm na włóknie poliestrowym.

Należy wykonać wymiany starych obróbek blacharskich. Nowe obróbki blacharskie (pasy podrynnowe, nadrynnowe, opierzenia kominów, attyk itp.) należy wykonać z blachy tytan-cynk gr.0,7mm.

UWAGA: Na czas zdjęcia pokrycia oraz demontażu zabezpieczyć lokale mieszkalne przed wpływem czynników atmosferycznych.

13) Lukarny.

Należy zdemontować istniejącą okładzinę ścian bocznych oraz pokrycia dachowego z blachy ocynkowanej.

Następnie należy sprawdzić stan techniczny drewnianej konstrukcji lukarny. Należy wymienić zniszczone elementy na nowe o tym samym przekroju. Drewniane elementy należy oczyścić i poddać impregnacji specjalistycznym impregnatem przeciwgrzybicznym i przeciwpalnym.

Ściany oraz dach lukarny ocieplić w przestrzeni pomiędzy rusztem drewnianym wełną mineralną 14 cm na paroizolacji.

Od zewnątrz należy zamocować wiatroizolację z paroprzepuszczalnej membrany dachowej oraz płytę OSB 25mm. Płyty OSB pokryć blachą tytanowo cynkową na rąbek leżący pojedynczy.

Projekt przewiduje również wymianę istniejących okien lukarny na nowe PCV zachowujące pierwotne podziały wg zestawienia stolarki.

Ściany oraz dach lukarny:

- Wykończenie z blachy tytanowo cynkowej na rąbek leżący pojedynczy
- płyty OSB gr. 2,5cm tworzące oblicówkę ścianek lukarny
- wiatroizolacja z paroprzepuszczalnej membrany dachowej
- istniejąca drewniana konstrukcja lukarny
- wełna mineralna gr. 14 cm
- paroizolacja
- wykończenie z płyt GKF w klasie odporności ogniowej EI30

UWAGA: Na czas zdjęcia pokrycia oraz demontażu zabezpieczyć lokale mieszkalne przed wpływem czynników atmosferycznych.

14) Remont kominów.

Projektuje się remont istniejących kominów w przestrzeni poddasza oraz ponad poziomem dachu. Na poziomie poddasza należy skuć odspajające się powłoki tynkarskie, uzupełnić ubytki cegieł i ubytki w zaprawie. Ponad warstwą dachu kominy należy przemurować, nowe kominy z cegły pełnej kl. 150 na zaprawie M10. Wyloty przewodów wentylacyjnych należy wykonać po bokach komina, pod czapą betonową, powinny znajdować się co najmniej o 0.30 m wyżej od powierzchni dachu.

Kominy otynkować tynkiem cementowo-wapiennym Ceresit CT22 lub równoważnym, wykonać warstwę z powłoki wodoszczelnej Ceresit CR65 lub równoważnej i pomalować farbą nanosilikonową Ceresit CT49 lub równoważną wg projektu kolorystyki.

Kominy należy zakończyć nowymi czapami betonowymi.

Projekt przewiduje również wymianę skorodowanych stalowych kominków wentylacyjnych.

Należy także wykonać nowe opierzenia z blachy tytan-cynk gr.0,7mm w kolorze naturalnym.

15) Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna.

Drzwi przeznaczone do wymiany (oznaczone na rysunkach literą W) należy wymienić na nowe wg zestawienia stolarki. Projektuje się drzwi jedno i dwuskrzydłowe z nadświetłem górnym.

Projektowane drzwi zewnętrzne:

- ramy z drewna klejonego ze wzmocnieniami aluminiowymi;
- wypełnienie z płyt warstwowych z okładziną z drewna;
- płyciny i podziały nawiązujące do istniejącego wzoru;
- kolor drzwi transparentny: ciemny orzech,
- współczynnik $U < 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- okucia klasy WK1 z antywłamaniowymi klamkami i wkładkami zamykanymi na klucz.

Naświetle górne:

- nadproże proste,
- nieotwieralne,
- współczynnik przenikania ciepła okna min. $u = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- kolor okna: ciemny orzech,
- typ szkła: zespolone, szyba zewnętrzna P1, szyba wewnętrzna float,
- zabezpieczenia antywłamaniowe, okucia klasy WK1.

Okna przeznaczone do wymiany (oznaczone na rysunkach literą W) należy wymienić na nowe PCV zachowujące pierwotne podziały wg zestawienia stolarki.

Wstawione okna jednoskrzydłowe PCV należy wymienić na nowe z zachowaniem podziału krzyżowego.

Projektowane okna zewnętrzne:

- Okna z PCV z funkcją rozszczelniania;
- Szklone odpowiednio szybą zespoloną klasy P1 lub szkłem hartowanym, bądź szybą zespoloną klasy P2A (antywłamaniową);
- Okucia klasy WK1;
- Nawiewniki higrosterowalne inteligentne;
- Skrzydła uchylno-rozwieralne;
- Kolor: biały;
- Izolacyjność akustyczna min. 32dB;
- Współczynnik przenikania ciepła szyby $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- Współczynnik przenikania ciepła okna $U = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- Parapet wewnętrzny z płyt MDF;
- Parapet zewnętrzny: z blachy stalowej ocynkowanej gr.0,65mm

Pozostałe parametry poszczególnych rodzajów okien i drzwi opisane w zestawieniu stolarki.

16) Projektowane zadaszanie z poliwęglanu.

Nad wejściami do budynku od strony podwórza zaprojektowano zadaszania łukowe o wysięgu ok. 1,30m, szerokości 2m, na wysokości 3,00m nad posadzką stopni. Nowy daszek projektuje się z grubego poliwęglanu komorowego gr. 10 mm, w ramie z uszczelnionych profili aluminiowych, na stalowych wspornikach, mocowanych bezpośrednio do elewacji. Płyta poliwęglanowa półprzezroczysta, konstrukcja malowana proszkowo w kolorze RAL 8017. Lokalizacje nowego daszku pokazują rysunki elewacji.

17) Remont schodów zewnętrznych.

Wszystkie schody zewnętrzne do budynku należy poddać remontowi. Należy czyścić dokładnie istniejące podłoże. Zabrudzenia i warstwy o niskiej wytrzymałości należy usunąć np. za pomocą frezarek lub śrutownic. Powierzchniowe rysy i ubytki podłoża należy poszerzyć tak, aby ich najmniejszy wymiar wynosił co najmniej 5 mm. Podłoże należy uszorstnić mechanicznie, pozabawiając je powierzchniowej warstewki zaczynu cementowego i odsłaniając kruszywo.

Następnie należy uzupełnić ubytki, pęknięcia i rysy zaprawą Ceresit CN 83 lub równoważną i wykonać warstwę wyrównującą (ze spadkami) po wcześniejszym zwilżeniu podłoża wodą i naniesieniu warstwy kontaktowej.

Jako warstwy wykończenia schodów należy użyć płytek ceramicznych mrozoodpornych na elastycznej i mrozoodpornej zaprawie klejowej.

18) Obróbki blacharskie, rynny.

Istniejące rynny i rury spustowe:

Należy wymienić wszystkie istniejące rynny i rury spustowe stosując nowe z blachy tytan- cynk. Należy zastosować nowe rynny $\varnothing 150\text{mm}$ (spadki 0.5%-2%) i rury spustowe $\varnothing 120\text{mm}$ umieszczając je w miejscach istniejącego orynnowania. Rury spustowe należy podłączyć do drożnej kanalizacji deszczowej.

Obróbki blacharskie:

Nowe obróbki blacharskie: parapety, pasy podrynnowe, nadrynnowe, obróbki przy kominach, okapniki na gzymsach, opierzenia, obróbki blacharskie na dachu i ścianach lukarn 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.

19) Zawieszenie skrzynek lęgowych dla ptaków.

Zgodnie z zaleceniami ekspertyzy ornitologicznej i chiropterologicznej na potrzeby termomodernizacji budynku wykonanej w listopadzie 2014 przez Pracownię Ekspertyz Środowiskowych Parus należy zawiesić 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 zawieszane na wysokości około 4 m w odstępach 5-10 m. Skrzynki na ścianie budynku mogą być zawieszane w linii, jedna obok drugiej (np. w grupie 3-5 szt.) także na wysokości 4-4,5 m najlepiej pod opierzeniem.

20) Zabezpieczenie otworów elewacji.

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.

Otwory należy zabezpieczyć zgodnie z zaleceniami ekspertyzy ornitologicznej i chiropterologicznej na potrzeby termomodernizacji budynku wykonanej w listopadzie 2014 przez Pracownię Ekspertyz Środowiskowych Parus;

21) Instalacja elektryczna

Znajdujące się na elewacjach wyposażenie oświetleniowe, techniczne i teleinformatyczne należy na czas prowadzonych prac remontowych zdemontować i z zastosowaniem kotew zamontować ponownie, po wykonaniu prac ociepleniowych. Projekt przewiduje wymianę istniejących opraw oświetleniowych przy wejściach do budynku od strony podwórza na nowe wraz ich okablowaniem.

Przewody elektryczne znajdujące się na elewacjach należy sprawdzić pod względem użyteczności i stanu technicznego. Przewody pozostające, po weryfikacji, na elewacjach należy prowadzić w ociepleniu w rurkach zabezpieczających.

UWAGA: Przed przystąpieniem do inwestycji należy wykonać projekt przełożenia sieci napowietrznej i po uzgodnieniu dokumentacji z Zakładem Energetycznym dokonać przełożenia sieci napowietrznej.

22) Roboty uzupełniające.

Na ocieplonej już części ściany, należy odtworzyć istniejące numery informacyjne budynku, tablice informacyjne, lampy. Istniejące lampy, kamery, anteny satelitarne, itp. należy mocować na ocieplonej elewacji stosując przedłużone kotwy mocujące.

Skrzynki instalacyjne w złym stanie technicznym, oznaczone na rysunku wymienić na nowe ze stali nierdzewnej.

Plac budowy należy oczyścić, uszkodzoną zieleń wokół budynku odtworzyć – rekultywacja terenu.

Rury gazowe przełożyć na ocieplonej elewacji.

6. Charakterystyka energetyczna budynku.

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Rodzaj budynku: mieszkalny
 Adres budynku: ul. Jasna 28
 85-205 Bydgoszcz

Liczba użytkowników: 29 osób
 Powierzchnia całkowita: 870,76 m²
 Powierzchnia użytkowa: 707,56 m²
 Powierzchnia o regulowanej temperaturze: 620,06 m²
 Kubatura całkowita: 4 044 m³
 Kubatura o regulowanej temperaturze: 1 719 m³

DANE KLIMATYCZNE

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

PROJEKTOWANE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

Projektowana strata ciepła na przenikanie: 34,688 kW
 Projektowana wentylacyjna strata ciepła: 9,229 kW
 Całkowita projektowana strata ciepła: 43,917 kW

WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni o regulowanej temperaturze: 70,8 W/m²
 Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury o regulowanej temperaturze: 25,5 W/m³

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Nazwa przegrody	Opis	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]
D	dach	2,92	0,2
PG	podłoga na gruncie	1,27	0,3
D_m	dach	0,2	0,2
SZ_pd	ściana zewnętrzna	0,24	0,25
SZ_f	ściana zewnętrzna	0,24	0,25
O_n_m_w	okno zewnętrzne	1,3	1,3
O_s_m	okno zewnętrzne	1,3	1,3
STW_poddasza	strop wewnętrzny	0,2	0,2
SZ_sz	ściana zewnętrzna	0,24	0,25
DZ_s	drzwi zewnętrzne	1,7	1,7
D_l	dach	0,2	0,2
SZ_o	ściana zewnętrzna	0,24	0,25
SZ_l	ściana zewnętrzna	0,25	0,25
D_o	dach	0,2	0,2
O_s_ks	okno zewnętrzne	1,3	1,3
O_n_m	okno zewnętrzne	2	1,3
O_strych	okno zewnętrzne	1,3	1,3

WSKAŹNIKI ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ EP, EK, EU

EP 343,0 kWh/(m²*a)
 EK 301,3 kWh/(m²*a)

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło na potrzeby ogrzewania i wentylacji
kotły gazowe dwufuncyjne

1	Zapotrzebowanie ciepła użytkowego dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{H,nd}$	kWh/a	13 002,0	
	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji	EU_H	kWh/(m ² *a)	21,0	
2	Sprawność wytwarzania	$\eta_{w,g}$	-	0,87	
3	Sprawność przesyłu	$\eta_{w,d}$	-	1,00	
4	Sprawność regulacji i wykorzystania	$\eta_{w,e}$	-	0,88	
5	Sprawność akumulacji	$\eta_{w,s}$	-	1,00	
6	Sprawność całkowita	$\eta_{H,tot}$	-	0,77	
7	Zapotrzebowanie energii końcowej dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{k,H}=Q_{H,nd}/\eta_{H,tot}$	kWh/a	16 982,7	
8	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla ogrzewania i wentylacji	EK_H	kWh/(m ² *a)	27,4	
9	Energia pomocnicza E _{el,pom,H}				
	Zapotrzebowanie mocy	$q_{el,H,i}$	W/m ²	0,30	0,50
	Czas pracy	$t_{el,i}$	h/a	5 700	2 520
	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	E _{el,pom,H}	kWh/a	1 841,6	
10	Wskaźnik nakładu na nieodnawialna energię pierwotną				
	gaz ziemny	W _H	-	1,10	
	energia elektryczna	W _{el}	-	3,00	
11	Zapotrzebowanie na energię pierwotną dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{P,H} = W_H * Q_{K,H} + W_{el} * E_{el,pom,H}$	kWh/a	24 205,8	
12	Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną dla ogrzewania i wentylacji	EP_H	kWh/(m ² *a)	39,0	

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło na potrzeby ogrzewania i wentylacji
piece kaflowe

1	Zapotrzebowanie ciepła użytkowego dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{H,nd}$	kWh/a	47 674,0	
	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji	EU_H	kWh/(m ² *a)	76,9	
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 końcowej dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{k,H}=Q_{H,nd}/\eta_{H,tot}$	kWh/a	85 132,1	
8	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla ogrzewania i wentylacji	EK_H	kWh/(m ² *a)	137,3	
9	Energia pomocnicza E _{el,pom,H}				
	Zapotrzebowanie mocy	$q_{el,H,i}$	W/m ²	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 pierwotną dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{P,H} = W_H * Q_{K,H} + W_{el} * E_{el,pom,H}$	kWh/a	93 645,3	
12	Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną dla ogrzewania i wentylacji	EP_H	kWh/(m ² *a)	151,0	

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej

podgrzewacze elektryczne

1	Zapotrzebowanie ciepła użytkowego dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{H,nd}$	kWh/a	61 393,8
	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla przygotowania c.w.u.	EU_w	kWh/(m ² *a)	99,0
2	Sprawność wytwarzania	$\eta_{w,g}$	-	0,990
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	$\eta_{H,tot}$	-	0,792
7	Zapotrzebowanie energii końcowej dla przygotowania c.w.u.	$Q_{k,W}=Q_{W,nd}/\eta_{W,tot}$	kWh/a	77 517,36
8	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla przygotowania c.w.u.	EK_w	kWh/(m ² *a)	125,0
9	Energia pomocnicza E _{el,pom,W}			
	Zapotrzebowanie mocy	$q_{el,W,i}$	W/m ²	1,40
	Czas pracy	$t_{el,i}$	h/a	310
	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	E _{el,pom,W}	kWh/a	269,1
10	Wskaźnik nakładu na nieodnawialną energię pierwotną			
	węgiel kamienny	w_H	-	1,10
	energia elektryczna	w_{el}	-	3,00
11	Zapotrzebowanie na energię pierwotną dla przygotowania c.w.u.	$Q_{P,W} = w_{W,*}Q_{k,W} + w_{el,*}E_{el,pom,W}$	kWh/a	86 076
12	Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną dla przygotowania c.w.u.	EP_w	kWh/(m ² *a)	138,8

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej

kotły gazowe dwufunkcyjne

1	Zapotrzebowanie ciepła użytkowego dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{H,nd}$	kWh/a	4 783,9
	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla przygotowania c.w.u.	EU_w	kWh/(m ² *a)	7,7
2	Sprawność wytwarzania	$\eta_{w,g}$	-	0,830
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	$\eta_{H,tot}$	-	0,664
7	Zapotrzebowanie energii końcowej dla przygotowania c.w.u.	$Q_{k,W}=Q_{W,nd}/\eta_{W,tot}$	kWh/a	7 204,71
8	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla przygotowania c.w.u.	EK_w	kWh/(m ² *a)	11,6
9	Energia pomocnicza E _{el,pom,W}			
	Zapotrzebowanie mocy	$q_{el,W,i}$	W/m ²	1,40
	Czas pracy	$t_{el,i}$	h/a	310
	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	E _{el,pom,W}	kWh/a	269,1
10	Wskaźnik nakładu na nieodnawialną energię pierwotną			
	gaz ziemny	w_H	-	1,10
	energia elektryczna	w_{el}	-	3,00
11	Zapotrzebowanie na energię pierwotną dla przygotowania c.w.u.	$Q_{P,W} = w_{W,*}Q_{k,W} + w_{el,*}E_{el,pom,W}$	kWh/a	8 733
12	Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną dla przygotowania c.w.u.	EP_w	kWh/(m ² *a)	14,1

7. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

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.

Styropian:

- nierozprzestrzeniający ognia,
- zgodny z wymogami NRO,
- samogasnący,
- sezonowany,
- EPS 70-040 – $\lambda = 0,040\text{W/mK}$,
- EPS 100-038 – $\lambda = 0,038\text{W/mK}$,
- płyty frezowane,
- zgodny z PN-EN13163:2004,
- wymagane dokumenty: aprobaty techniczne i certyfikaty bezpieczeństwa;

Styrodur XPS 30

- nierozprzestrzeniający ognia,
- zgodny z wymogami NRO,
- deklaracja zgodności z PN-EN 13164 /2003,
- atest higieniczny PZH: HK/B/0229/01/2001,
- gęstość: $\geq 30\text{ kg/m}^3$,
- współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda \leq 0,035\text{ W/mK}$ (100-140mm); $0,037\text{ W/mK}$ (150-200mm),
- naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: CS(10/Y) 300 $\geq 300\text{ kPa}$,
- pełzanie przy ściskaniu: CC(2/1,5/50)130 $\geq 130\text{ kPa}$,
- zamkniętokomórkowość: $\geq 95\%$,
- moduł elastyczności: 12 N/mm^2 ,
- podciąganie kapilarne: 0,
- absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: WD(V)3 $\leq 3\%$,
- odporność na cykle zamrażania i odmrażania: FT1,
- temperatura zastosowania: $\leq 65^\circ\text{C}$,
- płyty XPS nie zawierają FCKW i HFCKW;

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 $1,55\text{kN/m}^3$, dla gr.80-200mm $1,50\text{kN/m}^3$,
- 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;

Siatka z włókna szklanego:

- zabezpieczona przeciwkalicznie,
- zgodna z PN-92/P-05010,

- szerokość tkaniny 100+2,-0cm,
- masa powierzchniowa $\geq 145\text{g/m}^2$,
- surowiec-przędza szklana,
- ilość nici: osnowa $48\pm 1\text{dm}$, wążek $16\pm 1\text{dm}$,
- siła zrywająca po niemniej (w stanie aklimatyzowanym): osnowa i wążek - $\geq 150\text{daN/5cm}$,
- wydłużenie przy zarwaniu nie więcej (w stanie aklimatyzowanym): osnowa i wążek - $\leq 3,5\%$;

Zaprawa klejąca do styropianu:

- Przyczepność do betonu - wg ETAG 004 :
- w warunkach suchych: $\geq 0,50\text{MPa}$
- po 48h zanurzenia w wodzie + 2h suszenia: $\geq 0,40\text{MPa}$
- po 48h zanurzenia w wodzie + 7 dni suszenia: $\geq 1,0\text{MPa}$
- Współczynnik przewodności cieplnej $\lambda = 0,71\text{ [W/m}^*\text{K]}$
- 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

Zaprawa klejąco- szpachlowa:

- Przyczepność do betonu:
- w warunkach suchych: $\geq 1,5\text{MPa}$
- po 48h zanurzenia w wodzie + 2h suszenia: $\geq 0,6\text{MPa}$
- po 48h zanurzenia w wodzie + 7 dni suszenia: $\geq 1,5\text{MPa}$
- Współczynnik przewodności cieplnej $\lambda = 0,47\text{ [W/m}^*\text{K]}$
- Ocena promieniotwórczości naturalnej: spełnia wymagania określone w Instrukcji ITB nr 234/2003,p.6.2.1- zgodnie z Rozporządzeniem Rady z dnia 2 stycznia 2007r.&3, p.1

Blacha tytan-cynk:

- gęstość (ciężar właściwy) $7,2\text{ g/cm}^3$,
- temperatura topnienia $418\text{ }^\circ\text{C}$,
- granica rekrytalizacji $> 300\text{ }^\circ\text{C}$,
- współczynnik rozszerzalności wzdłuż kierunku walcowania: $2,2\text{ mm/m} \times 100\text{K}$,
- grubości blachy: $0,7\text{mm}$;

Nawiewniki okienne inteligentne

- Nawiewnik higrosterowany dwustrumieniowy
- Kolor biały
- Przepływ powietrza $5\text{-}29\text{ m}^3/\text{h}$.
- Izolacyjność akustyczną na poziomie 38 dB
- Wyposażone w ręczną blokadę przepływu powietrza

Wysokoparoprzepuszczalna membrana dachowa:

- Stosowana jako warstwa paroprzepuszczalna w przegrodach budowlanych zawsze na zewnątrz (nad termoizolacją) w połaciach poddaszy użytkowych, w ścianach ocieplonych metodą lekką suchą i w ścianach o konstrukcji szkieletowej,
- Paroprzepuszczalność: $S_d \leq 0,01\text{ [m}^3(\text{m}^2\text{xh} \times 50\text{Pa})]$,
- Odporność na rozdzieranie:
w poprzek: 200 N ($- 100 / + 100$)
wzdłuż: 130 N ($+ 70 / - 70\text{ N}$),
- Klasa reakcji na ogień: E wyrób,
- Polska Norma: PN-EN 13859-1 + A1:2008, PN-EN 13859-2 + A1:2008,
- Deklaracja zgodności EC: Nr 3/2012;

Płyty gipsowo-włóknowe

- Homogeniczna płyta z dodatkiem włókien celulozowych
- Grubość 12,5 mm;
- Masa powierzchniowa 15 kg/m²;
- Produkt niepalny;
- Zgodne z wymogami NRO.

Folia PE paroizolacyjna o grubości 0,2mm:

- Stosowana jako warstwa izolacji paroszczelnej w ścianach, stropach i dachach, jako warstwa przeciwwilgociowa pod podłogi, posadzki, wylewki, itp., jako warstwa poślizgowa w nawierzchni tarasów, jako warstwa ochronna przed zawilgoceniem izolacji termicznej i akustycznej, jako prowizoryczne zabezpieczenie połączeń dachowych,
- Paroprzepuszczalność: $S_d \geq 82+100/-30m$ (grubość warstwy powietrza równoważna dyfuzji pary wodnej - S_d),
- Wytrzymałość na rozciąganie:
wzdłuż: min. 65 N/50 mm,
w poprzek: min. 70 N/50 mm,
- Wydłużenie:
wzdłuż: 270%,
w poprzek: 480%,
- Wodoszczelność: spełnienie wymagań przy 2 kPa,
- Polska Norma: PN-EN 13984:2006+PN-EN 13984:2006A1:2007,
- Deklaracja Zgodności EC: Nr 3/2012;

Płytki gresowe:

- Mrozo odporne - nasiąkliwość poniżej 3%,
- odporne na ścieranie – IV lub V klasa ścieralności,
- odporność na zarysowania: twardość 7-8 w skali Moshy,
- antypoślizgowe (oznaczone symbolem B11-B13),
- profilowane krawędzie, zabezpieczające przed poślizgnięciem,
- grubość 0,9-1,2 cm

Tynk mineralny:

- faktura „kamyczkowa”
- ziarno 1,5 mm
- Dekoracyjny tynk cienkowarstwowy do stosowania na zewnątrz i wewnątrz budynków
- Wodochłonność po 24h: 0,18 [kg/m²] wg ETAG 004
- Opór dyfuzyjny dla pary wodnej S_d [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

Farba nanosilikonowa:

- hydrofobowa i paroprzepuszczalna farba do malowania elewacji i wewnątrz budynków
- pH ok. 9
- Odporność powłoki na szorowanie: ≥ 5000 cykli wg PN-C- 81913
- Połysk: G3 wg PN-EN 1062-1
- Grubość powłoki: E2 wg PN-EN 1062-1
- Wielkość ziarna: S1 wg PN-EN 1062-1
- Opór dyfuzyjny dla pary wodnej S_d [m]: $\leq 0,05$ wg PN-EN 1062-1
- Przenikania pary wodnej $V_1 \leq 750$ [g/(m²*d)] wg PN-EN 1062-1
- Przepuszczalność wody W_d : 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;

Jednoskładnikowa mineralna zaprawa kontaktowa

- Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i wysokogatunkową, sproszkowaną żywicą oraz inhibitorami korozji
- Kolor: szary
- Uziarnienie: 0÷0,8 mm
- Proporcje mieszania: do nakładania pędzlem: ok. 6,75 l wody na 25 kg
- Czas zużycia: około 60 min
- Temperatura stosowania: od +5°C do +30°C
- Nakładanie kolejnej warstwy zaprawy naprawczej lub szpachlówki na warstwę kontaktową: po wstępnym przeschnięciu zaprawy, gdy stanie się ona matowo-wilgotna,
- Przyczepność po 28 dniach: $\geq 1,5$ MPa
- Odporność na temperaturę po związaniu: od -50°C do +70°C
- Orientacyjne zużycie: ok. 1,5 kg/m², w zależności od chropowatości i równości podłoża zużycie może ulec zmianie

Tynk cementowo- wapienny

- Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami
- Gęstość nasypowa w stanie suchym: ok. 1,3 kg/dm³
- 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/m² – FP: B
- Współczynnik przepuszczalności pary wodnej μ (wg PN-EN 998-1:2010): < 15
- Współczynnik przewodzenia ciepła λ 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/m² na każdy mm grubości

Tynk mozaikowy

- uziarnienie 1,0 – 1,6 mm
- Baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych z barwionymi wypełniaczami mineralnymi
- Gęstość: ok. 1,75 kg/dm³
- Temperatura stosowania: od +10°C do +25°C
- Czas przesychania: ok. 30 min
- Odporność na deszcz: po ok. 3 dniach
- Orientacyjne zużycie:
- żwirki kwarcowe 1,0-1,6 mm ok. 4,0 kg/m²

Dodatek napowietrzający do tynku:

- Baza: substancje powierzchniowo czynne i hydrofobizujące
- Gęstość: ok. 1,0 kg/dm³
- Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C

- Proporcje mieszania: CO 84 : woda jak 1 : 55 cement : piasek jak 1 : 3
- Czas mieszania: od 5 do 10 min.
- Wartość PH (wg PN-EN 934-2): 4,0±1
- Umowna zawartość suchej substancji (wg PN-EN 934-2): ok. 25 %
- Maksymalna zawartość chlorków (wg PN-EN 934-2): ≤ 0,1% masy
- Maksymalna zawartość alkaliów (wg PN-EN 934-2): ≤ 0,2 % masy
- Zawartość powietrza, powietrze wprowadzone (wg PN-EN 934-2): 4÷6 % objętości
- Charakterystyka rozkładu porów w stwardniałym betonie (wg PN-EN 934-2): ≤ 0,200 mm
- Wytrzymałość na ściskanie (wg PN-EN 934-2): ≥ 75 % betonu kontrolnego
- Oddziaływanie korozyjne (wg PN-EN 934-2): ≤ 10 µA/cm²
- Zużycie: ok. 0,1 l/m² na każde 2 cm grubości tynku

Powłoka wodoszczelna:

- Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami
- Gęstość nasypowa: ok. 1,3 kg/dm³
- 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: ≥ 0,8 MPa
- Orientacyjne zużycie:
zapobieganie: wymagana grubość CR 65 ilość CR 65 [kg/m²]
zawilgoceniu 2,0 mm ok. 3,0
przesączeniu wody 2,5 mm ok. 4,0
wodzie o słupie do 5 m 3,0 mm ok. 5,0
maksymalna grubość 5,0 mm ok. 8,0

Zaprawa szybko twardniejąca

- Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami
- Proporcje mieszania: 3,0 l wody na 25 kg
- Czas zużycia: do 40 min
- Ruch pieszy: po 5 godz.
- Wytrzymałość na ściskanie (wg PN-EN 13813): C35
- Wytrzymałość na zginanie (wg PN-EN 13813): F7
- Skurcz (wg PN-EN 13813): -1,30 mm/m
- Ścieralność na tarczy Bohmego (wg PN-EN 13813): A22
- Reakcja na ogień (wg PN-EN 13813): A2fl - s1
- Uwalnianie substancji lotnych: spełnia wymagania
- Orientacyjne zużycie na m²: ok. 2,0 kg/m² na każdy mm grubości.

Hydroizolacja nad poziomem terenu

- Baza:
składnik A: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami
składnik B: wodna dyspersja polimerów
- Temperatura stosowania: od +5 do +25°C
- Czas zużycia: do 1,5 godz.
- Ruch pieszy: po 3 dniach
- Maksymalne naprężenia rozciągające: ≥0,6 MPa
- Przyczepność: ≥1,2 MPa
- Odporność na powstawanie rys podłoża: około 1 mm
- Wydłużenie względne przy zerwaniu: ≥18 %
- Orientacyjne łączne zużycie:

zabezpieczenie:	wymagana grubość powłoki	ilość zaprawy, kg/m ²
- przeciwwilgociowe	min. 2,0 mm	ok. 2,4
- przeciwwodne	2,5 mm	ok. 3,0
maksymalna grubość	3,0 mm	ok. 3,6

- Parametry do nakładania natryskowego: ciśnienie 180-230 bar, nr dyszy: 461
- Składnik A ma właściwości drażniące, a zawartość cementu powoduje, że materiał ma odczyn alkaliczny. W związku z tym należy chronić naskórek i oczy. W przypadku kontaktu materiału z oczami płukać je obficie wodą i zasięgnąć porady lekarza. Zawartość chromu VI - poniżej 2 ppm w okresie ważności wyrobu.
- Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, lub odpowiadać wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy.

Hydroizolacja pod poziomem terenu – dwuskładnikowa bitumiczna masa powłokowa

- Baza: bitumy z dodatkiem kauczuku i pianki polistyrenowej
- Czas zużycia: ok. 45 min
- Odporność na deszcz: po ok. 1,5 godz.
- Możliwość obciążania: po ok. 1 dniu
- Temperatura mięknięcia: $\geq 80^{\circ}\text{C}$
- Nasiąkliwość powłoki: $\leq 7\%$
- Odporność na powstawanie rys: ≥ 2 mm
- Odczyn pH: 7÷11
- Odporna na działanie środowisk agresywnych klasy XA1, XA2, XA3
- Orientacyjne zużycie:

Zastosowanie	Grubość świeżej warstwy	Ilość masy bitum.
uszczelnianie przeciw wilgoci gruntowej	2,5 mm	2,5 l/m ²
uszczelnianie przeciw wodzie bez ciśnienia	3,5 mm	3,5 l/m ²
Uszczelnianie przeciw wodzie o słupie do 2,5 m	4,5 mm	4,5 l/m ²
klejenie płyt styropianowych	-	1,0 l/m ²

- Parametry do nakładania natryskowego: ciśnienie 180-230 bar, nr dyszy: 461
- W czasie pracy chronić oczy i naskórek używając odzieży, rękawic i okularów ochronnych. Zanieczyszczoną odzież niezwłocznie wymienić na czystą. Zabrudzony naskórek niezwłocznie umyć ciepłą wodą z mydłem (nie stosować rozpuszczalników). W przypadku kontaktu z oczami płukać je obficie wodą i zasięgnąć porady lekarza. Chronić przed dziećmi.
- Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, lub odpowiadać wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy.

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.

8. Bezpieczeństwo i ochrona środowiska.

Wpływ budowy na środowisko.

Projektowana inwestycja nie jest uciążliwa dla środowiska naturalnego

Bezpieczeństwo robót budowlanych.

Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami budowlanymi oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w BIOZ.

9. Charakterystyka pożarowa.

Charakterystyka obiektu:

- powierzchnia użytkowa budynku: 1326 m²
- wysokość budynku: 11.4 m – budynek niski
- Ilość kondygnacji nadziemnych: 2+1
- Ilość kondygnacji podziemnych: 1
- kubatura obiektu: 4044 m³
- powierzchnia zabudowy: 331.5 m²

Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi:

- Grupa wysokości „N” do 12 m włącznie
- Kategoria zagrożenia ludzi ZL IV.

Podział obiektu na strefy pożarowe:

- Budynek stanowi jedną strefę pożarową.
- Powierzchnia użytkowa strefy pożarowej wynosi 1326m².
- Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku niskiego zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV wynosi 8.000 m² – powierzchnia strefy pożarowej nie została przekroczona.

Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych:

- Budynek powinien spełniać wymagania klasy „D” odporności pożarowej wg §212 rozporządzenia [1].
- Wymagana klasa odporności ogniowej elementów budynku dla klasy „D”:
 - Główna konstrukcja nośna - konstrukcję budynku stanowią ściany murowane, grubości ok. 25-35 cm, posiadające klasę odporności ogniowej R 30 (NRO) - wymóg został spełniony,
 - Dach – nie stawia wymagań,
 - Stropy – drewniane REI 30 (NRO) - wymóg został spełniony,
 - Ściany zewnętrzne - murowane, o grubości 25-35 cm posiadające klasę odporności ogniowej REI 30 (NRO) – wymóg został spełniony;
 - Ściany wewnętrzne działowe - nie stawia wymagań,
 - Pokrycie dachu- nie stawia wymagań,

Remont elewacji oraz dachu budynku nie wpływa na pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej.

10. Uwagi.

- A. Wszystkie roboty ogólnobudowlane i rozbiórkowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i „Technicznymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” pod nadzorem uprawnionych osób.**
- B. Wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz przepisami BHP i PPOŻ. oraz Ochrony Środowiska.**
- C. Wszystkie prace związane z mocowaniem, przygotowaniem ocieplenia i wykończeniem powierzchni wykonać zgodnie z warunkami określonymi w świadectwie ITB dla przyjętego systemu.**
- D. Nie ujęte w opisie elementy lub problemy zaistniałe w trakcie realizacji wyjaśniane będą na budowie w ramach nadzoru autorskiego.**
- E. Przed przystąpieniem do inwestycji należy wykonać projekt przełożenia sieci napowietrznej i po uzgodnieniu dokumentacji z Zakładem Energetycznym dokonać przełożenia sieci napowietrznej.**

Opracowali:

mgr inż. arch. Mariusz Sawicki

upr. nr 357/PW/92

mgr inż. arch. Joanna Kiedrowicz

PROJEKT BUDOWLANY

Termomodernizacja, remont więźby dachowej oraz remont stropu poddasza budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Jasnej 28 w Bydgoszczy.

II. II. OPIS PROJEKTU KONSTRUKCJI

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora.
- Wizja lokalna wykonana dla potrzeb projektu.
- Polskie normy budowlane.
- Ustawa Prawo budowlane.

2. Cel i zakres opracowania.

- Celem opracowania jest projekt budowlany wzmocnień zewnętrznych ścian budynku, remontu więźby dachowej oraz projekt stropu w mieszkaniu nr 12 budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego w Bydgoszczy przy ul. Jasnej 28, opracowanie zgodnie ze zleceniem nie obejmuje pozostałych elementów budynku.
- Zakres opracowania zgodny ze zleceniem:
 - Opracowanie wzmocnienia ścian zewnętrznych, remont więźby dachowej, remont stropu mieszkania nr 12.

3. Charakterystyka obiektu zawarta w opisie architektonicznym.

4. Elementy konstrukcyjne wzmocnienia ścian zewnętrznych budynku.

1) Opis przyjętej technologii wzmocnień.

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

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 (sposzkwany 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, plastyfikatorów, 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.

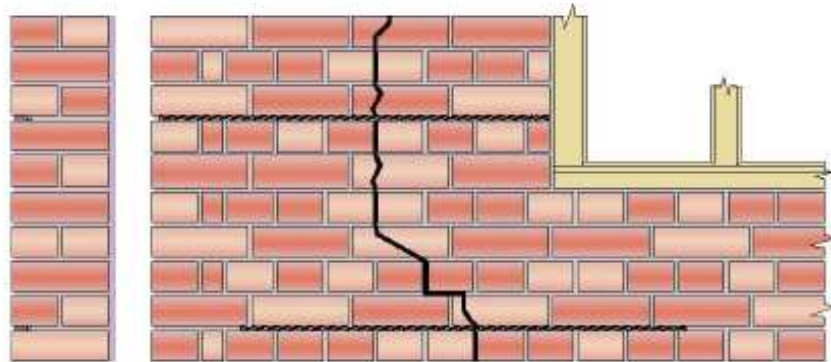
Montaż w szczelinach polega na:

- 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 rys. P.01, P.02.

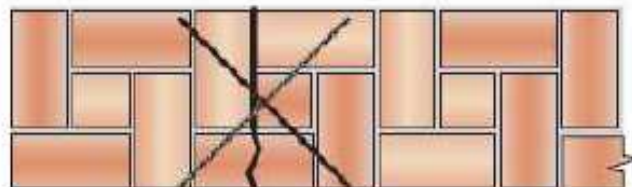
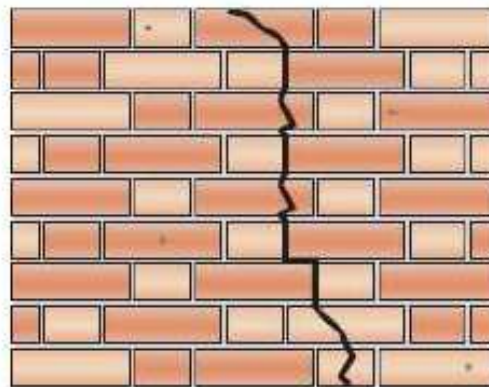
CS05
(HB-01)

NAPRAWA PEKNIĘĆ LOKALNYCH W MURACH PEŁNYCH

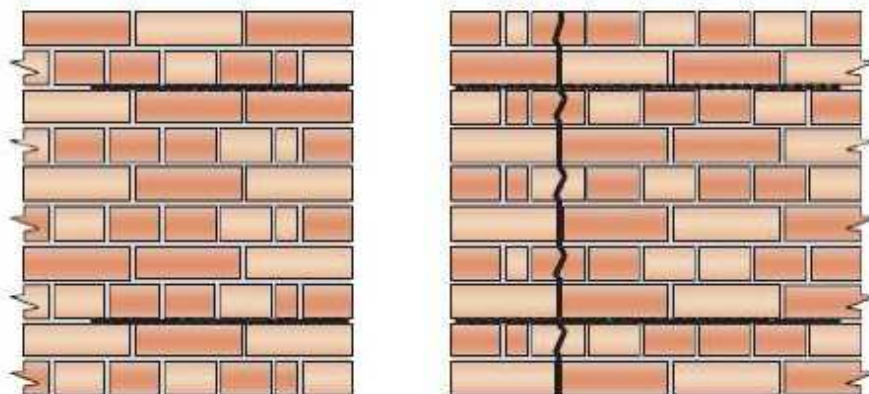


CS07
(CT-04)

NAPRAWA PEKNIĘĆ - ZSZYWANIE KRZYŻOWE MURÓW PEŁNYCH



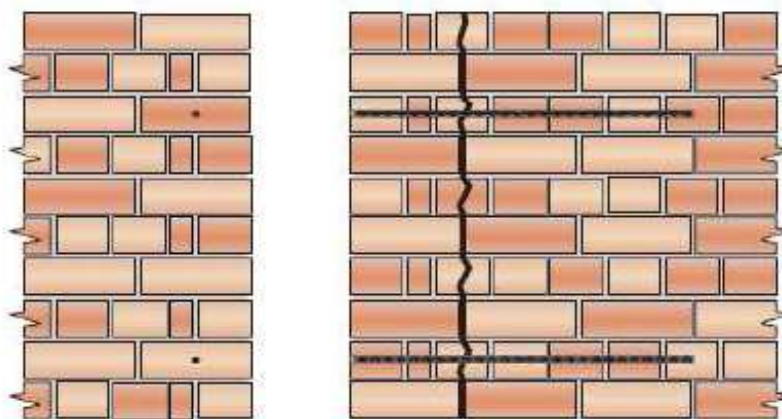
NAPRAWA PEKNIĘĆ W MURACH PEŁNYCH BLISKO NAROŻY



CS -03

Przykłady napraw mogące wystąpić w budynku a nie zostały zauważone .

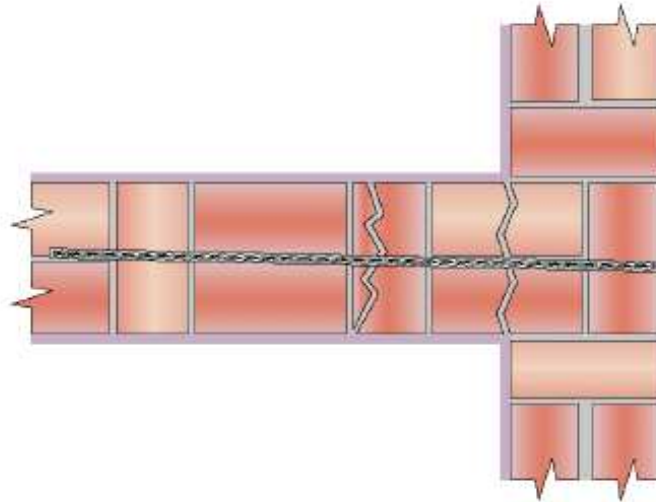
NAPRAWA PEKNIĘĆ W POBLIŻU NAROŻY ŚCIAN
NAPRAWA MURÓW PEŁNYCH ZA POMOCĄ KOTEW CEMENTY



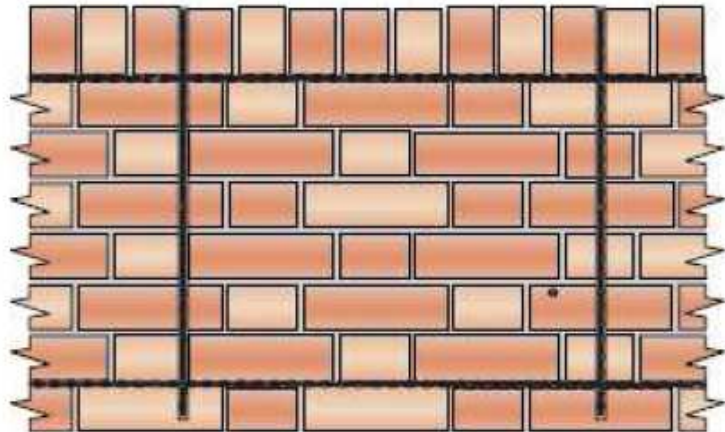
Widok z boku

Przekrój pionowy przez elewację

POŁĄCZENIE ODDZIELONEJ ŚCIANY WEWNĘTRZNEJ Z ZEWNĘTRZNĄ
NAPRAWA PEKNEĆ W ŚCIANACH DZIAŁOWYCH



Przekrój poziomy przedstawiający typową naprawę



5. Analiza konstrukcyjna więzara drewnianego.

Tablica 1. OBCIĄŻENIE KROKWI

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 16 cm [2,0kN/m ³ ·0,16m]	0,32	1,30	--	0,42
2.	Płyty paździerzowe konstrukcyjne grub. 3 cm [7,0kN/m ³ ·0,03m]	0,21	1,30	--	0,27
Σ :		0,53	1,30	--	0,69

Tablica 2. OBCIĄŻENIE JĘTKI

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Płyty paździerzowe konstrukcyjne grub. 3 cm [7,0kN/m ³ ·0,03m]	0,21	1,30	--	0,27
2.	Jodła, lipa, olcha, osika, sosna, świerk, topola grub. 4 cm [5,5kN/m ³ ·0,04m]	0,22	1,30	--	0,29
3.	Tłuczeń ceglany grub. 15 cm [12,0kN/m ³ ·0,15m]	1,80	1,20	--	2,16
4.	Wełna mineralna w płytach półtwardych grub. 12 cm [1,0kN/m ³ ·0,12m]	0,12	1,30	--	0,16
Σ :		2,35	1,22	--	2,88

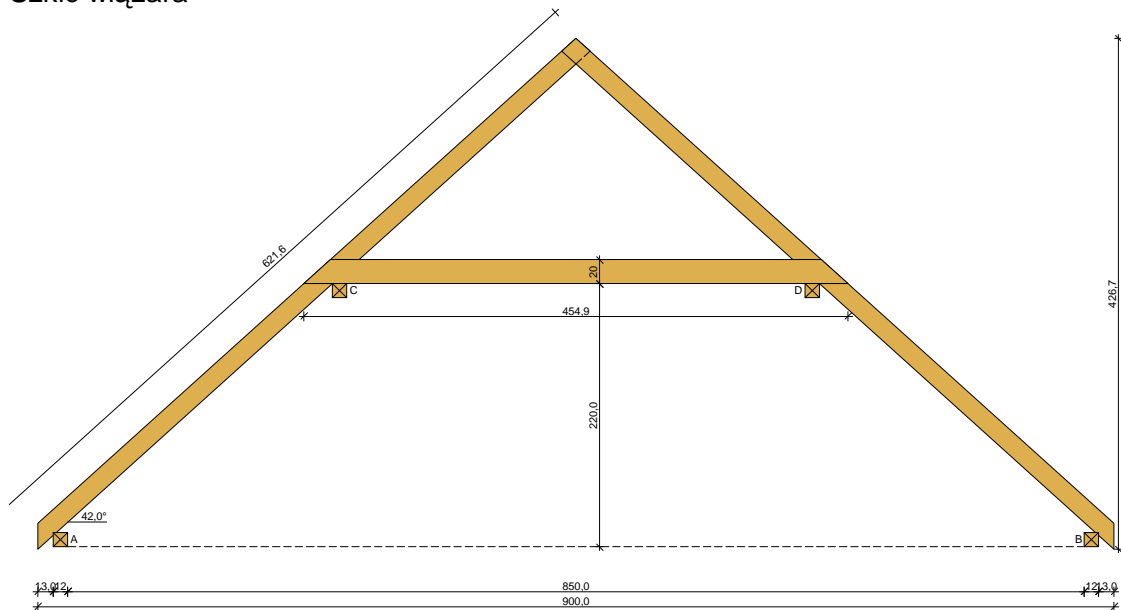
Inwentaryzacja wykazała następujące przekroje elementów drewnianych więzara

- krokwie 14 x 16 cm
- jętka 17 x 20 cm
- płatew 14 x 16 cm
- słup 16 x 15 cm
- miecze 13 x 14 cm 100 x 100 cm podparcie

Analiza statyczna

DANE:

Szkic więzara



Geometria ustroju:

Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 42,0^\circ$

Rozpiętość więzara $l = 9,00$ m

Rozstaw murłat w świetle $l_s = 8,50$ m

Poziom jętki $h = 2,20$ m

Rozstaw wiązarów $a = 0,90$ m

Usztywnienia boczne krokwi - na całej długości elementu

Usztywnienia boczne jętki - na całej długości elementu

Rozstaw podparć poziomych murłaty $l_{m0} = 2,50$ m

Wysięg wspornika murłaty $l_{mw} = 0,50$ m

Dane materiałowe:

- krokiew 14/16 cm (zaciosy: murłata - 3 cm, jętka - 3 cm) z drewna C24

- jętka 17,5/20 cm z drewna C24,

- murłata 12/12 cm z drewna C24

Obciążenia (wartości charakterystyczne):

- pokrycie dachu (wg PN-82/B-02001:):

$$g_k = 0,85 \text{ kN/m}^2$$

- uwzględniono ciężar własny więzara

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połac bardziej obciążona, strefa 2, nachylenie połaci 46,0 st.):

- na połaci lewej $s_{kl} = 0,50 \text{ kN/m}^2$

- na połaci prawej $s_{kp} = 0,34 \text{ kN/m}^2$

- obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotrwałe

- obciążenie wiatrem (wg PN-B-02011:1977/Az1:2009/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku $z = 10,0$ m):

- na połaci nawietrznej $p_{kl} = 0,26 \text{ kN/m}^2$

- na połaci zawietrznej $p_{kp} = -0,22 \text{ kN/m}^2$

- obciążenie ociepleniem dolnego odcinka krokwi ():

$$g_{kk} = 0,53 \text{ kN/m}^2$$

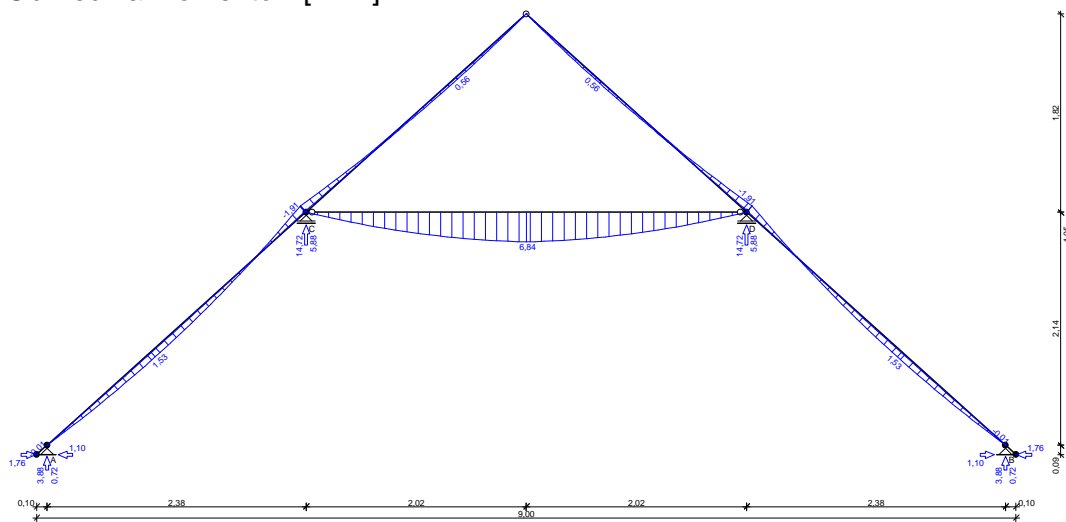
- obciążenie stałe jętki (Tablica 2. OBCIĄŻENIE JĘTKI [2,350kN/m²):
 $q_{jk} = 2,35 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie zmienne jętki : $p_{jk} = 0,00 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie montażowe jętki $F_k = 1,0 \text{ kN}$

Założenia obliczeniowe:

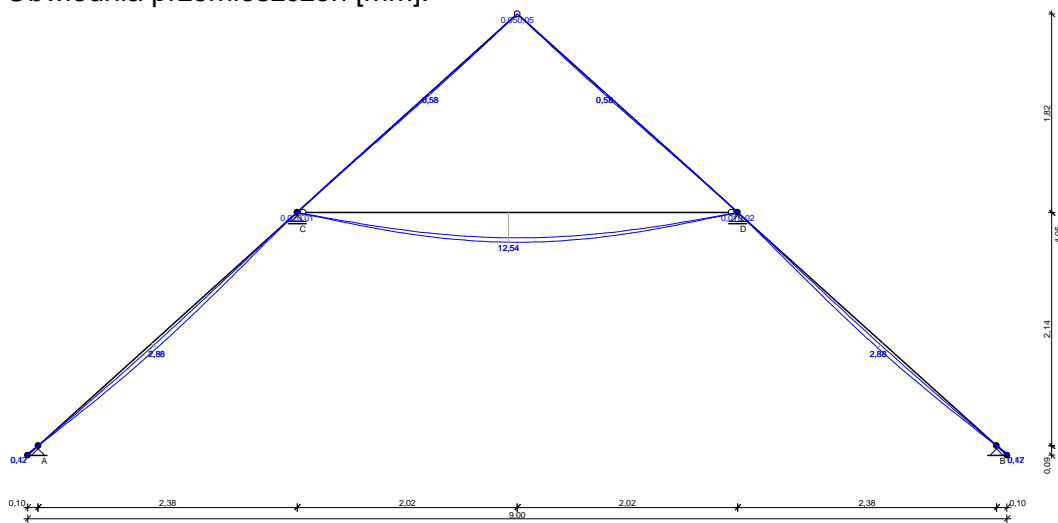
- klasa użytkowania konstrukcji: 2

WYNIKI:

Obwiednia momentów [kNm]:



Obwiednia przemieszczeń [mm]:



Ekstremalne reakcje podporowe:

węzeł (podpora)	V [kN]	H [kN]	kombinacja SGN
2 (A)	3,88 3,86 0,72	1,65 1,76 -1,10	K4: stałe-max+śnieg+0,90-wiatr z prawej K12: stałe-max+wiatr z prawej+0,90-śnieg K16: stałe-min+wiatr z lewej
3 (C)	14,72	--	K3: stałe-max+śnieg+0,90-wiatr z lewej
5 (D)	14,72	--	K7: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90-wiatr z prawej
6 (B)	3,88 0,72 3,65	-1,65 1,10 -1,76	K6: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90-wiatr z lewej K17: stałe-min+wiatr z prawej K9: stałe-max+wiatr z lewej+0,90-śnieg

WYMIAROWANIE wg PN-B-03150:2000

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

→ $f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$, $f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}$, $f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}$, $f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}$, $E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}$, $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

Krokiew 14/16 cm (zaciosy: murłata - 3 cm, jętka - 3 cm)

Smukłość

$$\lambda_y = 102,6 < 150$$

$$\lambda_z = 0,0 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia w przęśle

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+śnieg+0,90-wiatr z lewej

$$M = -1,91 \text{ kNm}, \quad N = 3,49 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 3,20 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,16 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,296$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,344 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,203 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze - murłacie

decyduje kombinacja: **K17** stałe-min+wiatr z prawej

$$M = -0,01 \text{ kNm}, \quad N = -0,40 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 16,62 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 14,54 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 0,02 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = -0,02 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,003 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze - jętce

decyduje kombinacja: **K13** stałe-max+wiatr z prawej+0,90-śnieg-wariant II

$$M = -1,91 \text{ kNm}, \quad N = -3,33 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 4,07 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = -0,19 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,397 < 1$$

Maksymalne ugięcie krokwi (pomiędzy murłata a jętka)

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 2,88 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 3202 / 200 = 16,01 \text{ mm} \quad (18,0\%)$$

Maksymalne ugięcie wspornika krokwi

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 0,42 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 130 / 200 = 1,30 \text{ mm} \quad (32,3\%)$$

Jętka 17,5/20 cm z drewna C24

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K14** stałe-max+montażowe jętki

$$M = 6,84 \text{ kNm}, \quad N = -0,55 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 5,86 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = -0,02 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,531 < 1$$

Maksymalne ugięcie

decyduje kombinacja: **K14** stałe-max+montażowe jętki

$$u_{fin} = 12,54 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 4047 / 200 = 20,24 \text{ mm} \quad (62,0\%)$$

Murłata 12/12 cm

Część murłaty leżąca na ścianie

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 4,31 \text{ kN/m}, \quad q_{y,max} = -1,95 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K9** stałe-max+wiatr z lewej+0,90-śnieg

$$M_z = 1,31 \text{ kNm}$$
$$f_{m,z,d} = 16,62 \text{ MPa}$$
$$\sigma_{m,z,d} = 4,541 \text{ MPa}$$
$$\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,273 < 1$$

Część wspornikowa murłaty

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 4,31 \text{ kN/m}, \quad q_{y,max} = -1,95 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K10** stałe-max+wiatr z lewej+0,90-śnieg-wariant II

$$M_y = 0,54 \text{ kNm}, \quad M_z = 0,24 \text{ kNm}$$
$$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 11,08 \text{ MPa}$$
$$\sigma_{m,y,d} = 1,86 \text{ MPa}, \quad \sigma_{m,z,d} = 0,85 \text{ MPa}$$
$$k_m = 0,7$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,222 < 1$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,194 < 1$$

Maksymalne ugięcie:

decyduje kombinacja: **K5** stałe-max+śnieg-wariant II

$$u_{fin} = 0,21 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 500 / 200 = 5,00 \text{ mm} \quad (4,1\%)$$

WNIOSEK:

Wiązar spełnia warunki nośności konstrukcji .

Analiza statyczna płatwi

Element 1

DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 14,0 \text{ cm}$

Wysokość $h = 16,0 \text{ cm}$

Drewno:

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

→ $f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$, $f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}$, $f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}$, $f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}$, $E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}$, $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Płatew podparta obustronnie mieczami

Rozstaw słupów $l = 3,60 \text{ m}$

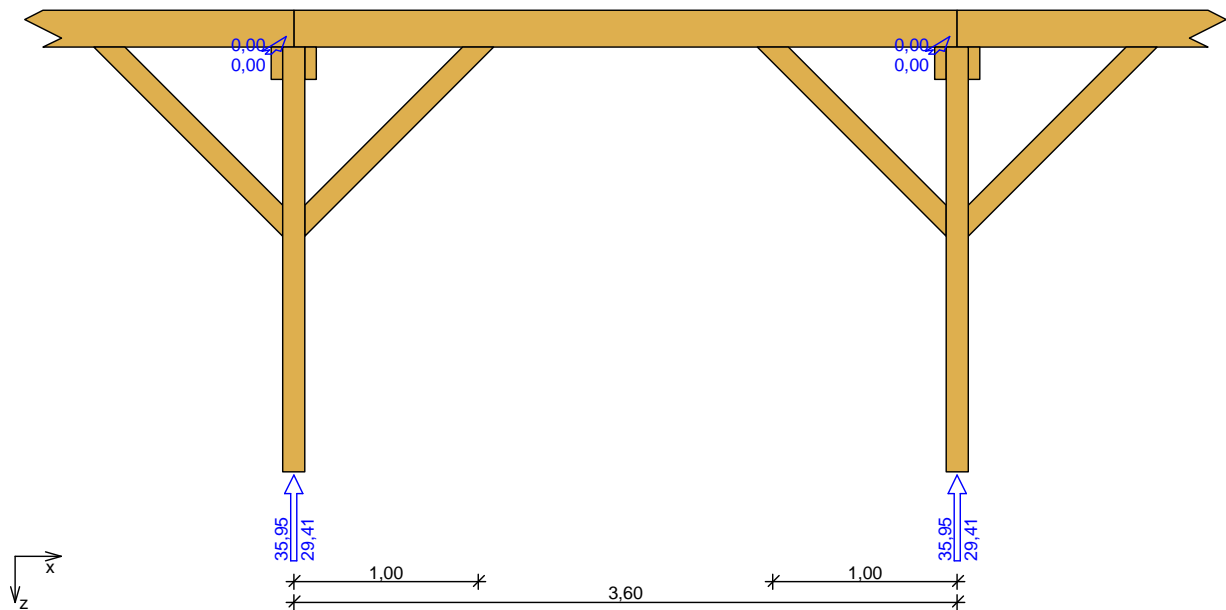
Odległość podparcia płatwi mieczem $a_m = 1,00 \text{ m}$

Obciążenia płatwi:

- obciążenie stałe $G_k = 18,000 \text{ kN/m}$; $\gamma_f = 1,10$
- uwzględniono dodatkowo ciężar własny płatwi
- obciążenie śniegiem $S_k = 0,000 \text{ kN/m}$; $\gamma_f = 1,50$
- obciążenie wiatrem $W_{k,z} = 0,000 \text{ kN/m}$; $W_{k,y} = 0,000 \text{ kN/m}$; $\gamma_f = 1,50$

WYNIKI:

— R_z [kN] } dla jednego odcinka (przęsła)
— R_y [kN]



Zginanie:

decyduje kombinacja E (obc.stałe max.)

Momenty obliczeniowe

$$M_{y,max} = 6,36 \text{ kNm}; \quad M_{z,max} = 0,00 \text{ kNm}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} = 10,65 \text{ MPa}, \quad f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 0,00 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,673 < 1$$

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,962 < 1$$

Ugięcie:

decyduje kombinacja A (obc.stałe)

$$u_{fin,z} = 6,30 \text{ mm}; \quad u_{fin,y} = 0,00 \text{ mm}$$

$$u_{fin} = (u_{fin,z}^2 + u_{fin,y}^2)^{0,5} = 6,30 \text{ mm} < u_{net,fin} = 8,00 \text{ mm} \quad (78,7\%)$$

WNIOSEK

PŁATEW SPEŁNIA WARUNKI NOŚNOŚCI TYLKO PRZY ROZSTAWIE SŁUPÓW
MNIJSZYM RÓWNYM 3,60m

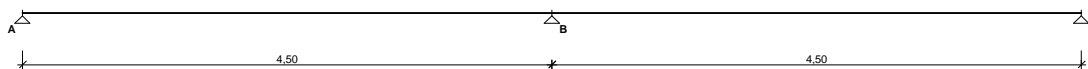
6. Strop w mieszkaniu nr 12.

Tablica 1.STROP

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Płytki kamionkowe grubości 7 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm [0,320kN/m ²]	0,32	1,30	--	0,42
2.	Sklejka grub. 3 cm [7,0kN/m ³ -0,03m]	0,21	1,30	--	0,27
3.	Płyta pilśniowa izolacyjne grub. 4 cm [3,0kN/m ³ -0,04m]	0,12	1,30	--	0,16
4.	Brzoza, dąb, klon grub. 2,8 cm [7,0kN/m ³ -0,028m]	0,20	1,30	--	0,26
5.	Keramzyt grub. 14 cm [8,0kN/m ³ -0,14m]	1,12	1,20	--	1,34
6.	Wynyleum grub. 0,4 cm [18,0kN/m ³ -0,004m]	0,07	1,30	--	0,09
7.	Deski (przybijane do legarów) o grubości 30 mm [0,330kN/m ²]	0,33	1,30	--	0,43
8.	Obciążenie zmienne (pokoje i pomieszczenia mieszkalne w domach indywidualnych, czynszowych, hotelach, schroniskach, szpitalach, więzieniach, pomieszczenie sanitarne, itp.) [1,5kN/m ²]	1,50	1,40	0,35	2,10
9.	Obciążenie zastępcze od ścianek działowych (o ciężarze razem z wyprawą do 0,5 kN/m ²) [0,250kN/m ²]	0,25	1,20	--	0,30
10.	Płyty g-k na ruszcie [0,300kN/m ²]	0,30	1,30	--	0,39
Σ :		4,42	1,30	--	5,76

SCHEMAT BELKI STROPOWEJ

SCHEMAT BELKI



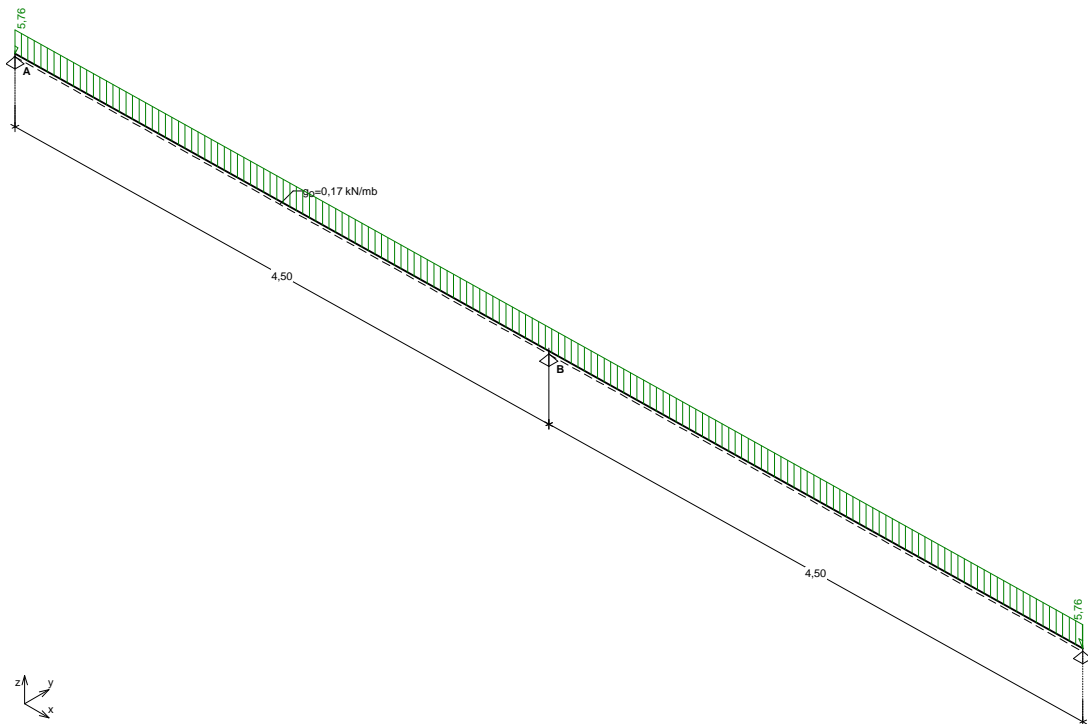
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,15$, klasa trwania - stałe)

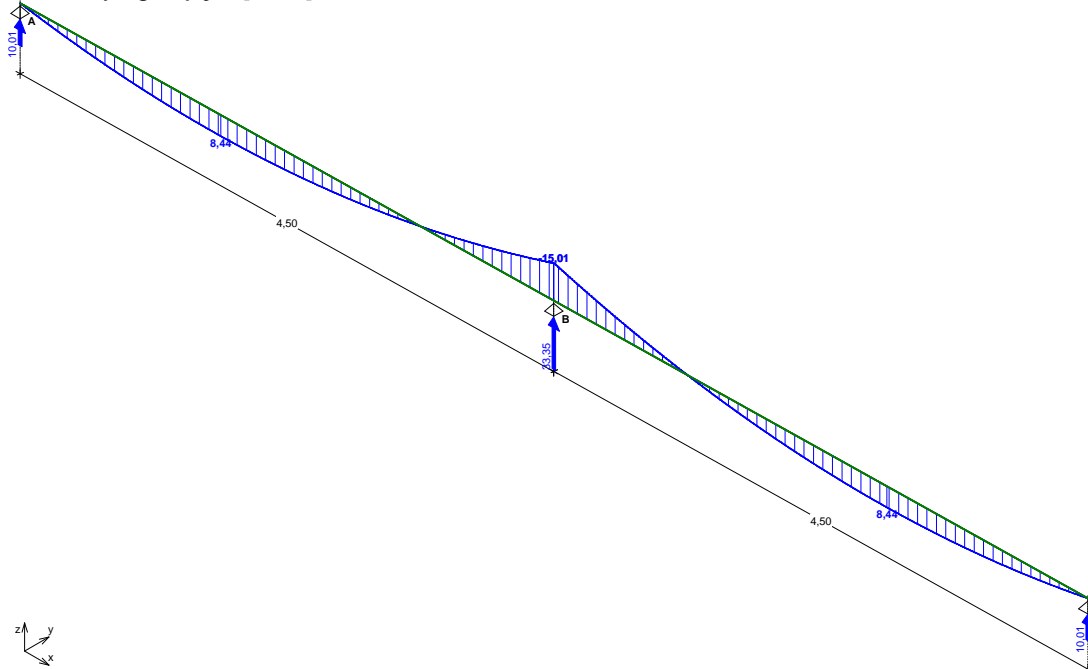
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek P1: Przypadek 1

Momenty zginające [kNm]:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Klasa użytkowania konstrukcji - 2

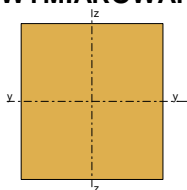
Parametry analizy zwichrzenia:

- brak stężeń bocznych na długości belki
- stosunek $I_d/I = 1,00$
- obciążenie przyłożone na pasie ściskanym (górnym) belki

Ugięcie graniczne $u_{\text{net,fin}} = l_o / 300$

WYNIKI OBLICZEŃ WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

WYMIAROWANIE WG PN-B-03150:2000



Przekrój prostokątny **20 / 22 cm**

$$W_y = 1613 \text{ cm}^3, J_y = 17747 \text{ cm}^4, m = 15,4 \text{ kg/m}$$

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

$$\rightarrow f_{m,k} = 24 \text{ MPa}, f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}, f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}, f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}, E_{0,\text{mean}} = 11 \text{ GPa}, \rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$$

Belka

Zginanie

Przekrój $x = 4,50 \text{ m}$

Moment maksymalny $M_{\text{max}} = -15,01 \text{ kNm}$

$$\sigma_{m,y,d} = 9,30 \text{ MPa}, f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,84 < 1$$

Warunek stateczności:

$$k_{\text{crit}} = 1,000$$

$$\sigma_{m,y,d} = 9,30 \text{ MPa} < k_{\text{crit}} \cdot f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa} \quad (84,0\%)$$

Ścinanie

Przekrój $x = 4,50 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\text{max}} = -16,68 \text{ kN}$

$$\tau_d = 0,57 \text{ MPa} < f_{v,d} = 1,15 \text{ MPa} \quad (49,3\%)$$

Docisk na podporze

Reakcja podporowa $R_B = 33,35 \text{ kN}$

$$a_p = 33,0 \text{ cm}, k_{c,90} = 1,00$$

$$\sigma_{c,90,y,d} = 0,51 \text{ MPa} < k_{c,90} \cdot f_{c,90,d} = 1,15 \text{ MPa} \quad (43,8\%)$$

Stan graniczny użytkowości

Przekrój $x = 7,11 \text{ m}$

Ugięcie maksymalne $u_{\text{fin}} = 10,43 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $u_{\text{net,fin}} = l_o / 300 = 15,00 \text{ mm}$

$$u_{\text{fin}} = 10,43 \text{ mm} < u_{\text{net,fin}} = 15,00 \text{ mm} \quad (69,5\%)$$

**PRZEKRÓJ BELKI WYSTARCZAJĄCY DO PRZENIESIENIA OBCIĄŻEN
WYSTĘPUJĄCYCH NA STROPIE**

7. Uwagi.

- A. Zorganizowanie procesu budowy w sposób zgodny z projektem i pozwoleniem na budowę należy do kierownika budowy.**
- B. Prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi. prowadzenia i odbioru robót budowlanych i montażowych„ ITB”.**
- C. Do wartości kosztorysowej projektu należy dodać 15% kosztów wykonania wzmocnień , jako rezerwa na pęknięcia, które zostaną odsłonięte w czasie prowadzenia prac budowlanych. Dla pełnej dokumentacji prowadzić bieżącą inwentaryzację pęknięć w czasie trwania prac budowlanych i wprowadzić korektę kosztorysową**
- D. Do wszystkich zaprojektowanych wzmocnień zastosowano pręty o średnicy 8 mm.**
- E. Inne nie ujęte w opisie elementy lub problemy zaistniałe w trakcie realizacji wyjaśniane będą na budowie w ramach nadzoru budowlanego.**
- F. Wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz przepisami BHP i PPOŻ. oraz Ochrony Środowiska.**
- G. Projekt budowlany przeznaczony jest dla potrzeb urzędów w celu uzyskania niezbędnych uzgodnień i zezwoleń.**
- H. Wszystkie elementy uszkodzone w konstrukcji dachu zauważone w trakcie prowadzenia prac budowlano remontowych należy wymienić na nowe.**
- I. W czasie prowadzenia prac remontowo budowlanych należy sprawdzić rozstaw słupów, który nie może być większy jak 3,60 m.**
- J. Informacje BIOZ zawarta jest w części architektonicznej projektu.**
- K. Projekt rozpatrywać razem z opracowaniem architektonicznym.**
- L. Wszystkie wymiary ze względów wykonania projektu na podstawie inwentaryzacji należy sprawdzać na budowie przed przystąpieniem do prac budowlanych.**

Opracował:

inż. Piotr Kodur

28/89/Pw

PROJEKT BUDOWLANY

Termomodernizacja, remont więźby dachowej oraz remont stropu poddasza budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Jasnej 28 w Bydgoszczy.

III. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA BUDYNKU:



Rysunek 1 Elewacja frontowa



Rysunek 2 Elewacja tylna



Rysunek 3 Strych, widok nr 1



Rysunek 4 Strych, widok nr 2

PROJEKT BUDOWLANY

Termomodernizacja, remont więźby dachowej oraz remont stropu poddasza budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Jasnej 28 w Bydgoszczy.

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
INWENTARYZACJA		
P.0	PLAN SYTUACYJNY	1:500
I.1	INWENTARYZACJA – ELEWACJA ZACHODNIA I WSCHODNIA	1:100
I.2	INWENTARYZACJA – ELEWACJA POŁUDNIOWA I PÓŁNOCNA	1:100
I.3	SZKIC INWENTARYZACYJNY- PRZEKRÓJ PRZEZ WIĘŻBĘ DACHOWĄ	1:50/1:100
I.4	STROP MIESZKANIA NR 12	1:50
ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA		
P.1	PROJEKT – ELEWACJA ZACHODNIA I POŁUDNIOWA	1:100
P.2	PROJEKT – ELEWACJA WSCHODNIA I PÓŁNOCNA	1:100
P.3	KOLORYSTYKA ELEWACJI	1:150
P.4	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANEJ STOLARKI DRZWIOWEJ I OKIENNEJ ZEWNĘTRZNEJ	1:50
P.5	STROP MIESZKANIA NR 12	1:50
P.6	WIĘŻBA DACHOWA	1:50/1:100