



## BIURO PROJEKTÓW I USŁUG „KON-PROJEKT” Sulkowski Paweł

62-504 KONIN, ul. Wiatraczna 18 ; tel. 0-P-63-2443517 ; biuro i fax 0-P-63-2454577 ; tel. komórkowy 601794416 ;  
NIP: 665-109-29-34 ; REGON 311096597 ; Konto: PKO S.A. I o/ Konin 31 12401415 1111 0000 1842 8320

# PROJEKT WYKONAWCZY

Umowa nr 2230-1/2010

Nazwa zadania:	<b>Przebudowa dachu - wymiana konstrukcji oraz pokrycia dachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego</b>
Nazwa obiektu budowlanego	<b>Budynek mieszkalny w Lubstowie, gmina Sompolno</b>
Adres obiektu	<b>Lubstów, ul. Jeziorna 7 w Lubstowie, gmina Sompolno</b>
Nr działki	<b>201/2, obręb Lubstów</b>
Inwestor	<b>Gmina Sompolno; 62-610 Sompolno, ul.11 Listopada 15</b>
Zadanie inwestycyjne	<b>Wymiana konstrukcji pokrycia dachu budynku mieszkalnego wraz z jego odwodnieniem na działce gminnej nr 201/2 w miejscowości Lubstów</b>

Zakres opracowania	Imię i Nazwisko projektanta	Specjalność i nr posiadanych uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis projektanta
<b>Architektura</b>	<b>mgr inż. arch.</b>	<b>Architektoniczna</b>	<b>21.06.2010</b>	
<b>Urbanistyka</b>	<b>Wojciech Kujawiński</b>	<b>WP-OIA/OKK/UpB/18/2008</b>		
<b>Konstrukcje budowlane</b>	<b>inż.</b> <b>Paweł Sulkowski</b>	<b>Konstr – budowl. i architektoniczna</b> <b>UAB 8346/II/13/90; GP 7342/II/68/91</b>		
<b>Instalacje elektryczne</b>	<b>inż.</b> <b>Bogdan Wróblewski</b>	<b>Instalacje elektryczne</b> <b>214/72/PW ;GT 8346/II/34/76</b>		
<b>Konstrukcje budowlane</b>	<b>inż.</b> <b>Artur Świderski</b>	<b>Asystent projektanta</b>		

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

**projektu wykonawczego przebudowy dachu - wymiany konstrukcji oraz pokrycia dachu  
na budynku mieszkalnym przy ul. Jeziornej 7 w Lubstowie, gmina Sompolno**

### **Projekt zagospodarowania terenu**

1. Oświadczenie projektantów	3
2. Opis techniczny	4 – 6
3. Plan zagospodarowania terenu	7
4. Informacja BIOZ	8 - 9

### **Projekt architektoniczno-budowlany**

#### **I. ROBOTY BUDOWLANE:**

1. Ekspertyza techniczna	10
2. Opis techniczny	11 - 15
3. Obliczenia statyczne	16 - 20
4. Uzgodnienia i opinie (na rzucie parteru)	
5. Rysunki architektoniczno - budowlane:	
- rzut konstrukcji dachu – inwentaryzacja	rys. nr 1
- rzut dachu - inwentaryzacja	rys. nr 2
- przekrój A-A - inwentaryzacja	rys. nr 3
- elewacje – inwentaryzacja	rys. nr 4
- rzut konstrukcji dachu – stan projektowany	rys. nr 5
- przekrój A-A -stan projektowany	rys. nr 6
- rzut dachu – stan projektowany	rys. nr 7
- elewacje – stan projektowany	rys. nr 8
- rzut poddasza	rys. nr 9
- przekroje przez wieńce	rys. nr 10
- więźba kratownicowa	rys. nr 11
5. Dokumentacja fotograficzna	zdj. nr 1 - 4

**PROJEKTANCI:**

*mgr inż. arch. Wojciech Kujawiński*

*inż. Paweł Sulkowski*

*inż. Bogdan Wróblewski*

## **Oświadczenie projektantów**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zmianami) oświadczamy, że projekt wykonawczy na budowę:

**Przebudowa dachu -wymiana konstrukcji oraz pokrycia dachu budynku mieszkalnego przy ul. Jeziornej 7 w Lubstowie, gmina Sompolno (działka nr 201/2, obręb Lubstów)**

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Opis techniczny**  
**do projektu zagospodarowania terenu budynku mieszkalnego**  
**przy ul. Jeziornej 7 w Lubstowie, gmina Sompolno**

**1. Dane ogólne**

**1.1. Dane ewidencyjne**

Zadanie: Przebudowa dachu - wymiana konstrukcji oraz pokrycia dachu budynku mieszkalnego  
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny w Lubstowie (działka nr 201/2)  
Adres: Lubstów, ul. Jeziorna 7, gmina Sompolno  
Inwestor: Gmina Sompolno; ul. 11 Listopada 15 62-610 Sompolno

**1.2. Dane liczbowe**

- kubatura ogółem	<b>1.553,0 m<sup>3</sup></b>
w tym: * budynek główny	1.281,8 m <sup>3</sup>
* przybudówki	271,2 m <sup>3</sup>
- powierzchnia zabudowy ogółem	<b>422,5 m<sup>2</sup></b>
w tym: * budynek główny	332,1 m <sup>2</sup>
* przybudówki	90,4 m <sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa ogółem	<b>325,5 m<sup>2</sup></b>
w tym: * budynek główny	255,8 m <sup>2</sup>
* przybudówki	69,7 m <sup>2</sup>
- liczba kondygnacji nadziemnych	jedna
- podpiwniczenie	częściowe

**1.3. Podstawa opracowania**

- umowa z Gminą Sompolno,
- oględziny elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych budynku,
- wykonana bieżąca inwentaryzacja techniczna obiektu pod potrzeby projektowe,
- dokumentacja fotograficzna,
- obowiązujące normy i przepisy a w szczególności rozporządzenie ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

**W nawiązaniu do Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. z dnia 10 maja 2003 r.) art. 50 pkt.2, dla niniejszej inwestycji nie jest wymagane wydanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, ponieważ inwestycja ta nie powoduje zmiany sposobu zagospodarowania terenu i użytkowania obiektu budowlanego oraz nie zmienia jego formy architektonicznej i nie oddziałuje szkodliwie na środowisko oraz nie jest zaliczona do przedsięwzięć wymagających przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska.**

**1.4. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest naprawa istniejącego dachu (wymiana elementów konstrukcyjnych i pokrycia) z zachowaniem istniejącej funkcji i architektury budynku.

### **1.5. Przeznaczenie obiektu:**

Obiekt całkowicie przeznaczony na potrzeby mieszkaniowe wielorodzinne.

### **2. Istniejący stan zagospodarowania działki z omówieniem przewidywanych w nim zmian.**

Teren działki zagospodarowany. Działka o powierzchni 0,75 ha. Powierzchnia zabudowy stanowi ok. 14,0 % całkowitej powierzchni działki. Działka uzbrojona w wodociąg. Brak kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Istniejące zbiorniki bezodpływowe na nieczystości płynne.

### **3. Projektowane zagospodarowanie działki w tym urządzenia budowlane związane z obiektem, układ komunikacyjny, sieci uzbrojenia terenu z przeciwpożarowym zaopatrzeniem wodnym, ukształtowanie terenu i zieleni.**

Układ komunikacyjny i sieci uzbrojenia terenu bez zmian. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne – istniejące na sieci miejskiej wodociągowej hydranty zewnętrzne.

Dojście do budynku od ulicy lokalnej. Nie projektuje się zmiany zagospodarowania terenu.

Z uwagi na brak kanalizacji deszczowej odprowadzenie wód opadowych z rur spustowych po gruncie. Aby zabezpieczyć budynek przed penetracją wód opadowych zaprojektowano opaskę wokół budynku oraz korytka odpływowe betonowe od rur spustowych na odległość ok. 1,0 m od ścian fundamentowych budynku.

### **4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej ( w granicach opracowania):**

• Powierzchnia działki objętej granicą opracowania.....	2.000 m <sup>2</sup>
• Powierzchnia istniejącej zabudowy .....	422 m <sup>2</sup>
• Powierzchnia chodników i placu utwardzonego .....	66 m <sup>2</sup>
• Powierzchnia terenów zieleni .....	1.512 m <sup>2</sup>

### **5. Dane informacyjne.**

Przedmiotowa działka nie jest wpisana do rejestru zabytków lecz znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

### **6. Oddziaływanie na środowisko.**

Oddziaływanie na środowisko w granicach przedmiotowej działki inwestora.

### **7. Wpływ eksploatacji górniczej.**

Działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

Konin, 21 czerwiec 2010 r.

Sprawdzający:

Projektanci:

# INFORMACJA

## DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zakres robót	<b>Wymiana konstrukcji oraz pokrycia dachu budynku mieszkalnego</b>
Nazwa obiektu budowlanego	<b>Budynek mieszkalny w Lubstowie, gmina Sompolno</b>
Adres obiektu i nr działki	<b>Lubstów, ul. Jeziorna 7 w Lubstowie (nr działki 201/2)</b>
Inwestor	<b>Gmina Sompolno; 62-610 Sompolno, ul.11 Listopada 15</b>
Zadanie inwestycyjne	<b>Wymiana konstrukcji pokrycia dachu budynku mieszkalnego wraz z jego odwodnieniem na działce gminnej nr 201/2 w miejscowości Lubstów</b>

### CZĘŚĆ OPISOWA

#### INFORMACJI DOTYCZĄCEJ BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

(podstawa opracowania: Art. 20 ust. 1 pkt 1 lit. B ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:  
**Wymiana elementów konstrukcyjnych dachu oraz pokrycia dachu.**
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych  
**Na działce znajdują się dwa budynki mieszkalne i budynek gospodarczy oraz uzbrojenie terenu.**
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi  
**Nie stwierdza się elementów zagospodarowania działki, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania  
**Podczas wykonywania robót budowlanych mogą wystąpić następujące zagrożenia:**
  - upadek z wysokości przy konstrukcji dachowej,
  - wypadek podczas pracy sprzętu budowlanego,
  - podczas wykonywania prac elektrycznych porażenie prądem elektrycznym,
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych  
**Wykonywanie robót szczególnie niebezpiecznych tj.:**
  - przy pracy na wysokości,
  - przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań,
  - przy obsłudze urządzeń elektrycznych,**wymaga przeprowadzenia przez osobę upoważnioną (kierownik budowy) na krótko przed wykonywaniem niebezpiecznych zadań instruktażu pracowników, którzy będą zatrudnieni przy wykonywaniu tych robót oraz szkolenia zgodnie z rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 roku w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 96.62.285).**

#### Podstawa prawna:

- Kodeks Pracy, Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. (Dz. U. 98.21.94),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03.47.401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. 03.169.1650).

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

**Strefy szczególnego zagrożenia należy zabezpieczyć (odgrodzenie i oznakowanie).**

**Zatrudniać na stanowiskach pracy osoby zdrowe posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe. Od pracowników tych należy wymagać korzystania ze środków ochrony osobistej oraz umiejętności udzielenia pierwszej pomocy.**

**Konieczne jest wyposażenie pracowników w sprzęt ochronny, odpowiednią odzież roboczą, hełm przeciwuderzeniowy oraz akcesoria asekuracyjne zabezpieczające przed upadkiem z wysokości.**


**Zwracać szczególną uwagę na osoby postronne i nie zatrudnione na tych stanowiskach.**

**Nie zastawiać dróg ewakuacyjnych placu budowy sprzętem lub innymi urządzeniami i materiałami aby zapewnić bezpieczną i szybką komunikację i ewakuację.**

**Roboty przy wymianie elementów konstrukcyjnych dachu, oraz pokrycia prowadzić po odłączeniu elektrycznego przyłącza napowietrznego.**

**Należy opracować na budowie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z uwagi na opisane wyżej zagrożenia.**

**Opracował zespół:**

Imię i Nazwisko projektanta	Adres	Data opracowania	Podpis projektanta
<i>mgr inż. arch. Wojciech Kujawiński</i>	<i>62-500 Konin, ul. Nadbrzeżna 3</i>	<i>21.06.2010</i>	
<i>inż. Paweł Sulkowski</i>	<i>62-504 Konin, ul. Wiatraczna 18</i>		



## **EKSPERTYZA TECHNICZNA**

**budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Jeziornej 7 w Lubstowie, gmina Sompolno**

Stan techniczny ścian wykonanych z drobnowymiarowych elementów z cegły na zaprawie cementowo-wapiennej wykazują miejscowe popękania spowodowane brakiem zwieńczenia tych ścian i rozpieraniem przez konstrukcję dachową.

Konstrukcja dachu z elementów drewnianych w złym stanie technicznym. Wymaga pilnej wymiany elementów konstrukcyjnych oraz pokrycia z wymianą płyt azbestowo – cementowych na pokrycie trudno zapalne. Płyty azbestowo- cementowe mogą być demontowane tylko przez wyspecjalizowaną brygadę i poddane utylizacji.

Izolacja termiczna stropodachu i dachu niedostateczna.

Konstrukcja stropów z belek drewnianych z podsufitką z desek otynkowaną oraz ślepym pułapem z zasypką stropową, ze względu na widoczne ślady zarysowań, wymaga obserwacji oraz corocznego sprawdzenia stanu konstrukcyjnego przez uprawnionego inżyniera. Strop ten nie spełnia wymogów termoizolacyjności przegrody i wymaga docieplenia.

Z uwagi na ograniczone środki w budżecie gminy problem ten należy uwzględnić w planowaniu budżetu na rok następny.

Docieplenie stropu wełną mineralną znacznie odciąży jego obciążenie polepą z gliny, co umożliwi być może uratowanie tego stropu przed rozbiórką ograniczając się do lokalnych wzmocnień i wymian elementów. Podjęcie decyzji co do ewentualnego remontu, czy wymiany stropu, może nastąpić dopiero po usunięciu zasypki, oczyszczeniu belek i dokonaniu ich oceny konstrukcyjnej, co nie jest możliwe w chwili obecnej.

Opierzenia blacharskie, rynny i rury spustowe – do wymiany.

Stolarka drzwiowa – stan techniczny dobry.

Elewacja budynku zniszczona szczególnie w strefie przygruntowej – wymaga napraw.

Budynek wymaga remontu a ściany zewnętrzne docieplenia.

Konin, 21.06.2010 r.

Opracował:

## **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu wykonawczego wymiany konstrukcji oraz pokrycia dachu  
budynku mieszkalnego przy ul. Jeziornej 7 w Lubstowie, gmina Sompolno**

### **1. Dane ogólne**

#### **1.1. Dane liczbowe**

- kubatura	1.553,0 m <sup>3</sup>
- powierzchnia zabudowy	422,5 m <sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa	325,5 m <sup>2</sup>
- liczba kondygnacji nadziemnych	jedna
- podpiwniczenie	częściowe

#### **1.2. Podstawa opracowania**

- umowa z Gminą Sompolno,
- oględziny elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych budynku,
- wykonana bieżąca inwentaryzacja techniczna obiektu pod potrzeby projektowe,
- dokumentacja fotograficzna,
- obowiązujące normy i przepisy a w szczególności rozporządzenie ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

#### **1.3. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest wymiana istniejącego dachu (wymiana elementów konstrukcyjnych i pokrycia) z zachowaniem funkcji i architektury budynku.

#### **1.4. Przeznaczenie obiektu:**

Obiekt całkowicie przeznaczony na potrzeby mieszkaniowe wielorodzinne.

### **2. Inwentaryzacja obiektu z opisem konstrukcji, dotychczasowej funkcji i elementów wykończeniowych.**

Fundamenty betonowe. Ściany przyziemia z różnych materiałów elementów ceramicznych i betonowych na zaprawie cementowo- wapiennej.

Kominy ponad dachem murowane z cegły pełnej i otynkowane tynkiem cementowo- wapiennym.

Stropy drewniane na belkach z podsufitką i ślepym pułapem.

Konstrukcja dachowa z elementów drewnianych. Spadek dwustronny dachu. Dach kryty płytami azbestowo- cementowymi na łątach drewnianych.

Strop ocieplony zasypką stropową z gliny.

Opierzenia , rynny i rury spustowe i podokienniki z blachy stalowej ocynkowanej.

Stołarka okienna drewniana typowa. Stołarka drzwiowa drewniana.

Tynki wewnętrzne i zewnętrzne cementowo- wapienne. Wykładziny podłogowe różne.

Budynek wewnątrz i na zewnątrz malowany farbami emulsyjnymi.

### **3. Roboty budowlane niezbędne do wykonania w celu naprawy i poprawy termoizolacyjności dachów.**

Należy wykonać następujące roboty:

- wyłączenie energii elektrycznej zasilającej budynek linią napowietrzną,
- demontaż wewnętrznej instalacji oświetleniowej poddasza,
- rozebranie pokrycia dachu z płyt falistych azbestowo- cementowych przez wyspecjalizowaną brygadę i ich utylizacja,
- rozebranie opierzeń blacharskich, rynien i rur spustowych,
- rozebranie łączenia dachu
- rozebranie drewnianych elementów konstrukcyjnych dachu,
- naprawienie tynków kominów ponad dachem,
- rozebranie zniszczonych ścian poddaszowych podłużnych,
- wykonanie wieńca żelbetowego wokół budynku na ścianach na poziomie – nad stropem drewnianym,
- odtworzenie poprzez wymurowanie nowych ścian poddaszowych podłużnych,
- wykonanie nowych kominów ponad dachem z cegły klinkierowej,
- wykonanie wieńca żelbetowego na ścianach poddasza pod oparcie wiązarów deskowych,
- wykonanie nowej konstrukcji dachu pod nowe pokrycie,
- wykonanie deskowania dachu oraz pokrycie z dwuwarstwowej papy termozgrzewalnej na uprzednio przybitej do podkładu drewnianego papy izolacyjnej,
- wykonanie opierzeń blacharskich z blachy powlekanej w kolorze stalowym,
- montaż nowych rynien i rur spustowych systemowych z blachy powlekanej w kol. stalowym,
- odtworzenie zasilania energetycznego budynku,
- odtworzenie oświetlenia poddasza,
- wykonanie tynku na ścianach i wieńcach od strony zewnętrznej,
- malowanie wykonanych tynków farbami emulsyjnymi,
- wykonanie opaski wokół budynku oraz koryt odprowadzających wody opadowe od ścian budynku.

#### **4. Rozwiązania budowlane konstrukcyjno – materiałowe**

##### **4.1. Roboty rozbiórkowe**

Roboty pokrywcze należy prowadzić w okresie bezdeszczowym letnim, aby nie narazić budynku na zalanie opadami atmosferycznymi. Można podzielić dach na fragmenty i wymieniać go częściami. Należy mieć przygotowane plandeki brezentowe w razie wystąpienia nie przewidywanych wcześniej opadów deszczu.

Pokrycie dachowe wraz z deskowaniem na przybudówkach wykonać po zakończeniu wymiany dachu głównego.

Roboty rozbiórkowe prowadzić z zachowaniem pełnego bezpieczeństwa z wygradzeniem stref zagrożonych spadającymi z wysokości elementami rozbieranej konstrukcji i pokrycia. Nie dopuścić do tych stref osób postronnych.

Prowadzenie robót bez wykwaterowania osób jest możliwe lecz przy wygradzeniu stref niebezpiecznych ustawionych w odległości minimum połowy wysokości budynku z zabezpieczeniem daszkami przejść od drzwi wejściowych do budynku.

**Na budowie wykonawca winien opracować plan bezpieczeństwa oraz projekt zabezpieczenia budynku na czas remontu w nawiązaniu do przyjętej przez niego technologii i harmonogramu prac.**

##### **4.2. Ściany podłużne poddasza**

Ściany poddasza wykonane z cegły, z uwagi na znaczne siły poziome od konstrukcji dachowej, uległy lokalnym spękaniami i wyrzuczeniu na zewnątrz lica ścian. Pomimo założonych ściągów stalowych ścianki te utraciły swoją stabilność i nie nadają się do naprawy. Rozbiórka tych ścian podyktowana jest również koniecznością wykonania wieńców w dwóch poziomach.

Ściany te należy wykonać z cegły pełnej klasy 100 na zaprawie cementowo- wapiennej marki 5.

#### **4.3. Wieńce i rdzenie żelbetowe**

Wieńce i rdzenie żelbetowe wykonać z betonu żwirowego B-20 (C16/20) zbrojonego stalą zbrojeniową A-IIIIN – wg rysunków konstrukcyjnych.

Klasa ekspozycji w zależności od środowiska: XC1

Maksymalny stosunek c/w: 0,65

Minimalna zawartość cementu: 260 kg

Minimalna grubość otulenia zbrojenia: 25 mm

#### **4.4. Dach konstrukcja i pokrycie**

Po rozebraniu starej więźby dachowej i wymurowaniu ścian poddasza oraz wykonaniu wieńców żelbetowych na tych wieńcach należy zamontować wiązary deskowe w odstępach co około 120 cm z drewna C22. Po zmontowaniu wiązarów należy usztywnić je poprzez przybicie we wskazanych miejscach stężenia z desek.

Elementy więźby należy dobrze zabezpieczyć dwuwarstwowo preparatem grzybobójczym i ogniochronnym np. Fobos.

Oparcie wiązarów na wieńcach żelbetowych na warstwie pasków papy izolacyjnej.

Na konstrukcji dachowej należy wykonać deskowanie z impregnowanych desek 25 mm przybitych do czoła.

Pokrycie dachowe wykonać z papy termozgrzewalnej dwuwarstwowej na uprzednio przybitej do desek papie asfaltowej izolacyjnej odmiany 500.

Parametry wierzchniej warstwy papy termozgrzewalnej:

- modyfikowana SBS – zawartość 3000 g/m<sup>2</sup>,
- włóknina poliestrowa,
- gramatura osnowy min. 250 g/m<sup>2</sup>,
- grubość min. 5,2 mm,
- grubość powłoki nad osnową: 2,4 mm
- całkowita grubość powłoki asfaltowej: 4,2 mm
- siła zrywająca (N/5m): min. 1100/800,
- wydłużenie przy zerwaniu (%): min. 50
- kolor: szary,
- materiał referencyjny: Icopal Polbit WF.

Opierzenia ogniomurów (ścian szczytowych) oraz blachy nadrynnowe wykonać z blachy powlekanej grub. 0,55 mm.

Obróbki kominów i attyk dachowych należy wykonać papą z zastosowaniem klinów laminowanych papą np. Izoklin 10,0 x 10,0 cm, z wyprowadzeniem jej do wysokości ok. 10,0 cm na ściany powyżej klinów.

Na kominach murowanych krawędzie górne papy przytwierdzić mechanicznie za pomocą listew aluminiowych i kołków rozporowych; górny styk taśmy z podłożem należy starannie uszczelnić masą dekarską uszczelniającą.

Uszczelnienie końcówek wywiewek kanalizacyjnych z połacią dachową wykonać przez założenie papy termozgrzewalnej na klin styropianowy do wysokości 15,0 cm i zamocowanie metalową taśmą zaciskową wokół papy.

Lokalizacje istniejących i nowoprojektowanych wywiewek i kominów przedstawiono na rysunku.

Rynny i rury spustowe systemowe, fabrycznie wykończone z blachy stalowej powlekanej.

(Przekroje rynien Ø150 i 100 mm i rur spustowych Ø100 i 75 mm).

#### **4.5. Tynki i malowanie**

Wieńce żelbetowe oraz ściany zewnętrzne podłużne poddasza od strony zewnętrznej w części poddaszowej należy otynkować tynkiem cementowo – wapiennym kat. III.

Tynki pomalować farbami emulsyjnymi dwukrotnie z jednokrotnym zagruntowaniem podłoża.

#### **4.6. Kominy na poddaszu i ponad dachem**

Nowoprojektowane kominy wykonać z cegły pełnej kl. 15 na zaprawie cementowo wapiennej marki 8,0. Kominy istniejące i nowo projektowane ponad dachem z cegieł klinkierowych na gotowej zaprawie dla murów z klinkieru. Kominy nowe zostały zaprojektowane z myślą o uporządkowaniu w budynku wentylacji grawitacyjnej pomieszczeń co nie jest przedmiotem niniejszego opracowania, lecz będą one konieczne po wykonaniu w niedalekiej przyszłości remontu wewnątrz budynku.

#### **4.7. Roboty zewnętrzne – odwodnienie**

Z uwagi na brak kanalizacji deszczowej a istniejący problem podchodzenia wody opadowej z rur spustowych pod ściany fundamentowe budynku a tym samym zawilgocenie tych ścian, projektuje się betonową opaskę szerokości 50 cm wokół budynku o grub. 8 cm, wykonana ze spadkiem z betonu B-10 na podsypce piaskowej grub. 10 cm. W miejscach pod rurami spustowymi należy wykonać koryta betonowe o przekroju 25x20 cm i długości 1,00 m z betonu żwirowego B-10.

### **5. Charakterystyka ekologiczna budynku.**

#### **5.1. Zaopatrzenie w wodę i odprowadzenie ścieków.**

Woda z wodociągu lokalnego. Ścieki odprowadzone do istniejącego szamba bezodpływowego.

#### **5.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych.**

Nie dotyczy.

#### **5.3. Wytwarzanie odpadów stałych.**

Odpady stałe są gromadzone w pojemnikach (kontenerach) na śmieci, które znajdują się na placu gospodarczym.  
Odpady te są okresowo wywożone na gminne wysypisko odpadów przez służby komunalne gminy.

#### **5.4. Emisja hałasu i wibracji.**

- nie występuje.

#### **5.5. Wpływ obiektu na otoczenie.**

Obiekt nie powoduje ujemnego wpływu na otoczenie.

### **6. Warunki ochrony p.poż.**

Kategoria zagrożenia ludzi: ZL-IV. Klasa odporności ogniowej budynku : C.  
Elementy konstrukcyjne z materiałów nie palnych i trudno zapalnych. Konstrukcje drewniane zabezpieczone preparatem ogniochronnym Fobos 2.  
Dojazd straży pożarnej do obiektu od strony drogi głównej.  
Hydranty znajdują się na wodociągu lokalnym w pobliżu obiektu.

**7. Uwagi końcowe.**

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych”, przepisami bhp , normami i sztuką budowlaną.

Konin, 21 czerwiec 2010 rok.

Sprawdzający:

Projektanci:

## **OBLICZENIA STATYCZNE** **do przebudowy dachu budynku mieszkalnego w Lubstowie**

### **PODSTAWA OPRACOWANIA**

Niniejsze obliczenia statyczne wykonano na podstawie Polskich Norm przywołanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami), a w szczególności:

- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-B-03264: 2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03150: 2000/Az2 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03002:2007 Konstrukcje murowe
- PN-EN 206-1: 2003 Beton zwykły.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

### **POZ. 1 – WIĘŻBA DACHOWA**

**Zebranie obciążeń przypadających na 1.0 m<sup>2</sup> powierzchni dachu**

Obciążenie	Wartość charakterystyczna „k” [kN/m <sup>2</sup> ]	Współczynnik obciążenia γ <sub>f</sub>	Wartość obliczeniowa „d” [kN/m <sup>2</sup> ]
<b>G – obciążenia stałe:</b>			
– pokrycie dachowe: 2 x papa termozgrzewalna 0,16 kN/m <sup>2</sup>	0,16	1,30	0,21
– deski drewniane gr. 2,5 cm 0,025·6,0 = 0,15 kN/m <sup>2</sup>	0,15	1,20	0,18
<b>RAZEM obciążenia stałe:</b>	<b>0,31</b>	-	<b>0,39</b>
<b>Q – obciążenia zmienne:</b>			
– śnieg: dach dwuspadowy (dla α = 18,0° → C <sub>1</sub> = 0,80) 0,90 kN/m <sup>2</sup> · 0,80	0,72	1,50	1,08
– śnieg: dach dwuspadowy (dla α = 18,0° → C <sub>2</sub> = 0,88) 0,90 kN/m <sup>2</sup> · 0,88	0,79	1,50	1,19
– wiatr: dach dwuspadowy (dla α = 18,0°)	-0,27	1,50	0,41
• wariant I połac nawietrzna: 0,30 kN/m <sup>2</sup> · 1,00 · (-0,90 - 0,00) · 1,8	-0,22	1,50	-0,33
• wariant I połac zawietrzna: 0,30 kN/m <sup>2</sup> · 1,00 · (-0,40 - 0,00) · 1,8			

### **POZ. 1.1 – DESKOWANIE**

Przyjęto deskowanie z drewna litego klasy **C22**. Klasa użytkowania konstrukcji: **2**. Klasa trwania obciążenia: **stałe i krótkotrwałe**. Przyjęto: k<sub>h</sub> = 1,0; k<sub>mod</sub> = 0,75; γ<sub>M</sub> = 1,30; stąd:

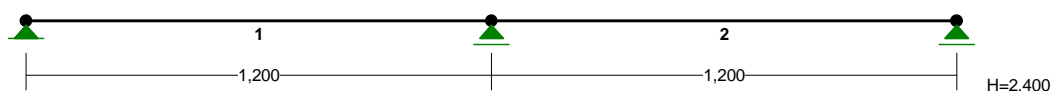
$$f_{m,d} = 11,85 \text{ MPa}$$

$$f_{t,0,d} = 7,00 \text{ MPa} \quad f_{t,90,d} = 0,16 \text{ MPa}$$

$$f_{c,0,d} = 10,77 \text{ MPa} \quad f_{c,90,d} = 2,75 \text{ MPa}$$

$$f_{v,d} = 1,29 \text{ MPa}$$

**Schemat statyczny:**



Przyjęto deski o przekroju 150 x 25 mm.

Przyjęto dodatkowe obciążenie siłą skupioną np. człowiek z narzędziami o wartości charakterystycznej 1,0 kN. Obciążenie to będzie się rozkładało na dwie sąsiadujące ze sobą deski.

Ekstremalne wartości sił wewnętrznych:

$$\begin{aligned} M_{y,min} &= -0,14 \text{ kNm}, & V_{z,odp} &= -0,69 \text{ kN}, \\ M_{y,max} &= 0,31 \text{ kNm}, & V_{z,odp} &= -0,63 \text{ kN}, \\ |V_{z,max}| &= 0,87 \text{ kN} \end{aligned}$$

#### Sprawdzenie stanu granicznego nośności

- zginanie w przęśle 1:  
 $\sigma_{m,y,d} = M_y / W_y = 31,0 / [30,0 \cdot 2,5^2 / 6] = 9,92 \text{ MPa}$

$$(\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$$

$$0,837 \leq 1,0$$

- ściananie na podporze 2:  
 $\tau_d = 1,5 \cdot V / (b \cdot h_e) = 1,5 \cdot 0,87 / (30,0 \cdot 2,5) = 0,17 \text{ MPa} \leq k_v \cdot f_{v,d} = 1,0 \cdot 1,29 = 1,29 \text{ MPa}$

#### Sprawdzenie stanu granicznego użytkowania

Maksymalna wartość przemieszczenia końcowego (w przęśle 1):

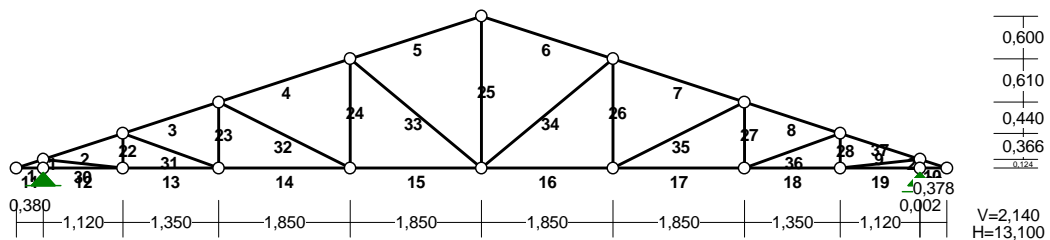
$$U_{fin,z} = \sum [U_{inst,z} \cdot (1 + k_{def})] = 0,2 \cdot (1+0,8) + 6,6 \cdot (1+0,00) = 6,96 \text{ mm} \leq L / 150 = 1200 / 150 = 8,0 \text{ mm}$$

### POZ. 1.2 – WIĄZAR DREWNIANY

Przyjęto elementy konstrukcyjne wiązara z drewna litego klasy **C27**. Klasa użytkowania konstrukcji: **2**. Klasa trwania obciążenia: **stałe i krótkotrwałe**. Przyjęto:  $k_h = 1,0$ ;  $k_{mod} = 0,75$ ;  $\gamma_M = 1,30$ ; stąd:

$$\begin{aligned} f_{m,d} &= 14,54 \text{ MPa} \\ f_{t,0,d} &= 8,62 \text{ MPa} & f_{t,90,d} &= 0,22 \text{ MPa} \\ f_{c,0,d} &= 11,85 \text{ MPa} & f_{c,90,d} &= 3,02 \text{ MPa} \\ f_{v,d} &= 1,51 \text{ MPa} \end{aligned}$$

#### Schemat statyczny:



#### Poz. 1.2.1 – Pas górny:

##### Pręt nr 3

Ekstremalne wartości sił wewnętrznych:

$$\begin{aligned} M_{y,max} &= 0,66 \text{ kNm}, & V_{z,odp} &= 0,00 \text{ kN}, & N_{x,odp} &= -42,05 \text{ kN} \\ |V_{z,max}| &= 1,86 \text{ kN} \end{aligned}$$

Przyjęto pas górny o przekroju **2 x 3,2 x 15,0 cm**

#### Sprawdzenie stanu granicznego nośności dla całego przekroju:

- zginanie ze ściskaniem:  
 $\sigma_{m,y,d} = M_y / W_y = 66,0 / [6,4 \cdot 15,0^2 / 6] = 2,75 \text{ MPa}$   
 $\sigma_{c,0,d} = N_x / (k_c \cdot A_d) = 42,05 / [0,96 \cdot (6,4 \cdot 15,0)] = 4,56 \text{ MPa}$   
 $(\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d})^2 + (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$   
 $0,148 + 0,189 = 0,34 \leq 1,0$
- ściananie w węźle:  
 $\tau_d = 1,5 \cdot V / (b \cdot h_e) = 1,5 \cdot 1,86 / (6,4 \cdot 15,0) = 0,29 \text{ MPa} \leq k_v \cdot f_{v,d} = 1,0 \cdot 1,51 = 1,51 \text{ MPa}$

#### Sprawdzenie stanu granicznego nośności dla pojedynczej gałęzi:

- zginanie ze ściskaniem:  
 $\sigma_{m,y,d} = M_y / W_y = 33,0 / [3,2 \cdot 15,0^2 / 6] = 2,75 \text{ MPa}$   
 $\sigma_{c,0,d} = N_x / (k_c \cdot A_d) = 21,00 / [0,424 \cdot (3,2 \cdot 15,0)] = 10,32 \text{ MPa}$   
 $(\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d})^2 + (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$   
 $0,76 + 0,189 = 0,95 \leq 1,0$
- ściananie w węźle:  
 $\tau_d = 1,5 \cdot V / (b \cdot h_e) = 1,5 \cdot 0,93 / (3,2 \cdot 15,0) = 0,29 \text{ MPa} \leq k_v \cdot f_{v,d} = 1,0 \cdot 1,51 = 1,51 \text{ MPa}$



**Poz. 1.2.2 – Pas dolny:**

**Pręt nr 12**

Ekstremalne wartości sił wewnętrznych:

$$N_{x,min} = -1,41 \text{ kN}$$

Przyjęto pas dolny o przekroju **2 x 3,2 x 15,0 cm**

**Sprawdzenie stanu granicznego nośności dla pojedynczej gałęzi:**

- ściskanie:  
 $\sigma_{c,0,d} = N_x / (k_c \cdot A_d) = 1,41 / [0,104 \cdot (3,2 \cdot 15,0)] = 2,82 \text{ MPa}$   
 $\sigma_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$   
**2,82 ≤ 11,85**

**Pręt nr 13**

Ekstremalne wartości sił wewnętrznych:

$$N_{x,max} = 42,21 \text{ kN}$$

Przyjęto pas dolny o przekroju **2 x 3,2 x 15,0 cm**

**Sprawdzenie stanu granicznego nośności dla pojedynczej gałęzi:**

- rozciąganie:  
 $\sigma_{t,0,d} = N_x / (A_n) = 42,21 / (6,4 \cdot 15,0) = 4,40 \text{ MPa}$   
 $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$   
**4,40 ≤ 8,62**

**Poz. 1.2.3 – Słupki:**

**Pręt nr 22**

Ekstremalne wartości sił wewnętrznych:

$$N_{x,min} = -2,02 \text{ kN}$$

Przyjęto słupki o przekroju **5,0 x 10,0 cm**

**Sprawdzenie stanu granicznego nośności:**

- ściskanie:  
 $\sigma_{c,0,d} = N_x / (k_c \cdot A_d) = 2,02 / [0,894 \cdot (5,0 \cdot 10,0)] = 0,45 \text{ MPa}$   
 $\sigma_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$   
**0,45 ≤ 11,85**

**Pręt nr 25**

Ekstremalne wartości sił wewnętrznych:

$$N_{x,max} = 15,08 \text{ kN}$$

Przyjęto słupki o przekroju **5,0 x 10,0 cm**

**Sprawdzenie stanu granicznego nośności:**

- rozciąganie:  
 $\sigma_{t,0,d} = N_x / (A_n) = 15,08 / (5,0 \cdot 10,0) = 3,02 \text{ MPa}$   
 $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$   
**3,02 ≤ 8,62**

**Poz. 1.2.4 – Krzyżulce:**

**Pręt nr 33**

Ekstremalne wartości sił wewnętrznych:

$$N_{x,min} = -9,31 \text{ kN}$$

Przyjęto krzyżulec o przekroju **5,0 x 15,0 cm**

**Sprawdzenie stanu granicznego nośności:**

- ściskanie:  
 $\sigma_{c,0,d} = N_x / (k_c \cdot A_d) = 9,31 / [0,140 \cdot (5,0 \cdot 15,0)] = 8,87 \text{ MPa}$   
 $\sigma_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$   
**8,87 ≤ 11,85**

**POZ. 1.3 MURŁATA**

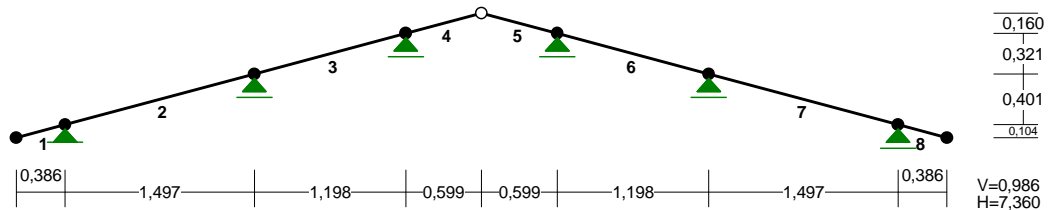
Przyjęto murłatę o przekroju **14,0 x 10,0 cm**

**Sprawdzenie stanu granicznego nośności**

- docisk od wiazara (R = 19,97 kN):  
 $\sigma_{c,90,d} = N_x / A_d = 19,97 / [14,0 \cdot 6,4] = \mathbf{2,23 \text{ MPa}} \leq k_{c,90} \cdot f_{c,90,d} = 1,0 \cdot 3,02 = \mathbf{3,02 \text{ MPa}}$

**POZ. 1.4 KROKIEW LUKARNY**

**Schemat statyczny:**



### Wymiarowanie krokwi

Ekstremalne wartości sił wewnętrznych:

$$M_{y,min} = -0,325 \text{ kNm}, \quad V_{z,odp} = -1,05 \text{ kN}, \quad N_{x,odp} = -0,28 \text{ kN}$$

$$M_{y,max} = 0,285 \text{ kNm}, \quad V_{z,odp} = 0,06 \text{ kN}, \quad N_{x,odp} = -0,01 \text{ kN}$$

$$|V_{z,max}| = -1,42 \text{ kN}$$

Przyjęto krokwie o przekroju **6,0 x 10,0 cm**

### **Sprawdzenie stanu granicznego nośności**

zginanie ze ściskaniem na podporze 3:

$$\sigma_{m,y,d} = M_y / W_y = 32,5 / [6,0 \cdot 10,0^2 / 6] = 3,25 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,0,d} = N_x / (k_c \cdot A_d) = 0,28 / [1,0 \cdot (6,0 \cdot 10,0)] = 0,05 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d})^2 + (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$$
$$0,000 + 0,155 = \mathbf{0,22 \leq 1,0}$$

• ścinanie na podporze 2:

$$\tau_d = 1,5 \cdot V / (b \cdot h_e) = 1,5 \cdot 1,42 / (6,0 \cdot 10,0) = \mathbf{0,36 \text{ MPa}} \leq k_v \cdot f_{v,d} = 1,0 \cdot 1,51 = \mathbf{1,51 \text{ MPa}}$$

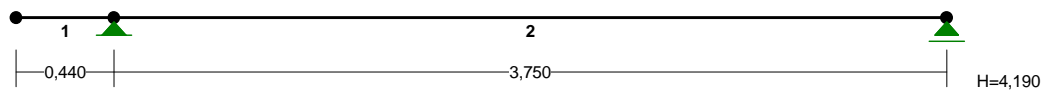
### **Sprawdzenie stanu granicznego użytkowania**

Maksymalna wartość przemieszczenia końcowego:

$$u_{fin,z} = \sum [u_{inst,z} \cdot (1 + k_{def})] = 0,3 \cdot (1 + 0,8) + 0,6 \cdot (1 + 0,25) = 1,29 \text{ mm} \leq L / 200 = 1550 / 200 = 7,75 \text{ mm}$$

## **POZ. 1.5 PŁATEW LUKARNY**

**Schemat statyczny:**



### Wymiarowanie płyt

Ekstremalne wartości sił wewnętrznych:

$$M_{y,min} = -1,05 \text{ kNm}, \quad V_{z,odp} = 4,00 \text{ kN},$$

$$M_{y,max} = 3,71 \text{ kNm}, \quad V_{z,odp} = 1,31 \text{ kN},$$

$$|V_{z,max}| = 4,00 \text{ kN}$$

Przyjęto płytę o przekroju **12,0 x 12,0 cm**

### **Sprawdzenie stanu granicznego nośności**

zginanie w przęśle 3:

$$\sigma_{m,y,d} = M_y / W_y = 371,0 / [12,0 \cdot 12,0^2 / 6] = 12,88 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$$
$$\mathbf{0,89 \leq 1,0}$$

• ścinanie na podporze 2:

$$\tau_d = 1,5 \cdot V / (b \cdot h_e) = 1,5 \cdot 4,0 / (12,0 \cdot 12,0) = \mathbf{0,42 \text{ MPa}} \leq k_v \cdot f_{v,d} = 1,0 \cdot 1,51 = \mathbf{1,51 \text{ MPa}}$$

**Sprawdzenie stanu granicznego użytkowania**

Maksymalna wartość przemieszczenia końcowego:

$$u_{fin,z} = \sum [u_{inst,z} \cdot (1 + k_{def})] = 4,0 \cdot (1+0,8) + 7,1 \cdot (1+0,25) = 16,08 \text{ mm} \leq L / 200 = 3750 / 200 = 18,75 \text{ mm}$$

Konin, 21 czerwiec 2010 rok.

Sprawdzający:

Projektanci:

## DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



**Zdj. nr 1 Elewacja frontowa budynku przy ulicy Jeziornej w Lubstowie, gmina Sompolno**



**Zdj. nr 2 Elewacja tylna budynku mieszkalnego wielorodzinnego**



**Zdj. nr 3 Widoczny szczyt budynku od strony południowej z przybudówką**



**Zdj. nr 4 Widoczna przybudówka od strony wschodniej z fragmentem elewacji tylnej**