



# BIURO PROJEKTÓW I OBSŁUGI INWESTYCJI

MAŁGORZATA OKRZEJA - ŁAZOWSKA

02-777 WARSZAWA, UL. KULCZYŃSKIEGO 10/21  
NIP: 894-000-31-51 REGON: 011178525

TEL./FAX.: (0-22) 643 28 70 TEL: 0-697 213 186  
e-mail: mlazowska@proinvest.biz www.proinvest.biz

**EGZEMPLARZ NR 1**

**Nr umowy – INW/70/RE/2016**

**Stadium – Ekspertyza techniczna budynku Przedszkola nr 5  
przy ul. Szkolnej 18 w Piasecznie**

**Branża – konstrukcyjna**

**Temat – Ekspertyza dotycząca oceny stanu technicznego  
budynku Przedszkola nr 5 przy ul. Szkolnej 18  
w Piasecznie**

**Inwestor – Gmina Piaseczno,  
05-500 Piaseczno, ul. Kościuszki 5**

	• Imię i Nazwisko	Data	Podpis
<b>Autorzy opracowania</b>	mgr inż. Janusz Łobacz upr. nr 270/85/UW w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	11.2016	<i>Janusz Łobacz</i> mgr inż. Długoletnia Łódzkiego uprawniony projektant, kierownik budowy w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr uprawnień: 270/85/UW
	dr inż. Leszek Wysocki upr. nr 204/02 rzeczoznawca w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	11.2016	<i>Leszek Wysocki</i> <b>RZECZOZNAWCA BUDOWLANY</b> w spec. konstrukcyjno-budowlanej Decyzja nr 204/02 Tel. (071) 345 1144, 0601 47 39 54

	<b>SPIS TREŚCI</b>	2
1.	Podstawa opracowania	3 – 4
2.	Opis przedmiotu opracowania i cel jakiemu ma służyć	4 – 7
3.	Opis sposobu fundamentowania, konstrukcji ścian, dachu budynku	7 - 9
4.	Opis dokonanych odkrywek i badań	9 - 11
5.	Dokumentacja rysunkowa i fotograficzna badanych elementów	11
6.	Obliczenia dopuszczalnych obciążeń elementów konstrukcyjnych w szczególności fundamentów, ścian, nadproży, belek więźby dachowej	11 - 14
7.	Wnioski z oględzin i badań obejmujące: ocenę stanu budynku i jego przydatności do dalszego użytkowania lub planowanej rozbudowy, ocenę stanu instalacji, opis uszkodzeń powstałych w badanych elementach, ( rysy, ugięcia, pęknięcia, zawilgocenia, zagrzybienia ), ocenę przyczyn powstania uszkodzeń, zalecenia dotyczące konieczności napraw	14 - 24
8.	Analiza opłacalności remontu istniejącego budynku uwzględniająca stopień jego zużycia w stosunku do rozbioru istniejącego budynku i budowy nowego	24 - 27
9.	Uwagi końcowe	27 - 28
10.	Dokumentacja fotograficzna uzupełniająca opisy	20 – 53
11.	Wyrys z mapy ewidencyjnej skala 1:1000	54
12.	Rysunek rzutu parteru, z lokalizacją wykonanych odkrywek oraz rozstawem dźwigarów	55
13.	Schemat odkrywki nr 1, fundament w rejonie naroża budynku	56
14.	Ściana zewnętrzna	57
15.	Ściana wewnętrzna	58
16.	Ściana wewnętrzna wzmocniona	59
17.	Ściana zewnętrzna z oknami	60
18.	Ściana zewnętrzna z naświetlem	61
19.	Przekrój ściany zewnętrznej	62
20.	Kopia uprawnień projektowych, przynależność do izby, kopia uprawnień rzeczoznawcy budowlanego	63 –69

## 1. Podstawa opracowania

Opracowanie wykonano na podstawie:

- Umowy nr INW/70/RE/2016 z dnia 26.10.2016 r. pomiędzy Zamawiającym Gminą Piaseczno z siedzibą przy ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno a Jednostką Projektową PROINWEST - Biurem Projektów i Obsługi Inwestycji Małgorzata Okrzeja-Łazowska w Warszawie przy ul. Kulczyńskiego 10 lok. 21
- Wizji lokalnej i pomiarów inwentaryzacyjnych na obiekcie, wykonanych w listopadzie 2016 r.
- Odkrywek i badań konstrukcji obiektu w listopadzie 2016 roku
- Przepisów i norm obowiązujących w Polsce związanych z tematem.

PN-81-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli, Obliczenia statyczne i projektowe,

PN-82-B-02000 do PN-82-B-02005 Obciążenia budowli, grupa norm,

PN-80-B-02010+Az1 Obciążenia śniegiem,

PN-77-B-02011+Az1 Obciążenie wiatrem,

PN-B-03002- Konstrukcje murowe niezbrojone, Projektowanie i obliczanie,

PN-B-03264- Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie,

PN-B-03150:2000 - Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie, Obciążenia i strefy obciążeń wg aktualnych norm zbliżonych dla okresu realizacji obiektu, obecnie aktualne są Eurokody 1, 5, 7:

II strefa posadowienia  $h_z = 1,0$  m,  $h_{\min} = 0,50$  m/grunty niewysadzinowe/

I strefa wiatrowa  $p_k = 0,30$  kPa,

II strefa śniegowa  $q_k = 0,90$  kPa,

obciążenie technologiczne dla remontu dachu: skupione  $P = 1,50$  kN, powierzchniowe  $p = 0,50$  kN/m<sup>2</sup>,

- Ustawy Prawo budowlane, z dnia 7 lipca 1994 roku (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 18 września 2015 roku. 1422).
- Dokumentacji archiwalnej – inwentaryzacja obiektu z roku 2015,
- Przeglądu pięcioletniego obiektu z marca 2014 roku, Materiałów archiwalnych dotyczących budownictwa systemowego drewnianego Ciechanów,

- Opinii technicznej z 2006 roku nr 25/2006,

## **2. Opis przedmiotu opracowania i cel jakiemu ma służyć**

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza techniczna budynku Przedszkola, oceniająca stan techniczny budynku i jego elementów konstrukcyjnych. Celem ekspertyzy jest określenie jego przydatności do dalszego użytkowania. Budynek jest obecnie eksploatowany.

### **Opis terenu.**

Istniejący budynek Przedszkola nr 5 położony jest na działkach o nr ew. 2/2, 2/3 obręb 0015-15, jedn. ewidencyjna 141804\_4 Piaseczno-Miasto, przy ul. Szkolnej 18, 05-500 Piaseczno.

Teren działki przedszkola o kształcie prostokąta, zadrzewiony, ogrodzony. Wjazd i wejście od al. Róż, dodatkowy wjazd od ul. Szkolnej.

Od strony południowej działka przylega do ul. Szkolnej a od strony zachodniej do al. Róż.

### **Ogólna charakterystyka budynku**

Jest to Przedszkole 6-oddziałowe dla 150 dzieci z zespołem żywieniowym przystosowanym do przygotowywania wszystkich posiłków na miejscu.

Budynek parterowy, nie podpiwniczony o płaskim dachu, w kształcie litery H.

Główne wejście do budynku usytuowane w północnej części obiektu.

Obiekt wykonany w drugiej połowie lat 70 ubiegłego wieku, z elementów prefabrykowanych, wielkowymiarowych o wysokim stopniu wykończenia fabrycznego, z drewna i tworzywa – wyprodukowanych przez Zakłady Stolarstwa Budowlanego w Ciechanowie, typ „C – 15”.

Powierzchnia działki	5 904,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy	898,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa ogółem	826,14 m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita	836,76 m <sup>2</sup>
Kubatura ogółem	2 830,00 m <sup>3</sup>

Wysokość użytkowa pomieszczeń wynosi ok. 2,40 m w świetle.

Obiekt składa się z dwóch pawilonów parterowych. Pawilony połączone są łącznikiem, w którym znajduje się wejście główne. Nad wejściem znajduje się zadaszona galeria. W lewym pawilonie od strony wejścia znajdują się pomieszczenia administracyjne i 3 sale dydaktyczne z zapleczem sanitarnym.



W pawilonie z prawej strony wejścia znajdują się 2 sale dydaktyczne z sanitariatami oraz kuchnia z zapleczem. W tej części budynku, z oddzielnym wejściem od zewnątrz, znajduje się węzeł cieplny. W łączniku znajdują się 1 sala dydaktyczna.

Budynek przedszkola zbudowany jest z elementów prefabrykowanych drewnopochodnych w technologii Ciechanów. Dźwigary dachowe drewniane /pas górny i dolny oraz usztywnienia pionowe/ zbijane z desek, konstrukcja środnika ze sklejki. Spadek dachu jednostronny do wewnątrz patia, pokrycie papowe z papy termozgrzewalnej, rynny i rury spustowe z PCV, woda z opadów odprowadzana do kanalizacji deszczowej. Pawilony i łącznik dodatkowo są ocieplone z zewnątrz wełną mineralną z okładziną z paneli elewacyjnych PCV.

Podłogi w salach dydaktycznych z klepki drewnianej, w korytarzach i części administracyjnej w większości panele, w części korytarzy, szatniach, kuchni i łazienkach płytki ceramiczne.

Sufity podwieszane z płyt gipsowo-kartonowych oraz z płyty pilśniowej twardej. Ściany pokryte są w różnych pomieszczeniach: panelami, płytkami ceramicznymi, malowane farbami emulsyjnymi.

Drzwi zewnętrzne z profili aluminiowych, okna z profili PCV, stolarka drzwiowa wewnętrzna płytowa malowana i częściowo meblowa - okleinowana.

Opaska wokół budynku żwirowa, zabezpieczona obrzeżem betonowym. Chodniki o nawierzchni asfaltowanej, place zabaw o nawierzchni ziemnej. Od ulicy Szkolnej wjazd wyłożony kostką brukową betonową. Wjazd gospodarczy znajduje się od ulicy Al. Róż.

Na terenie przedszkola znajdują urządzenia zabawowe.

Ogrodzenie posesji jest wykonane w formie przęseł z profili metalowych mocowanych do słupków stalowych. Od poziomu terenu znajduje się cokół betonowy. Śmietnik z zapleczem gospodarczym jest murowany, zadaszony pokryciem z blachy.

Ciepła woda i centralne ogrzewanie z węzła cieplnego, zasilanego w czynnik grzewczy z sieci miejskiej.

Zaplecze kuchenne wyposażone jest w elektryczne urządzenia do przygotowywania posiłków.

Obiekt podłączony do miejskich sieci: kanalizacyjnej, wodnej, energetycznej i teletechnicznej.

**Wykaz pomieszczeń w Przedszkolu zgodny z inwentaryzacją przekazaną przez Zamawiającego:**

Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	uwagi
0.01	Sala zajęć	
0.02	Sala zajęć	
0.03	Komunikacja	
0.04	Szatnia	
0.05	Szatnia	
0.06	Komunikacja	
0.07	Administracja	
0.08	Pokój nauczycielski	
0.09	Gabinet dyrektora	
0.10	WC	
0.11	Gabinet dyrektora	
0.12	Archiwum	
0.13	Magazyn muzyczny	
0.14	Komunikacja	
0.15	Łazienka	
0.16	Sala zajęć	
0.17	Kącik ciszy	
0.18	Pomieszczenie gospodarcze	
0.19	Łazienka	
0.20	Sala zajęć	
0.21	Sala zajęć	
0.22	Kącik ciszy	
0.24	Pomieszczenie gospodarcze	
0.25	Komunikacja	
0.26	Szatnia	
0.27	Szatnia	
0.28	Komunikacja	
0.29	Gabinet metodyczny	
0.30	Magazyn	
0.31	Szatnia	
0.32	WC	
0.33	Magazyn spożywczy	
0.34	Pomieszczenie gospodarcze	
0.35	Magazyn warzyw	
0.36	Pomieszczenie gospodarcze	
0.37	Komunikacja	
0.38	Obieralnia	
0.39	Węzeł cieplny	
0.40	Obróbka wstępna	
0.41	Magazyn	
0.42	Kuchnia	
0.43	Zmywalnia	
0.44	Wydawanie posiłków	
0.45	Komunikacja	

0.46	Pomieszczenie gospodarcze	
0.47	Magazyn	
0.48	Łazienka	
0.49	Sala zajęć	
0.50	Sala zajęć	
0.51	Komunikacja	
0.52	Magazyn	
0.53	Łazienka	
0.54	Pomieszczenie gospodarcze	
0.55	Komunikacja	

### **3. Opis sposobu fundamentowania, konstrukcji ścian, dachu budynku**

#### **3.1. Dane dotyczące fundamentów:**

Budynek systemowy z modułów drewnianych posadowiono na podwalinach fundamentowych na głębokości poniżej poziomu 0,50 m ppt. To poziom wymagany normą dla gruntów niewysadzinowych. Normowe zagłębienie 1,00 m ppt. jest wymagane dla gruntów wysadzinowych. Fundamenty są podwalinami ułożonymi pod ścianami. Podwaliny przekazują obciążenia od konstrukcji dachu i ścian na grunt. Są ułożone na kształt litery H.

Wymiary w planie: skrzydło lewe – 35,07 m x 12,19 m  
skrzydło prawe – 35,07 m x 12,24 m  
łącznie – 14,96 m x 7,23 m

Są to wymiary w obrysie zewnętrznym ścian i fundamentów.

W aktualnych przepisach posadowienie obiektów jest regulowane *Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 8 października 1998 r.)*, w związku z art. 34 ust. 3 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane (Dz. U. z 2015 r., poz. 443)*, zgodnie z którym należy określić kategorię geotechniczną posadawiania obiektów budowlanych.

W naszym przypadku, gdyby budynek był obecnie projektowany, to jego posadowienie odpowiadałoby I kategorii geotechnicznej posadawiania obiektów budowlanych. Woda gruntowa nie występuje w poziomie posadowienia - w odkrywce podwaliny ściany zachodniej nie stwierdzono wody gruntowej. Grunt jest suchy. W trakcie robienia odkrywki widoczne były warstwy naturalne gruntu i warstwa zasypowa podwaliny. Warstwy naturalne to przekładka warstw osadów czwartorzędowych, bez wyraźnej kohezji. Rejon Piaseczna znajduje się w obrębie



- strona zewnętrzna to biała okładzina z paneli PVC z ociepleniem, docieplenie wykonano w kolejnych latach użytkowania,

### **3.3. Dane dotyczące konstrukcji dachu budynku:**

Stropodach wentylowany o konstrukcji dźwigarowej z warstwami zewnętrznymi pokrycia:

- 2 x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym, nowa warstwa 2 x papa termozgrzewalna, wykonana kilka lat temu,
- sklejka gr. 16 mm
- dźwigary dwuteowe ze środkiem ze sklejki warstwowej i pasów z drewna litego,
- izolacja termiczna z wełny mineralnej gr. 150 mm,
- paroizolacja z papy tekturowej, / w odkrywce/
- łąty drewniane o wym. 25 x 60 mm
- płyty gipsowe gr. 13 mm.

Dźwigary konstrukcji stropodachu to forma kratownicy z pełną pionową sklejką warstwową grubości 1,20 cm, jako środek kratownicy. Kształt kratownicy to dół poziomy a górny pas posiada 5% nachylenie, tak jest ukształtowana połać dachu.

Pasy górny i dolny składa się z profili drewnianych 35 x 38 mm. Sklejka pionowa, stanowi środek dźwigara, jest usztywniona słupkami pionowymi co 1,20 m. Konstrukcja dźwigarów jest przestrzennie stężona, całość jest zespolona metodą klejenia na gorąco i razem sprasowana, pasy i środek. Dodatkowo konstrukcja kratownic w kierunku poprzecznym posiada stężenie krzyżowe z desek, mocowane do środka kratownicy, do słupka pionowego. Długość dźwigara 12,00 m, rozstaw dźwigarów  $2 \times 1,20 \text{ m} = 2,40 \text{ m}$ . Są to trzy dźwigary stanowiące jeden moduł montażowy przestrzenny o szerokości 2,40 m.

Pas górny jest stężony sklejką, na której ułożono papę, pas dolny stężony jest listwami, mocującymi sufity podwieszane.

### **4. Opis dokonanych odkrywek i badań**

Podczas wizji lokalnej w listopadzie tego roku dokonano odkrywek i badań elementów konstrukcyjnych.

**Odkrywka nr 1** – wykonano wykop od zewnątrz przy podwalinie, pełniącej rolę fundamentu. Podwalina posiada niewielkie odsadzki, powstałe przy betonowaniu w kształcie wykopu. W miejscu odkrywki poziom terenu od poziomu obudowy elewacji

PCV wynosi 30 cm. W pozostałych miejscach poziom terenu styka się z poziomem ocieplenia. Głębokość posadowienia części betonowej w miejscu wykopu wynosi 0,60 m ppt. Wymagana minimalna głębokość posadowienia wynosząca 0,50 m ppt dla gruntów niewysadzinowych jest zachowana. Stan techniczny podwalin jest mierny, ale umożliwi dalsze użytkowanie obiektu. Grunt w tym miejscu był suchy. Odkrywka pozwoliła ocenić stan powłoki ochronnej na betonie cokołu. Pokrycie to miejscami odpada. Powierzchnia cokołu nad terenem miejscami jest zniszczona, co pokazano na zdjęciach.

Poziom terenu przy budynku jest poziomem opaski, która miejscami styka się z profilami PCV elewacji. Teren posiada spadek w kierunku zachodnim. W miejscu odkrywki teren nie styka się z panelami.

**Odkrywka nr 2** – w pomieszczeniu gospodarczym zdjęto zabudowę stropodachu. Jest to miejsce gdzie uzyskano zgodę, w innych miejscach odkrywka zakłóciłaby pracę Przedszkola. Jest to sufit podwieszony z płyt GK, który zachował się z okresu wybudowania obiektu. W innych miejscach, w ramach przeprowadzonego remontu, sufity wymieniono na nowe. Miejsce odkrywki zostało sfotografowane. W odkrywce potwierdzono zastosowanie profili drewnianych o przekroju 38 mm x 35 mm, jako pasy górny i dolny kratownicy pełnej. Środek, zmierzony w tym miejscu, posiada grubość 12 mm. Jest to sklejka prasowana, nieszlifowana, typu B. Od dołu stropodach składa się z płyty GK, rusztu utrzymującego płyty, papy tekturowej oraz warstwy izolacji termicznej - wełny mineralnej o grubości od 120 mm do 150 mm. Oględziny w tym miejscu pozwoliły ocenić konstrukcje w środku między kratownicami. Cała powierzchnia dźwigara i pokrycia to sklejka, z widocznymi miejscowymi odbarwieniami i zmianami wilgotnościowymi. W odkrywce widoczne jest miejsce naprawy, gdzie nową warstwę ochronną sklejki i drewnianych pasów nałożono na istniejące powierzchnie. Nałożono tę powłokę tylko w miejscach zdjęcia starego sufitu podwieszzonego. W odkrywce stwierdzono, że pas górny jednego z dźwigarów ma uszkodzenia - pęknięcia, ubytki materiałowe oraz zmiany wilgotnościowe.

**Odkrywka nr 3** - zdjęto obudowę stropodachu, w jednym z pomieszczeń gospodarczych, celem oceny istniejącego sufitu podwieszzonego. Jest wykonany zgodnie z zasadami i obowiązującymi normami z okresu budowy, z lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku. Nad sufitem pod wełną mineralną zastosowano

izolację przeciwwilgociową z papy tekturowej. Obrazują to zdjęcia zamieszczone w dalszej części opracowania.

**Odkrywka nr 4** - pokrycie dachu składa się z kilku warstw papy ułożonej na sklejce. Dokonano tylko zewnętrznych oględzin pokrycia dachu. Nie zrywano warstw papy ze względu na zbliżający się sezon zimowy. W ramach przeprowadzonego remontu stare pokrycie nakryto nowymi warstwami z pap termozgrzewalnych. W czasie wizji dokonano oceny deformacji pokrycia - powodem jest ugięcie sklejki pod pokryciem. Oceny dokonano przy użyciu łaty. Na większości powierzchni pokrycia widoczne są znaczne deformacje, których głębokość dochodzi do 5 cm. Długość deformacji pokrycia w kierunku poprzecznym między dźwigarami wynosi 2,40 m i 1,20 m. Długość ta jest różna w zależności od stanu technicznego podparcia pokrycia na konstrukcji dźwigarów. Garby, czyli sztywniejsze pasy widoczne na zdjęciach dachu, są w rozstawie 2,40 m i 1,20 m. Od środka z odkrywki nr 2 widoczne są pasy kratownic, na których opiera się pokrycie. Widoczny jest defekt konstrukcji.

## **5. Dokumentacja rysunkowa i fotograficzna badanych elementów**

Na końcu opracowania umieszczono dokumentację fotograficzną, mapę ewidencyjną terenu Przedszkola, rysunek rzutu parteru, z lokalizacją wykonanych odkrywek oraz rozstawem dźwigarów, schemat odkrywki nr 1, rysunki ścian zewnętrznych i wewnętrznych.

## **6. Obliczenia dopuszczalnych obciążeń elementów konstrukcyjnych w szczególności fundamentów, stropów, ścian, nadproży, belek, więźby dachowej,**

Przeprowadzono analizę obliczeniową, wybranych elementów, które mają wpływ na funkcjonowanie obiektu i jego stan techniczny.

Zestawienie obciążeń:

stałe:

- /2 + 3/ x papa na lepiku  $0,30 \text{ kN/m}^2 \times 1,20 = 0,36 \text{ kN/m}^2$
- sklejka gr. 16 mm  $0,016 \text{ m} \times 9,00 \text{ kN/m}^3 = 0,144 \text{ kN/m}^2 \times 1,10 = 0,16 \text{ kN/m}^2$
- dźwigary dwuteowe typ ze średnikiem ze sklejki i pasów z drewna litego, przyjęto formułę szacunkową  
 $G_w = 0,014 \times L = 0,014 \times 12,00 \text{ m} = 0,168 \text{ kN/m}^2 \times 1,20 = 0,20 \text{ m kN/m}^2$
- izolacja z wełny mineralnej gr. 150 mm,  $0,15 \text{ m} \times 2,00 \text{ kN/m}^3 = 0,30 \text{ kN/m}^2 \times 1,3 = 0,39 \text{ kN/m}^2$
- paroizolacja z folii polietylenowej, /papa/  $0,08 \text{ kN/m}^2 \times 1,20 = 0,10 \text{ kN/m}^2$
- łaty drewniane o wym. 25x60 mm co 0,60 m  
 $0,025 \text{ m} \times 0,060 \text{ m} \times 6,00 \text{ kN/m}^3 \times 1,00 \text{ m} / 0,60 \text{ m} \times 1,00 \text{ m} = 0,02 \text{ kN/m}^2 \times 1,20 = 0,02 \text{ kN/m}^2$

- płyty gipsowe gr. 13 mm  $0,013 \text{ m} \times 12,00 \text{ kN/m}^3 = 0,16 \text{ kN/m}^2 \times 1,30 = 0,20 \text{ kN/m}^2$   
RAZEM obc. oblicz. 1,43 kN/m<sup>2</sup>

śnieg : II strefa

$$0,70 \text{ kN/m}^2 \times 1,00 = 0,70 \text{ kN/m}^2 \times 1,50 = 1,05 \text{ kN/m}^2$$

wiatr: połąć - ssanie

$$0,30 \text{ kN/m}^2 \times (-0,90) \times 1,00 \times 1,80 \times 1,50 = -0,567 \text{ kN/m}^2$$

ściana : parcie / ssanie

$$0,30 \text{ kN/m}^2 \times 0,70 \times 1,00 \times 1,80 \times 1,50 = 0,567 \text{ kN/m}^2$$

$$0,30 \text{ kN/m}^2 \times (-0,70) \times 1,00 \times 1,80 \times 1,50 = -0,567 \text{ kN/m}^2$$

$$0,30 \text{ kN/m}^2 \times (-0,40) \times 1,00 \times 1,80 \times 1,50 = -0,324 \text{ kN/m}^2$$

**Analiza fundamentów: L=1,00 mb**

ciężar ściany pionowej zewnętrznej: 1,00 m<sup>2</sup> /2xGK + wełna mineralna twarda gr. 12 cm/, krawędziaki 0,060x0,190 m co 0,60 m , panele zewn. PCV z wełną mineralną gr. 12 cm/,

$$2 \times 0,20 \text{ kN/m}^2 + 0,50 \text{ kN/m}^2 + 0,70 \text{ kN/m}^2 + 0,30 \text{ kN/m}^2 = 1,90 \text{ kN/m}^2 \text{ - wysokość ściany } 3,00 \text{ m}$$

$$1,78 \text{ kN/m}^2 \times 3,00 \text{ m} = 5,70 \text{ kN/m}$$

obciążenia z dachu – szerokość pola s= 3,00 m /ściana w środku rozp. = 2x6,00 m /

$$1,43 \text{ kN/m}^2 \times 3,00 \text{ m} = 4,29 \text{ kN/m}$$

podwalina fundamentowa 1,00 m x 0,26 m = 0,26 m<sup>2</sup> x 25,00 kN/m<sup>3</sup> = 6,50 kN/m x 1,30 m = 8,45 kN/m

śnieg z dachu s = 3,00 m

$$1,05 \text{ kN/m}^2 \times 3,00 \text{ m} = 3,15 \text{ kN/m}$$

$$\text{RAZEM obc. oblicz.} = 21,59 \text{ kN/m}$$

$$\sigma = P \times 1,00 \text{ m} / F = 21,59 \text{ kN/m} \times 1,00 \text{ m} / 0,30 \text{ m} \times 1,00 \text{ m} = 72,00 \text{ kN/m}^2$$

/naprężenia w gruncie pod podwaliną fundamentową/ 72,00 kN/m<sup>2</sup> < 1,20 kN/m<sup>2</sup> /naprężenia zakładane do projektów/

fundament jest prawidłowy, nie posiada przekroczonych naprężeń zakładanych dla gruntów piaszczystych /osadów polodowcowych/

**Analiza więźby dachowej L=12,00 mb wg PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane**

Drewno : fmk = 24 MPa, Eo mean = 11000 MPa

płyty twarde pilśniowe fmk = 20 MPa, Eo mean = 2500 MPa,

płyty wiórowe płasko prasowane fm90k = 15 MPa, Em 90 mean = 3000 MPa,

klasa użytkowania 2 , klasa trwałości obc. > 10 lat, obc. - stałe, obc. Śniegiem - średniotwałe,

Kmod = 0,80 / drewno /

Kmod = 0,65 / płyty pilśniowe/

Kmod = 0,70 / płyty wiórowe /

Drewno – fmd = fmk x kmod / γM = 24,00 x 0,80 / 1,30 = 14,77 MPa, Eomean = 11000 MPa,

Płyty pilśniowe twarde - fmd = fmk x kmod / γM = 20,00 x 0,65 / 1,30 = 10,00 MPa, Eomean = 2500 MPa,

Płyty wiórowe - fm90d = fm90k x kmod / γM = 15,00 x 0,70 / 1,30 = 8,00 MPa, Eo90mean = 3000 MPa,

Przyjęto do obliczeń komputerowych dźwigar l= 12,00 m, jako belkę dwuprzęsłową, z podparciem w środku rozpiętości,

obciążenia stałe: qo = 1,43 kN/m<sup>2</sup>, śnieg S= 1,05 kN/m<sup>2</sup>,

$$qo + S = 1,43 \text{ kN/m}^2 + 1,05 \text{ kN/m}^2 = 2,48 \text{ kN/m}^2$$

dla szerokości pola obciążeń b = 1,20 m x 2,48 kN/m<sup>2</sup> = 2,98 kN/m,

dla szerokości pola obciążeń b = 2,40 m x 2,48 kN/m<sup>2</sup> = 5,95 kN/m,

pas górny i dolny 35 x 38 mm , średnik sklejką gr. 8 mm, wysokość od 90 cm do 40 cm, U net, fin = 6,00 m /150

= 0,04 m, dźwigar jest formą skrzyni przestrzennej z trzech dźwigarów,



w rozstawie  $2 \times 1,20 \text{ m} = 2,40 \text{ m}$ ,

szttywności EJ dla poszczególnych przekrojów:  $a + 2xh$ ,

$a + 2xh = 50 + 2 \times 3,80 \text{ /cm/}$ :  $J_x = 19\,280,03 \text{ cm}^4$ ,  $J_y = 27,15 \text{ cm}^4$ ,  $i_x = 26,92 \text{ cm}$ ,  $i_y = 1,01 \text{ cm}$ ,

$W_x = 669,45 \text{ cm}^3$ ,  $W_y = 15,52 \text{ cm}^3$ ,

$a + 2xh = 40 + 2 \times 3,80 \text{ /cm/}$ :  $J_x = 12\,789,63 \text{ cm}^4$ ,  $J_y = 27,15 \text{ cm}^4$ ,  $i_x = 21,93 \text{ cm}$ ,  $i_y = 1,01 \text{ cm}$ ,

$W_x = 537,38 \text{ cm}^3$ ,  $W_y = 15,52 \text{ cm}^3$ ,

$a + 2xh = 30 + 2 \times 3,50 \text{ /cm/}$ :  $J_x = 7\,490,12 \text{ cm}^4$ ,  $J_y = 32,01 \text{ cm}^4$ ,  $i_x = 16,78 \text{ cm}$ ,  $i_y = 1,01 \text{ cm}$ ,

$W_x = 404,87 \text{ cm}^3$ ,  $W_y = 16,85 \text{ cm}^3$ ,

$a + 2xh = 40 + 2 \times 3,50 \text{ /cm/}$  skl. gr.  $0,80 \text{ cm/}$ :  $J_x = 16\,877,28 \text{ cm}^4$ ,  $J_y = 33,72 \text{ cm}^4$ ,

$i_x = 16,97 \text{ cm}$ ,  $i_y = 0,76 \text{ cm}$ ,

$W_x = 7818,18 \text{ cm}^3$ ,  $W_y = 17,74 \text{ cm}^3$ ,

- w zakresie ugięć analiza wygląda następująco: dla remontowanych obiektów możliwe jest zwiększenie ugięcia granicznego o 50 %,  $U_{\text{net, fin}} = 6,00 \text{ m} / 150 = 0,04 \text{ m}$ ,  $U_{\text{net, fin}} \times 1,50 = 0,06 \text{ m}$ , dla remontów, ugięcia są przekroczone dla przypadku sztywności  $J_x = 7\,490,12 \text{ cm}^4$ , /przypadek częściowego zniszczenia, gdzie niecały przekrój dźwigara pracuje/ uzyskano ugięcie  $62,5 \text{ mm} > 60 \text{ mm}$ ,  $40 \text{ mm}$ , w pozostałych przypadkach ugięcie dochodzi do 92%  $U_{\text{net, fin}}$ . Kształt dźwigara na długości to trapez o boku wyższym  $850 \text{ mm}$ , a bok niższy o spadku 5% wynosi  $250 \text{ mm}$ .

- w zakresie wytrzymałości we wszystkich przypadkach program informował o nie spełnieniu wymagań dotyczących M, T, N, wymaganiach odnośnie łączników, etc.

Pomiary wykonane w czasie wizji lokalnej potwierdzają, że konstrukcja nie ma nadmiernych ugięć. Remont wykonano w ten sposób, że podparto konstrukcję od dołu, konstrukcja nie miała ugięcia i wówczas wzmocniono tylko pas dolny. Teraz, po okresie około kilkunastu lat, stwierdza się, że remont nie został wykonany kompleksowo, co spowodowało, że między innymi zdeformowało się pokrycie.

### Analiza ścian: wg PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane

Budynek składa się z prefabrykowanych ścian drewnianych o modułach  $3000 \text{ mm} \times 2400 \text{ mm}$ , /wys. x szer./

występują ściany: pełne, z oknami, z otworami drzwi wejściowych, ściany z naświetlami, etc.

Ściana pełna składa się pionowych profili drewnianych  $4 \times 34 \times 125 \text{ mm}$ ,  $1 \times 45 \times 125 \text{ mm}$ , w rozstawie co  $4 \times 600 \text{ mm}$ , górny profil  $1 \times 60 \times 125 \text{ mm}$ , dolny  $1 \times 45 \times 125 \text{ mm}$ , ściana jest obudowana płytami, profile mają usztywnienia przestrzenne, ściana jest obciążona parciem wiatru o wartości  $p = 0,567 \text{ kN/m}^2$ ,

dla szerokości  $1,20 \text{ m}$   $p = 0,567 \text{ kN/m}^2 \times 1,20 \text{ m} = 0,68 \text{ kN/m}$

oraz obciążenia z dźwigara dachu  $P = 1,20 \text{ m} \times ( 1,43 \text{ kN/m}^2 + 1,05 \text{ kN/m}^2 ) \times 6,00 \text{ m} = 17,86 \text{ kN}$ ,

dla  $h \times a = 12,5 \times 2 \times 3,40 \text{ /cm/}$ :  $J_x = 1106,80 \text{ cm}^4$ ,  $J_y = 327,5 \text{ cm}^4$ ,  $i_x = 3,6 \text{ cm}$ ,  $i_y = 2,0 \text{ cm}$ ,

$W_x = 177,1 \text{ cm}^3$ ,  $W_y = 96,3 \text{ cm}^3$ ,  $A = 85,00 \text{ cm}^2$ ,

- nośność na zginanie wykorzystana 75%, ścinanie 20%, ściskanie 11 %, użytkowanie 3%,

słupki ściany są obudowane panelami PCV i suchą zabudową od środka, wyniki obliczeń są poprawne, remont ścian również zostanie wskazany do wykonania z powodów deformacji całego budynku, który nie ma pionowych ścian, są pęknięcia na łączeniu z elementami konstrukcyjnymi.

### Analiza nadproży: wg PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane

System prefabrykacji drewnianej został oparty na zasadzie przenoszenia obciążeń z dachu na elementy pionowe w ścianie – słupki  $34 \times 125 \text{ mm}$  lub  $45 \times 125 \text{ mm}$ ,  $U_{\text{net, fin}} = 3,00 \text{ m} / 150 = 0,02 \text{ m}$ , dla parcia od wiatru  $p = 0,567 \text{ kN/m}^2$ , oraz obciążenia z dźwigara dachu

$P = 1,20 \text{ m} \times ( 1,43 \text{ kN/m}^2 + 1,05 \text{ kN/m}^2 ) \times 6,00 \text{ m} = 17,86 \text{ kN}$ ,

nadproża są wykonane jako fragmenty ścian, słupki i obudowa nie wykazują zniszczeń, poprzeczne elementy służą do mocowania ram solarki.

Nie przeprowadzono analizy stropów i belek, gdyż nie występują w tym obiekcie.

**7. Wnioski z oględzin i badań obejmujące: ocenę stanu budynku i jego przydatności do dalszego użytkowania lub planowanej rozbudowy, ocenę stanu instalacji, opis uszkodzeń powstałych w badanych elementach, ( rysy, ugięcia, pęknięcia, zawilgocenia, zagrzybienia ), ocenę przyczyn powstania uszkodzeń, zalecenia dotyczące konieczności napraw,**

**7.1 Ocena stanu budynku i jego przydatności do dalszego użytkowania lub planowanej rozbudowy:**

– stan techniczny konstrukcji budynku jest na poziomie miernym. /wg wyliczeń wskaźnik zużycia wynosi 45,0 %, co podano w punkcie 8 opracowania/. W zakresie estetycznym budynek jest na poziomie średnim. Pod względem formalno prawnym użytkowania obiektu - przegląd 5 letni został wykonany w marcu 2014 r., wykonywano również przeglądy roczne. W protokole z przeglądu 5-letniego autor zamieścił informację, że obiekt nie zagraża bezpieczeństwu osób i mienia, może być użytkowany. Autorzy ekspertyzy również potwierdzają - obiekt może być w dalszym ciągu użytkowany do marca 2019 r. Nie zagraża bezpieczeństwu osób i mienia. Niezwłocznie należy naprawić zapadliska na pokryciu o łącznej powierzchni około 10,0 m<sup>2</sup>. Należy także wykonywać bieżące naprawy wynikające z zaleceń przeglądów rocznych i 5 letnich obiektu. Pozostałe prace remontowe wymienione w punkcie 7.5 opracowania należy wykonać w drugim i trzecim kwartale 2019 r.

Pod kątem planowanej rozbudowy problem jest nieco szerszy. Rozbudowa obejmująca projekt nowego segmentu wymaga zastosowania aktualnych przepisów i uwzględnienia warunków technicznych. Nowy segment będzie powiązany funkcjonalnie z istniejącym. Wówczas w istniejącej części należy przeprowadzić nie tyle remont, co jej przebudowę. Należy uzyskać wysokość normową, w zakresie izolacyjności ścian ocenić wskaźniki zapotrzebowania energetycznego, konieczna będzie korekta izolacyjności ścian, okien, drzwi, etc. W zakresie instalacji i wyposażenia konieczna będzie wymiana instalacji na nową efektywniejszą.

Na opłacalność rozbudowy wpływa wskaźnik: wielkość nowej powierzchni do istniejącej. Jeśli zapotrzebowanie na nową powierzchnię jest większe od istniejącej, to nie jest celowe angażowanie środków w remont. Można rozważyć wariant rozbudowywania przedszkola w technologii murowanej. Później etapowo realizować rozbiórkę i budowę nowych segmentów w technologii murowanej. Jeśli

zapotrzebowanie na nowe powierzchnie będzie duże i okaże się, że ze względu na możliwości zabudowy działki, będzie musiał powstać obiekt piętrowy, to konieczna jest wtedy rozbiórka istniejącego i budowa nowego obiektu z nowym zagospodarowaniem terenu.

## **7.2 Ocena stanu instalacji:**

### **Ocena stanu instalacji sanitarnych**

**Instalacja kanalizacji sanitarnej** - wykonana z rur i kształtek PCV. Odprowadzenie ścieków następuje do miejskiej kanalizacji ściekowej. Stan instalacji zadawalający.

**Woda opadowa** - z dachów o jednostronnym spadku w kierunku wewnętrznego patia, odprowadzana rynnami i rurami spustowymi z PCV do kanalizacji deszczowej. Stan rynien i rur spustowych dostateczny.

**Instalacja wodociągowa** - pobór wody z sieci miejskiej. Przyłącze oraz wodomierze w stanie zadawalającym. Instalacja zimnej wody z rur polietylenowych, stan przewodów dostateczny.

**Centralne ogrzewanie i ciepła woda użytkowa** z węzła cieplnego dwufunkcyjnego usytuowanego obok pom. kuchni, zasilanego z sieci miejskiej. Instalacja c.o. wykonana z rur i kształtek miedzianych. Rury w systemie natynkowym osadzone w uchwytach stalowych przykręconych na stałe do ścian. Grzejniki stalowe płytowe w dobrym stanie technicznym, nie zauważono przecieków. Stan instalacji c.o. zadawalający, jedynie brak izolacji cieplnej na przewodach ciepłej wody użytkowej i c.o. na korytarzach, salach dla dzieci i w węźle cieplnym, na poziomach. Stan przewodów ciepłej wody dostateczny. Stan węzła cieplnego dostateczny. Remont i wymiana urządzeń w pomieszczeniu węzła cieplnego wykonana była w 2006 r.

**Instalacje wentylacji** – w pomieszczeniach kuchennych wentylacja mechaniczna z wentylatorami dachowymi i wentylatorami wspomagającymi kanałowymi. Kanały wentylacyjne wyposażone w filtry powietrza, nagrzewnice wodne. Czerpnie i wyrzutnie powietrza w stanie dostatecznym. W czasie wizji lokalnej wentylacja mechaniczna w pom. kuchennych, poza centralnym okapem, była wyłączona. Brak prawidłowo działającej, w sposób ciągły, wentylacji spowodował powstanie na suficie plam pleśni w pomieszczeniu zmywalni.

Wentylacja i napowietrzanie wężła ciepłego w stanie dostatecznym.

W pozostałych pomieszczeniach przedszkola - wentylacja grawitacyjna, anemostaty i kratki w stanie zadawalającym. W łazienkach na kanałach wentylacyjnych zamontowane są wspomagające wentylatory kanałowe i zgodnie z pomiarami z marca 2016 r. wykonanymi termooanemometrem DTTA-8893 przewody wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej są w dobrym stanie technicznym i mają prawidłowy ciąg, z wyjątkiem 2 wentylatorów kanałowych w łazienkach, które są nieczynne i należy je wymienić.

Stwierdza się, że istniejąca wentylacja w obiekcie nie spełnia obecnie obowiązujących norm dotyczących ilości wymian powietrza, brak nawiewników w oknach, które umożliwiałyby nawiew powietrza do pomieszczeń w ilości koniecznej dla prawidłowego działania wentylacji grawitacyjnej. Komfort użytkowania pomieszczeń przedszkola nie jest zapewniony, ponieważ jednym z najważniejszych czynników, od których zależy komfort przebywania w pomieszczeniu jest odpowiednia jakość powietrza. Należy istniejącą w obiekcie Przedszkola instalację wentylacji dostosować do obecnie obowiązujących przepisów i norm.

**Instalacje p.poż.** - w budynku zainstalowano instalację hydrantową wewnętrzną, stan zadawalający. Pomiary wydajności hydrantów oraz przegląd szafek hydrantowych ważne do listopada 2016 r. Sprawdzenie węży hydrantowych na ciśnienie robocze wykonane w ramach okresowej kontroli i przeglądu obiektu z 2016r.

Oceny stanu instalacji sanitarnej dokonano na podstawie wizji lokalnej i będących w posiadaniu Użytkownika obiektu niżej wymienionych Protokółów Badań i Pomiarów:

- Sprawdzenie przewodów wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej termooanemometrem DTA-618 z dnia 11.03.2016 r., ważnej 1 rok.
- Pomiar wydajności hydrantów, przegląd szafek hydrantowych z dnia 04.11.2015r., ważny 1 rok.
- Protokół sprawdzenia węży hydrantowych na ciśnienie robocze z 2016 r.

**Ocena stanu instalacji elektrycznej i instalacji niskoprądowej.**

Odbiory w budynku są zasilane z rozdzielnicy głównej T1 ze stojącą natynkową

obudową typu 2000/800, zlokalizowaną na korytarzu (obok cz. żywieniowej). Rozdzielnica T1 zasilana jest z tablicy pomiarowej TP przylegającej do nowej rozdzielni. Od ZP do T1 prowadzą przewody LGY 35 mm<sup>2</sup> /fazowe + N/ i 16mm<sup>2</sup> /ochronny.

Do rozdzielni T1 podłączone są: obwody 3-faz. kuchni i kotłowni, obwody 1-faz w segmencie A, rozdzielnia T2 która zasilą segment B, bojler w kuchni, wydzielona instalacja PEL, oprawy zewnętrzne. Dodatkowo rozdzielnia T1 posiada zabezpieczenie przepięciowe typu B+C. Rozdzielnia T1 posiada wbudowany wyłącznik główny MC-2 160 4P z cewką wybijakową sterowany pięcioma wyłącznikami p.poż. znajdującymi się przy wejściach do budynku. Rozdzielnica T1 z 2015 r., stan dobry, stare rozdzielnie zdemontowane.

W 2015 r. wykonano modernizację instalacji elektrycznej, została ona wykonana w systemie TN-S, nowe okablowanie i osprzęt zainstalowano natynkowo w plastikowych listwach. Zakres modernizacji obejmował: wydzielenie instalacji do zasilania komputerów, wykonanie instalacji do zasilania gniazd standard w punktach PEL, montaż opraw awaryjnych z okablowaniem. Stan zmodernizowanej instalacji elektrycznej dobry.

Na elewacji budynku i na terenie działki przedszkola w 2015 r., po zdemontowaniu starych opraw, zainstalowano 10 nowych, ledowych opraw zewnętrznych, sterowanych zegarem astronomicznym PCZ 526.2 znajdującym się w rozdzielni T1. Okablowanie wykonano kablami: YKY 3X4 i 3X2,5mm<sup>2</sup> ułożonymi w rurach typu AROT. Stan opraw zewnętrznych i okablowania dobry.

W 2015 r. wykonano modernizację instalacji niskoprądowej. Zamontowano nową, centralną szafę teletechniczną korytarzu obok pom. administracyjnych, wykonano nową sieć strukturalną kat. 6a /13 podwójnych zestawów/, wykonano nową instalację CCTV dla 5 kamer zewnętrznych. Kamery podłączono do 8-mio kanałowego rejestratora BCS-NVR 0802 zainstalowanego w szafie na której postawiono monitor. Zainstalowano nową centralę telefoniczną, która steruje także dwoma bramofonami (przy bramie i furtce). Stan instalacji niskoprądowej dobry.

Instalacja odgromowa – Protokół Nr 01/11/MA/2014 z badań i pomiarów eksploatacyjnych urządzeń piorunochronnych z dnia 22.11.2014 r., ważny do listopada 2019 roku orzeka, że badane urządzenia piorunochronne nadają się do eksploatacji.

Oceny stanu instalacji elektrycznej i niskoprądowej dokonano na podstawie wizji lokalnej i będących w posiadaniu Użytkownika obiektu niżej wymienionych Protokołów Badań i Pomiarów:

- Protokół nr 03/11/MA/2014 z badań rezystancji izolacji w obwodach instalacji elektrycznej o układzie TN-S i napięciu znamionowym  $U=230/400$  V, z dn. 22.11.2014 r., ważny do listopada 2019 r.
- Protokół nr 03/11/MA/2015 z badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania w sieci TN-S o napięciu  $U=230/400$  V z zabezpieczeniami przetężeniowym i z wyłącznikami różnicowoprądowymi, z dn. 19.11.2015 r., ważny do listopada 2016 r. oraz Protokół nr 02/11/MA/2014 z badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania w sieci o układzie TN-S i napięciu  $U=230/400$  V z zabezpieczeniem przetężeniowym i z wyłącznikiem różnicowoprądowym, z dn. 22.12.2014 r., ważny do listopada 2019 r.
- Protokół nr 01/11/MA/2014 z badań i pomiarów eksploatacyjnych urządzeń piorunochronnych, z dn. 22.11.2014 r., ważny do listopada 2019 r.
- Protokoły nr 04/11/MA/2015, 05/11/MA/2015, 06/11/MA/2015, 07/11/MA/2015, 08/11/MA/2015, 09/11/MA/2015, 10/11/MA/2015 z badań wyłączników różnicowo-prądowych także w pom. mokrych, z dn. 19.11.2015 r., ważne do listopada 2016r.
- Protokół nr 01/11/MA/2015 z badań natężenia oświetlenia awaryjnego w ciągach komunikacyjnych, z dn. 19.11.2015 r., ważny do listopada 2016 r.
- Protokół nr 02/11/MA/2015 ze sprawdzenia działania głównego wyłącznika prądu, z dn. 18.11.2015 r., ważny do listopada 2016 r.

oraz Dokumentacji powykonawczej modernizacji instalacji elektrycznej w budynku Przedszkola nr 5 w Piasecznie wykonanej przez A'BELL sp. z o.o., sierpień 2015 r.

### **7.3 Opis uszkodzeń powstałych w badanych elementach ( rysy, ugięcia, pęknięcia, zawilgocenia, zagrzybienia ),**

W 2006 roku wykonano opinię techniczną i na jej podstawie wykonano remont obiektu. Prace naprawcze konstrukcji stropodachu wykonano tylko nad wybranymi i dostępnymi pomieszczeniami Przedszkola, a nie nad całą jego powierzchnią

użytkową. Wykonano wymianę sufitów podwieszonych GK, wzmocnienie dolnego pasa kratownic, wprowadzono dodatkowe stężenia przestrzenne, oczyszczono i pokryto środkami zabezpieczającymi drewno i sklejkę. Nie zdejmowano wówczas pokrycia zewnętrznego. Prace te prowadzone były od wewnątrz.

#### **Opis stwierdzonych uszkodzeń:**

- posadowienie - uszkodzenia powierzchni betonowej podwaliny, widoczne nad terenem, zniszczenia powłoki ochronnej podwaliny w strefach ponad gruntem.
- opaska wokół budynku - zły stan techniczny opaski żwirowej wokół budynku, wykonana z gruntu zasywowego o przypadkowej granulacji, o zbyt dużej ilości frakcji piasku pylastego i drobnego, piasku gliniastego, pyłu piaszczystego. Opaska od góry posiada dekoracyjną posypkę z tłuczni białego. Posypka pozoruje tylko kruszywo mineralne, które winno znajdować się w opasce.
- zewnętrzna elewacja - wykonana w ostatnich latach w ramach remontu, posiada miejscowe uszkodzenia, wgniecenia, odgięcia,
- dach od strony zewnętrznej - nałożono nową warstwę pap na istniejące pokrycie, na powierzchni widoczne są wgniecenia lokalne, w których stoi woda opadowa i nie spływa, przy niskich temperaturach jest to lód. Widoczne są ugięcia płaszczyzn pokrycia między dźwigarami wynoszące do 5 cm, pokrycie jest ułożone na sklejkę, która jest zdeformowana, widoczny jest utrudniony spływ wód opadowych. W porze letniej woda odparowuje z powierzchni, w porze zimowej woda zamarza. Sąsiedztwo drzew przy budynku jest powodem gromadzenia się liści na powierzchni papy. Widoczne są duże powierzchnie zielonych wykwitów,
- stropodach wewnątrz budynku - w pomieszczeniach zarysowane styki płyt gipsowych sufitu podwieszono w miejscach łączenia wzdłuż pasów dolnych dźwigarów, w pomieszczeniach gospodarczych i kuchennych wyraźnie widoczne są na suficie w kolorze białym lokalne zacieki, przebarwienia, zawilgocenia i zagrzybienia. W przestrzeni stropodachu ponad sufitem widoczne są ciemne przebarwienia drewna na płaszczyznach dźwigarów sklejkę pionowej i sklejkę pod pokryciem. Zaobserwowano zniszczenia pasa górnego - pęknięcia w miejscach zdjętego sufitu. W czasie remontu zamalowano płaszczyzny dźwigara i sklejkę środkiem ochronnym, zakrywając ciemne przebarwienia.

Pozostałe płaszczyzny konstrukcji stropodachu nie zostały pokryte środkiem ochronnym. Na fragmentach konstrukcji stropodachu wyraźnie widoczne są zawilgocenia i zagrzybienia,

- ściany zewnętrzne - są odchylone od pionu na zewnątrz. Widoczne są pęknięcia na stykach płyt, w narożach ścian szczytowych, w narożach płyt i słupków. Wewnątrz ścian między słupkami powinna znajdować się wełna mineralna na całej wysokości ściany. Konieczne jest uzupełnienie w ścianie warstwy wełny mineralnej,
- ściany wewnętrzne - są odchylone od pionu, posiadają pęknięcia na stykach płyt, pęknięcia w narożach, pęknięcia na stykach płyt ze słupkami. Konieczne jest uzupełnienie w ścianie warstwy wełny mineralnej,

#### **7.4 Ocena przyczyn powstania uszkodzeń**

Obiekt budowano w technologii budownictwa drewnianego, metodą przemysłową. Prefabrykaty wykonywano w wytwórni elementów drewnianych, montaż wykonywany był na placu budowy, konieczne było przed montażem wykonanie stanu zerowego tj. podwaliny, który był indywidualnie projektowany dla określonych warunków gruntowych. Przewidywane okresy użytkowania tych obiektów to okresy kilkudziesięcioletnie. Ten obiekt ma już ponad 40 lat. Taka przemysłowa technologia budowania posiadała wady i zalety. Pozwalała szybko wybudować obiekty. Posiada też wady, które ogólnie określane są trwałością obiektu. Obiektów tych w Kraju wybudowano dużo. W wielu przypadkach obiekty zostały już rozebrane. W innych wykonywano remonty o podobnym zakresie, jak w Przedszkolu nr 5.

#### **Przyczyny powstania uszkodzeń.**

##### **Zewnętrzne:**

Z upływem lat zmieniały się warunki atmosferyczne, długie susze obniżające wody gruntowe, były również lata z obfitymi opadami, w których wody gruntowe podniosły się a na powierzchni terenu widać było powódzie i duże przepływy wód powierzchniowych. Takie sytuacje zmieniają warunki hydrogeologiczne a to zmienia warunki gruntowe i parametry gruntów w obrębie posadowienia. Mimo, że pod podwaliną nie ma dużych naprężeń w gruncie, to zabudowa o kształcie litery H jest podatna na takie zmiany, zmiany w gruncie wywołują deformacje podwaliny fundamentowej na długości. Taka deformacja przenosi się na konstrukcję budynku. Tarcze modułowe ścian 3,00 x 2,40 m z nabitymi płytami GK rysują się w miejscach zmian sztywności i mocowań. Zarysowania ścian zewnętrznych są też spowodowane nowym wykonanym dociepleniem. Jest to związane z mocowaniem rusztu systemowego i okładziny PCV oraz wypełnieniem wełną mineralną. Kolejną



przyczyną zarysowań jest zmiana wilgotności w pomieszczeniach. Zwiększono izolacyjność przegród, nie zmieniono warunków wymiany powietrza. Ściany wewnętrzne są zarysowane z powodów jak ściany zewnętrzne, bez wpływu docieplenia zewnętrznego.

#### **Wady montażowe:**

Są to wady powstałe na skutek nie przestrzegania technologii wykonawstwa zalecanej przez producenta systemu.

Wady montażowe, wynikające z niedokładnego wypoziomowania góry podwaliny fundamentowej, wpływają na dokładność ustawienia prefabrykatów, co powoduje, że po pewnym czasie ściany i sufity ulegają zarysowaniu. Dodatkowo na etapie projektowania i budowania nie realizowano wymagań odnośnie wymiany powietrza w przestrzeni stropodachowej, izolacja termiczna ścian zewnętrznych ulega degradacji i w przegrodzie jest mała ilość wełny mineralnej. Grubość sklejki pod warstwami papy była przyjmowana jako typowa, która miała obsłużyć wszystkie strefy śniegowe, zdjęcia pokazują zniszczenia. Ułożenie tych płyt i ich zamocowanie wskazują, że pas górny dźwigara jest nadmiernie obciążony, sklejka pod pokryciem jest złamana przy pasach dźwigarów, łączniki stosowane do sklejki łączące ją z pasami nie są dobrze dobrane, inne połączenia na montażu też są przypadkowe, kwalifikowane do grupy wad montażowych.

#### **Oddziaływania klimatyczne:**

Inne czynniki powodujące uszkodzenia pokrycia i płyt pod papami, to czynniki klimatyczne. Strefa klimatyczna Polski to duża rozpiętość temperatury powietrza między okresami letnimi i zimowymi. Występuje duża zmiana wilgotności powietrza, opady śniegu, powstawanie oblodzenia. W latach ubiegłych zimy obfitowały w duże opady śniegu. Zalegający na dachu śnieg jest czynnikiem destrukcyjnym dla konstrukcji i pokryć dachu. Kolejnym czynnikiem są opady deszczu. Czasem opady posiadają zmienny wskaźnik pH oraz zawartość szkodliwych pyłów. Jeśli występują nieszczelności pokrycia, to dach przecieka i wewnątrz obiektu powstają zawilgocenia. Istniejące na dachu lokalne wgłębienia gromadzą wodę, z której w okresach zimowych tworzy się lód, także niekorzystnie oddziałujący na pokrycia. Wszystkie te czynniki niszczą przede wszystkim pokrycie ale także elementy konstrukcji dachu.

### 7.5 Zalecenia dotyczące konieczności napraw.

Najpilniejszą pracą budowlaną do wykonania niezwłocznie jest usunięcie lokalnych zapadlisk na pokryciu dachu, pokazanych na zdjęciach. Zapadliska są na niewielkiej powierzchni pokrycia dachu, jest to około 10,0 m<sup>2</sup>. Zbiera się tam woda opadowa. W zimie śnieg i lód zniszczy warstwy pap i sklejkę pod pokryciem. Jeśli woda dostanie się do wnętrza przestrzeni stropodachowej, to proces niszczenia będzie się pogłębiał.

Działania w zakresie remontu na dalsze lata powinny być poprzedzone opracowaniem projektu remontu budynku. Powinien on objąć prace wskazane poniżej, przedstawić technologię remontu. Dokumentacja powinna uwzględnić wymagania p.poż. w zakresie klasyfikacji i wymagań odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych. Projekt remontu musi uwzględnić także inne branże np. instalacyjne.

W oparciu o projekt należy w obiekcie wykonać w najbliższym okresie, w celu niedopuszczenia do pogorszenia się jego stanu technicznego, następujące prace remontowe:

- należy odkopać budynek dookoła krótkimi odcinkami. Jeśli grunt pod podwaliną fundamentową będzie rozluźniony lub zawierał będzie grunty spoiste, to należy go zagęścić, do uzupełnienia stosując grunty niespoiste. Należy także odnowić izolację przeciwwilgociową cokołu i wykonać nową opaskę wokół budynku, zmieniając jej poziom tak, aby kruszywo opaski nie miało kontaktu z panelami elewacyjnymi z PCV i woda opadowa nie zaciekała po elewacji, wodę opadową z opaski odprowadzić w gruncie na zewnątrz od budynku,
- ściany zewnętrzne od wewnątrz są zarysowane w narożach i stykach ze słupami, ściany i słupy posiadają odchylenia od pionu, co wskazuje na utratę geometrii budynku. Należy wyremontować ściany przez zdjęcie obudowy wewnętrznej, wymienić izolację cieplną w całości na nową o parametrach technicznych pozwalających na analizę w zakresie ciepłno wilgotnościowym i zapotrzebowania energii na utrzymanie budynku, ponownie ścianę łączyć ze słupkami i z obudową łącznikami oraz kątownikami ciesielskimi. Zakres remontu ścian - wszystkie pomieszczenia o przekroczonych dopuszczalnych odchyleniach, których wielkości podano poniżej,
- ściany wewnętrzne również posiadają odchylenia od pionu, pęknięcia w miejscach styków i naroży. Należy wyremontować ściany, wymienić izolację wewnątrz

ściany - jest to izolacja akustyczna. Kryterium remontu ścian wiąże się z przekroczonymi odchyłkami, dla konstrukcji drewnianych ścian.

Dopuszczalne odchylenia dla konstrukcji drewnianych ścian wg materiałów ITB z 2004 r.:

- ściany i elementy konstrukcyjne - od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości  $h$  nie powinny być większe niż  $\pm 1/300$  wysokości kondygnacji,  $2400/300 = 8$  mm,
- odchylenia ściany od poziomu górnej powierzchni nie powinny być większe niż 2 mm na odcinku 1 m,
- okładziny z płyt GK, mocowane do elementów konstrukcyjnych ściany - pionowe odchylenia 3,50 mm dla wysokości do 3,50 m, poziome odchylenia 6 mm między przegrodami.

Zakres remontu ścian - wszystkie pomieszczenia o przekroczonych dopuszczalnych odchyleniach,

- konstrukcja stropodachu - wykonany wcześniej remont dźwigarów poprawił częściowo stan techniczny, poprawił estetykę sal, wymieniono sufity podwieszane. Widoczne są zarysowania na stykach płyt gipsowych sufitu. W ramach poprzedniego remontu wzmocniono tylko dolny pas dźwigarów, to tylko częściowo poprawiło sytuację - pozwoliło na użytkowanie obiektu. Dźwigary z upływem lat tracą sztywność. Obecnie konstrukcje stropodachu, w tym dźwigary, należy naprawić. Należy zdjąć sufit od dołu, konstrukcję pokrycia od góry, ustawić niweletę i wzmocnić dźwigar. Należy wzmocnić lub wymienić pas górny dla uzyskania większej sztywności konstrukcji i uwzględnić oparcie na pasie płyt sklejk pod pokryciem. Ponadto strefa podporowa dźwigara od strony mniejszej wysokości 0,25 m wymaga wzmocnienia przez nabicie płyt po obu stronach. Innym wariantem jest wstawienie słupków po obu stronach środka w rozstawie dobranym do przekrojów pasa górnego i dolnego. To rozwiązanie musi uwzględnić warunki oparcia płyt pod pokryciem z papy. Między dźwigarami są umieszczone stężenia poprzeczne. Należy w remoncie ustalić położenie stężeń również pod kątem uwzględnienia wyboczenia dźwigara. Dalsze prace to zabezpieczenie środkami ochronnymi. Należy uporządkować lub umożliwić wymianę powietrza w przestrzeniach między dźwigarami, obecnie są to komory między konstrukcjami, w których wymiana powietrza nie jest prawidłowa lub nie ma wymiany, zmiany

wilgotnościowe wewnątrz przestrzeni stropodachu są wynikiem niewystarczającej wentylacji i kondensacji pary wodnej,

- konstrukcja pokrycia dachu, deskowanie pod papami - to sklejka warstwowa o grubości 16 mm. Jest zniszczona o widocznej deformacji, /zapadliska, obniżenia/, pokrycie z warstw pap też jest zdeformowane, gdyż leży na tej płycie. Wilgoć dostawała się pod papę i zniszczyła strukturę płyty. Na zniszczoną konstrukcję pokrycia nałożono kolejne warstwy pap i dodatkowo je dociążono. Przez lata ta deformacja powiększyła się. Powyginane płyty z pokryciem są wskazane do remontu. Dalsze dociążanie nowymi warstwami papy nie jest możliwe.

W ramach projektu remontu należy przeanalizować położenie izolacji cieplnej. Obecnie izolacja leży na dole kratownicy.

Podkreślić należy, że dopiero zdjęcie całego, pokrycia papowego i podłoża ze sklejki ujawni rzeczywisty stan wszystkich elementów konstrukcyjnych stropodachu.

#### **8. Analiza opłacalności remontu istniejącego budynku uwzględniająca stopień jego zużycia w stosunku do rozbiórki istniejącego budynku i budowy nowego,**

Poniżej w tabeli nr 1 przedstawiono zestawienie zużycia elementów budynku, obejmujące konieczność dostosowania do określonego standardu objętego przepisami i warunkami technicznymi. Dane w tabeli mają charakter szacunkowy, wynikający z przyjmowanego udziału poszczególnych elementów w całości budynku. Te %-owe udziały są różnie definiowane w literaturze. W tabeli podano udziały w kubaturze budynku wynoszące od 0,1 % do 13,6 % .

Uzyskany procent zużycia wynosi 45,31 %. Wskazuje, czy jest zasadne ponoszenie nakładów celem podniesienia wartości technicznej poszczególnych elementów budynku.

Legenda do tabeli nr 1,

$Z_b$  - zużycie budynku,

$Z_i$  - procentowe zużycie i-tego elementu,

$K_i$  - procentowy udział i-tego elementu w koszcie odtworzenia budynku,

Tab. Nr 1 Zużycie elementów budynku w % porównaniu do nowego obiektu,

Lp.	Element budynku	K <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	K <sub>i</sub> Z <sub>i</sub> /100
1	Fundamenty	4,5	10,00%	0,45
2	Izolacje	0,5	80,00%	0,40
3	Ściany konstrukcyjne	17	65,00%	11,5
4	Ściany działowe	9	60,00%	5,4
5	Stropodach	17	80,00%	13,6
6	Pokrycie dachu	5	90,00%	4,5
7	Tynki wewnętrzne	5	12,00%	0,6
8	Stolarka okienna	6	10,00%	0,6
9	Stolarka drzwiowa	5	11,00%	0,55
10	Wykładziny	2	40,00%	0,8
11	Posadzki	2	15,00%	0,3
12	Wykładziny ścian	1	80,00%	0,8
13	Sufity podwieszane	5	35,00%	1,75
14	Malowanie	1	10,00%	0,1
15	Elementy wykończeniowe	1	12,00%	0,12
16	Elewacja PCV	6	10,00%	0,6
17	Okładzina kamienna	1	12,00%	0,12
18	Obróbki blacharskie	1	10,00%	0,1
19	Okładziny kamienne	1	12,00%	0,12
20	Opaski	1	80,00%	0,8
21	Chodniki przylegające do bud.	1	10,00%	0,1
22	Instalacja wodna rurowa i armatura	2	10,00%	0,2
23	Instalacja kanaliz. Rurowa i armatura	2	10,00%	0,2
24	Ogrzewanie c.o rurowe, armatura	2	10,00%	0,2
25	Wentylacja	2	70,00%	1,4
Suma		100 %		45,31

Analiza granicy opłacalności przeprowadzania remontów obiektów budowlanych:

W celu sprawdzenia opłacalności remontów, modernizacji, przebudowy i odbudowy budynków stosuje się formułę rachunku efektywności:

$$R < J - J \times E$$

gdzie:

R - szacunkowa wysokość potrzebnych nakładów na remont w relacji na 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej,

J - koszt budowy - wg lokalnych warunków cenowych - 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej nowego budynku, przyjęto 6000 zł/m<sup>2</sup>

E - czynnik dyskontujący - zależny od okresu użytkowania budynku po remoncie - współczynnik tr w zależności od przewidywanego okresu użytkowania

$$tr = 10 \text{ lat} - 0,558$$

$$tr = 15 \text{ lat} - 0,417$$

$$tr = 20 \text{ lat} - 0,311$$

$$tr = 25 \text{ lat} - 0,233$$

$$tr = 30 \text{ lat} - 0,174$$

Oszacowanie nakładu na remont R wg procent zniszczenia budynku w tab. Nr 1 określono na poziomie 45,31 %.

Analiza granic opłacalności przeprowadzenia remontów obiektów budowlanych w oparciu o powyższą formułę:

$$R < J - J \times E$$

$$R = 6000 \text{ zł/m}^2 \times 45,31 \% = 2718,60 \text{ zł/m}^2$$

dla okresu użytkowania 10 lat

$$J - J \times E = 6000 \text{ zł/m}^2 - 6000 \text{ zł/m}^2 \times 0,558 = 6000 \text{ zł/m}^2 - 3348 \text{ zł/m}^2 = 2652 \text{ zł/m}^2, \\ 2718,60 \text{ zł/m}^2 > 2652 \text{ zł/m}^2$$

dla okresu użytkowania 15 lat

$$J - J \times E = 6000 \text{ zł/m}^2 - 6000 \text{ zł/m}^2 \times 0,417 = 6000 \text{ zł/m}^2 - 2502 \text{ zł/m}^2 = 3498 \text{ zł/m}^2, \\ 2718,60 \text{ zł/m}^2 < 3498 \text{ zł/m}^2$$

dla okresu użytkowania 20 lat

$$J - J \times E = 6000 \text{ zł/m}^2 - 6000 \text{ zł/m}^2 \times 0,311 = 6000 \text{ zł/m}^2 - 1866 \text{ zł/m}^2 = 4134 \text{ zł/m}^2,$$

$$2718,60 \text{ zł/m}^2 < 4134 \text{ zł/m}^2$$

dla okresu użytkowania 25 lat

$$J - J \times E = 6000 \text{ zł/m}^2 - 6000 \text{ zł/m}^2 \times 0,233 = 6000 \text{ zł/m}^2 - 1398 \text{ zł/m}^2 = 4602 \text{ zł/m}^2, \\ 2718,60 \text{ zł/m}^2 < 4602 \text{ zł/m}^2$$

dla okresu użytkowania 30 lat

$$J - J \times E = 6000 \text{ zł/m}^2 - 6000 \text{ zł/m}^2 \times 0,174 = 6000 \text{ zł/m}^2 - 1044 \text{ zł/m}^2 = 4956 \text{ zł/m}^2, \\ 2718,60 \text{ zł/m}^2 < 4956 \text{ zł/m}^2,$$

Powyżej przedstawiono analizę w zakresie opłacalności remontu, która w sposób szacunkowy określa granice opłacalności wydawanych środków na remont. W tabeli nr 1 określono wielkość zużycia budynku w całości kubatury, który wynosi 45.31 %.

Tym wskaźnikiem posłużono się w dalszej analizie.

Przyjęto okresy użytkowania jak dla nowego obiektu. Są to okresy 10 lat, 15 lat, 20 lat, 25 lat, 30 lat.

Dla tych okresów są przyporządkowane wartości odpowiednich współczynników.

Analiza polega na porównaniu kosztu m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej remontu przy podanym % zużycia z kosztem wg lokalnych cen, zmniejszonym o przewidywany okres użytkowania.

Przyjmuje się założenie że:  $R > J$  lub  $R = J$ , to remont nie jest opłacalny. Analiza powyższa oparta jest na cenie 6000 zł/m<sup>2</sup>, wskaźniku zakresu remontu 45,31 %. Wartości powyższe wskazują, że kluczowy jest przewidywany dalszy okres działalności Przedszkola. Ponoszenie nakładów remontowych jest zasadne dla przewidywanego okresu działalności powyżej 10 lat. Jeśli planowany byłby okres 6 do 8 lat działalności Przedszkola, to należy analizować koncepcję budowy nowego Przedszkola. Wskazana jest bardziej dogłębna analiza ekonomiczna kosztów inwestycji pod kątem nowego projektu.

Wg tej formuły szacowania opłacalności ponoszenia kosztów remontu, dla parametrów określających mniejsze środki na remonty, np  $J = 5000 \text{ zł/m}^2$  lub  $4000 \text{ zł/m}^2$  a także dla współczynnika / mniejszy zakres remontu/  $E = 35,3 \%$  lub  $25,3 \%$ , analiza pokazuje, że ten okres zasadnego ponoszenia środków na remont waha się od 6 do 8 lat. Podsumowując: dla okresu pracy Przedszkola np. 20 lat, zasadny jest remont w każdym zakresie, celem utrzymania wartości technicznej i użytkowej obiektu.

## **9. Uwagi końcowe:**

9.1. Użytkowanie obiektu w najbliższych latach tj. do marca 2019 r. jest możliwe pod warunkiem niezwłocznego naprawienia zapadlisk na pokryciu o łącznej powierzchni około  $10,0 \text{ m}^2$ . Należy także wykonywać bieżące naprawy wynikające z zaleceń przeglądów rocznych i 5 letnich obiektu.

Pozostałe prace remontowe wyszczególnione w punkcie 7.5 należy wykonać w drugim i trzecim kwartale 2019 r. Remont ma na celu niedopuszczenie do pogorszenia się stanu technicznego budynku Przedszkola nr 5.

9.2. Bez wykonania kompleksowego remontu dachu nie jest możliwe dociążanie go nowymi, kolejnymi warstwami papy na całej powierzchni, co wyjaśniono w punkcie 4 – opis odkrywki nr 4.

9.3. Na dachu są obecnie dopuszczalne tylko prace związane z bieżącą konserwacją tj. miejscowe naprawy pokrycia dachu, naprawy obróbek blacharskich i orynowania oraz naprawy awaryjne (jak np. wymiana wentylatora itp.).

W trakcie napraw na dachu mogą przebywać osoby z narzędziami o wadze do  $1,50 \text{ kN}$  i w odległościach powyżej  $1,00 \text{ m}$ . Podręczne materiały nie mogą przekraczać ciężaru  $0,50 \text{ kN/m}^2$ . Odległość ciężarów powierzchniowych powinna wynosić powyżej  $1,50 \text{ m}$ .

9.4. Zakres prac związanych z likwidacją ewentualnych przecieków dachu:

- lokalizacja przecieku wraz z określeniem przyczyny powstania przecieku np. uszkodzenie ciągłości powłoki hydroizolacyjnej (papy) lub nieszczelności na przyłączach papy do elementów nadbudowy dachu i konstrukcji pokrycia takich jak np. kominy, wentylatory, wywiewki

kanalizacyjne, pasy nadrynnowe oraz nieszczelne i odkształcone obróbki blacharskie

- wykonanie naprawy zgodnie z technologią producenta uszczelniaczy dekarskich. Miejsce naprawy należy zawsze oczyścić a następnie na przygotowaną nawierzchnię nałożyć masę szpachelką lub kielnią wciskając ją w szczelinę i rozsmarowując poza obszar szczeliny na min. 10 -15 cm. Grubość powłoki musi być zgodna z wytycznymi producenta (zazwyczaj jest to ok. 6 mm). Przy szczelinach szerszych lub dłuższych niż 5 mm w warstwę nałożonej masy należy dodatkowo wklei pas siatki zbrojeniowej i przykryć go masą, siatka musi być przykryta masą uszczelniającą dekarską. Powyżej opisano przykładową naprawę uszkodzenia dotyczącą ciągłości papy.
- Każdy rodzaj uszkodzenia wymaga dobrania metody pod kątem warunków i rodzaju naprawianych pokryć. Stosowanie uszczelnień systemowych wymaga zapoznania się z warunkami technicznymi producenta uszczelnień. Nie należy stosować technologii naprawy i materiałów w miejscach nie wskazanych przez producenta.



## 10. Dokumentacja fotograficzna uzupełniająca opisy



Zdjęcie nr 1, odkrywka nr 1 podwaliny od strony zachodniej, opaska posiada posypkę z kruszywa, poniżej jest to mieszanina mineralna,



Zdjęcie nr 2, odkrywka nr 1 widok, opaska posiada posypkę z kruszywa, zniszczenia podwaliny fundamentowej,





Zdjęcie nr 3, zniszczona powłoka podwaliny, fragment opaski, zakres prac wskazano do naprawy,



Zdjęcie nr 4 położenie opaski i elewacji





Zdjęcie nr 5 położenie opaski i elewacji, zniszczenie podwaliny fundamentowej,



Zdjęcie nr 6 położenie opaski z płytek chodnikowych, elewacji, zniszczenie podwaliny fundamentowej pod panelami elewacji,





Zdjęcie nr 7 położenie opaski z płytek chodnikowych, elewacji nad płytkami chodnikowymi, które zapadły się poniżej krawężnika opaski,



Zdjęcie nr 7 położenie opaski, brak kruszywa, zniszczenie powłoki podwaliny,





Zdjęcie nr 8 położenie opaski, brak kruszywa, zniszczenie powłoki podwaliny,



Zdjęcie nr 9, odkrywka nr 2, fragment zdjętego sufitu z płyt GK, widoczny ruszt sufitu, dolny pas kratownicy, izolacja, wełna mineralna, wnętrze i konstrukcja deskowania pod papy,





Zdjęcie nr 10, odkrywka nr 2, wewnątrz między dźwigarami, widoczna wełna mineralna ułożona na suficie, zmiany wilgotnościowe płyty pod papami w rejonach pasa dźwigara, zmiany wilgotnościowe pasów górnych dźwigara, powierzchnia środków dźwigarów, izolacja, wełna mineralna,



Zdjęcie nr 11, odkrywka nr 2, wewnątrz w kierunku dłuższym, widoczna wełna mineralna, przykryta folią, fragment powierzchni pokrytej środkiem ochronnym podczas remontu, to pole pokrywa się zdjętym sufitem, zmiany wilgotnościowe płyty pod papami w rejonach pasa dźwigara, zmiany wilgotnościowe pasów górnych dźwigara i powierzchni środków dźwigarów,



Zdjęcie nr 12, odkrywka nr 2, wewnątrz po drugiej stronie dźwigara, widoczny fragment powłoki ochronnej, ciemne przebarwienia wilgotnościowe podbicia, pasów górnych dźwigara,



Zdjęcie nr 13, odkrywka nr 2, wewnątrz po drugiej stronie dźwigara, widoczny fragment podbicia, ciemne przebarwienia wilgotnościowe podbicia, zniszczenia struktury sklejk,





Zdjęcie nr 14, odkrywka nr 2, wewnątrz po drugiej stronie dźwigara, widoczny fragment stężenia, podbicia, ciemne przebarwienia wilgotnościowe podbicia, zniszczenia struktury sklejki pokrycie i środka dźwigara,

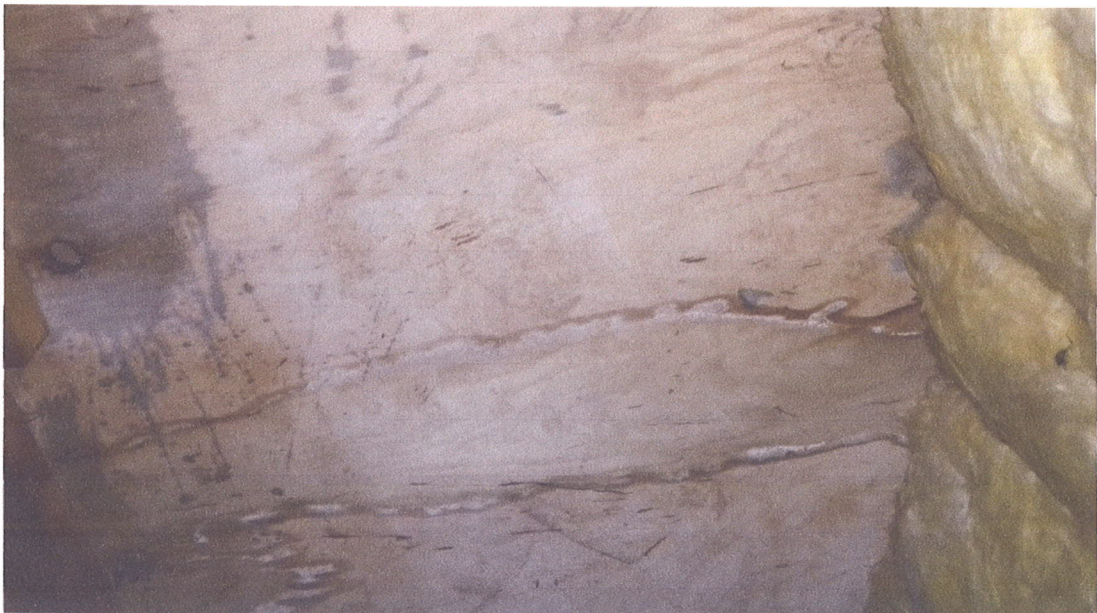


Zdjęcie nr 15, odkrywka nr 2, wewnątrz między dźwigarami, ciemne przebarwienia wilgotnościowe podbicia pasa górnego, sklejki pod pokryciem,





Zdjęcie nr 16, odkrywka nr 2, wewnątrz między dźwigarami, ciemne przebarwienia wilgotnościowe pasa górnego, sklejki pod pokryciem,



Zdjęcie nr 17, odkrywka nr 2, wewnątrz między dźwigarami, ciemne przebarwienia wilgotnościowe pasa górnego, środnika, dźwigara,



Zdjęcie nr 18, odkrywka nr 2, wewnątrz między dźwigarami, ciemne przebarwienia wilgotnościowe pasa górnego, sklejki pod papami,

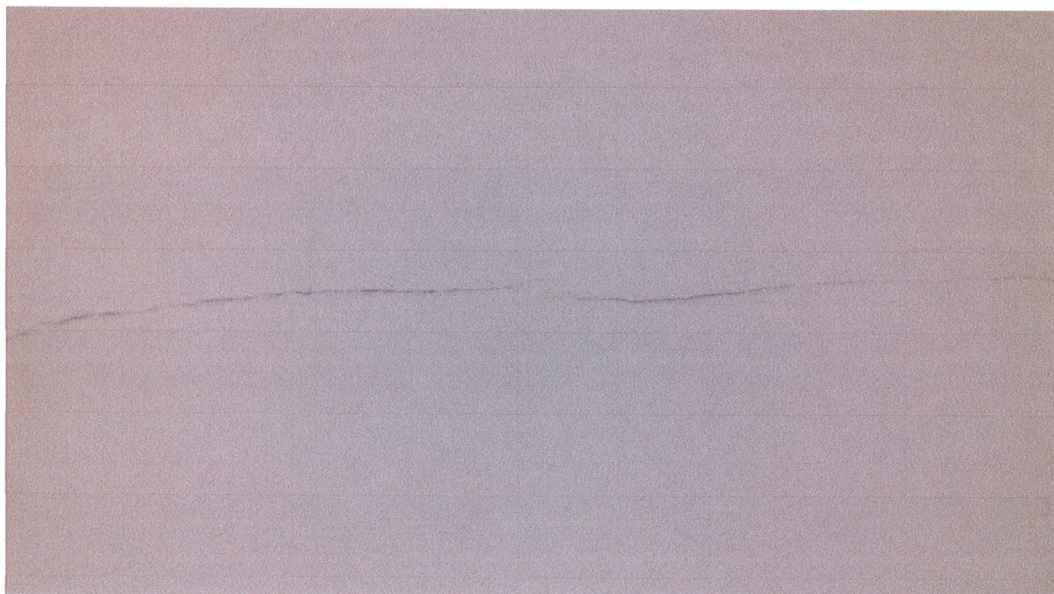


Zdjęcie nr 19, wewnątrz przestrzeni między dźwigarami, wycięcie w pokryciu dachu,

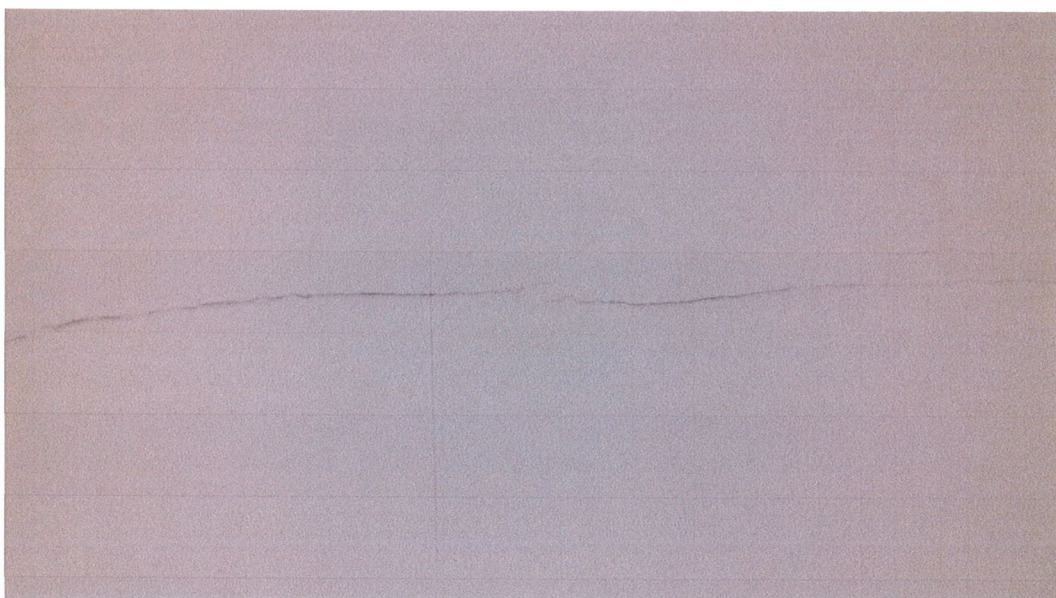




Zdjęcie nr 20 odkrywka nr 3, wewnątrz widoczna sucha zabudowa ścian i sufitu,



Zdjęcie nr 21, wewnątrz pomieszczeń zarysowanie na suficie podwieszonym, w każdym pomieszczeniu,



Zdjęcie nr 22 – pęknięcie na suficie

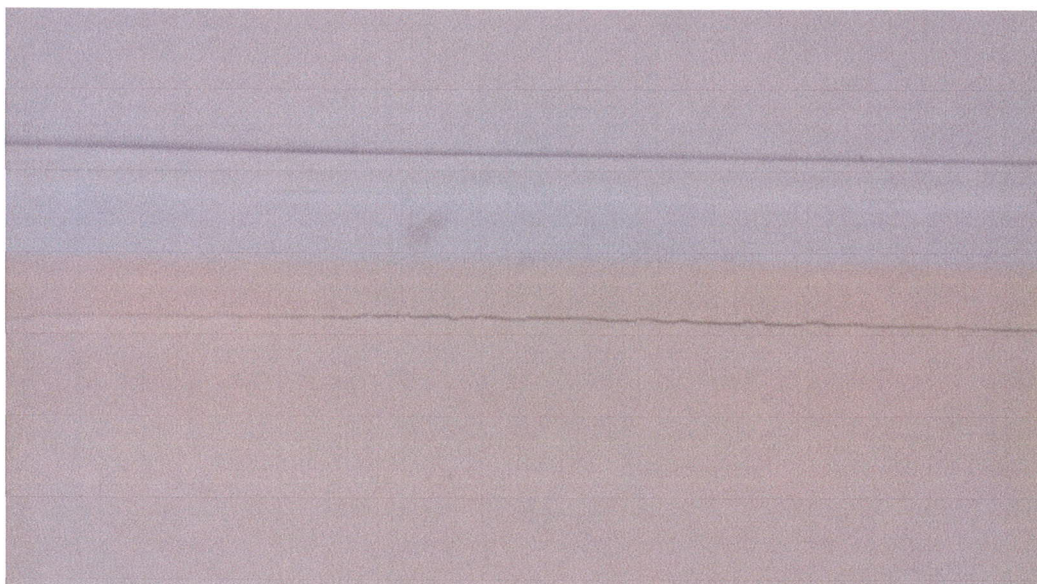


Zdjęcie nr 23, wewnątrz pomieszczeń zarysowanie na suficie podwieszonym, pomiar ugięcia i deformacji sufitu, widoczny brak prześwitów i poziom bez odchyłań,

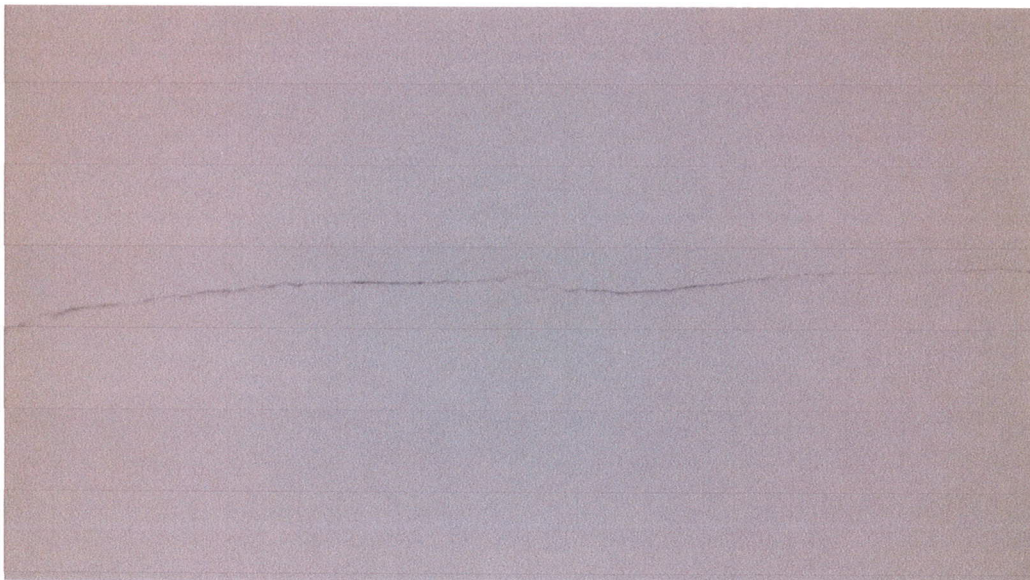




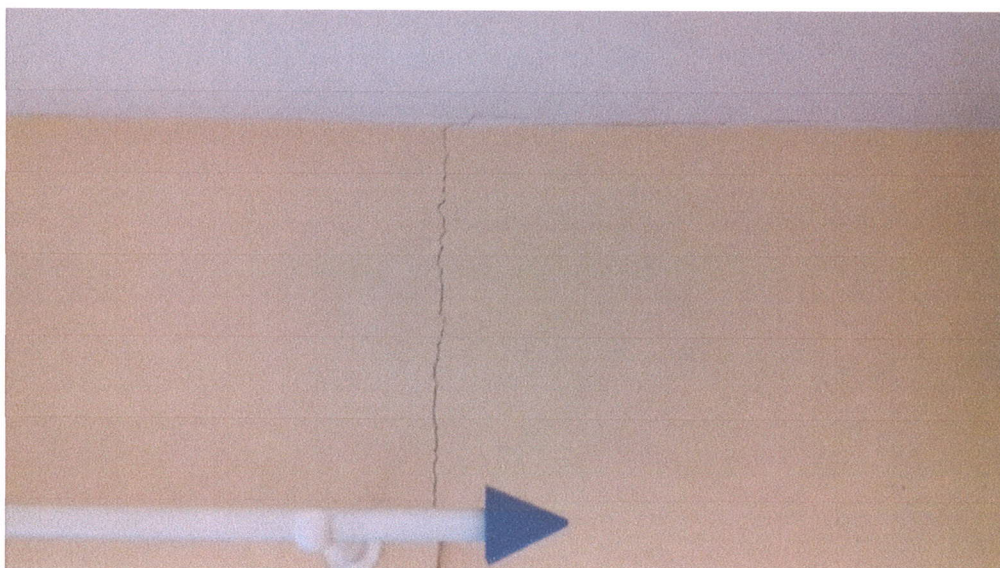
Zdjęcie nr 24, wewnątrz pomieszczeń zarysowanie na suficie podwieszonym,  
pomiar ugięcia i deformacji sufitu,



Zdjęcie nr 25, wewnątrz pomieszczeń zarysowanie na ścianie w narożu,

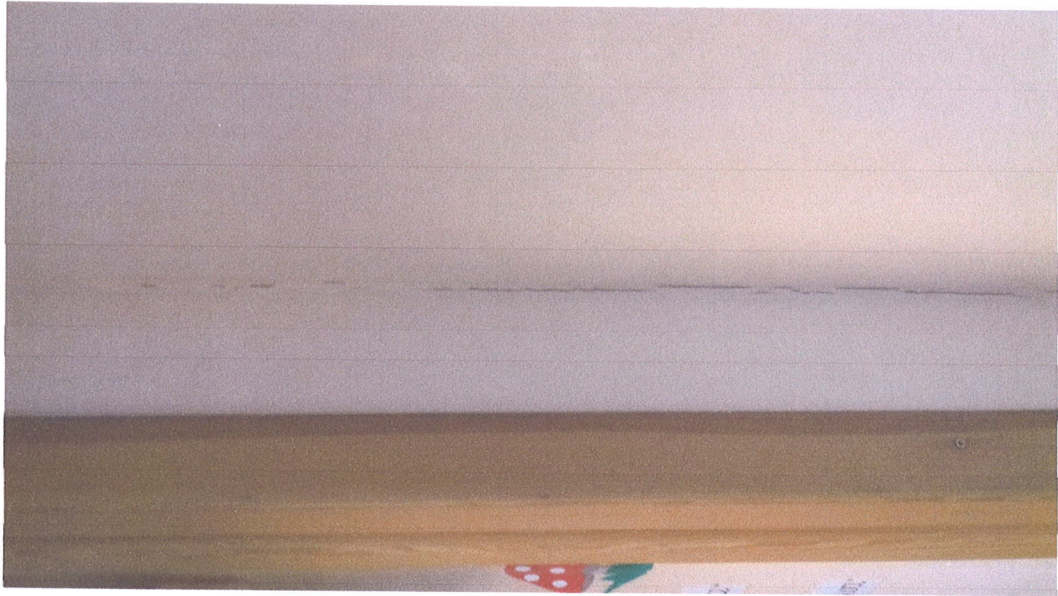


Zdjęcie nr 26 wewnątrz pomieszczeń zarysowanie na suficie podwieszonym,



Zdjęcie nr 27 wewnątrz pomieszczeń zarysowanie na ścianie,





Zdjęcie nr 28 wewnątrz pomieszczeń zarysowanie na ścianie,



Zdjęcie nr 29 wewnątrz pomieszczeń zarysowanie na ścianie w narożu,



Zdjęcie nr 30 wewnątrz pomieszczeń zarysowanie na ścianie,



Zdjęcie nr 31 wewnątrz pomieszczeń odchylenie od pionu,

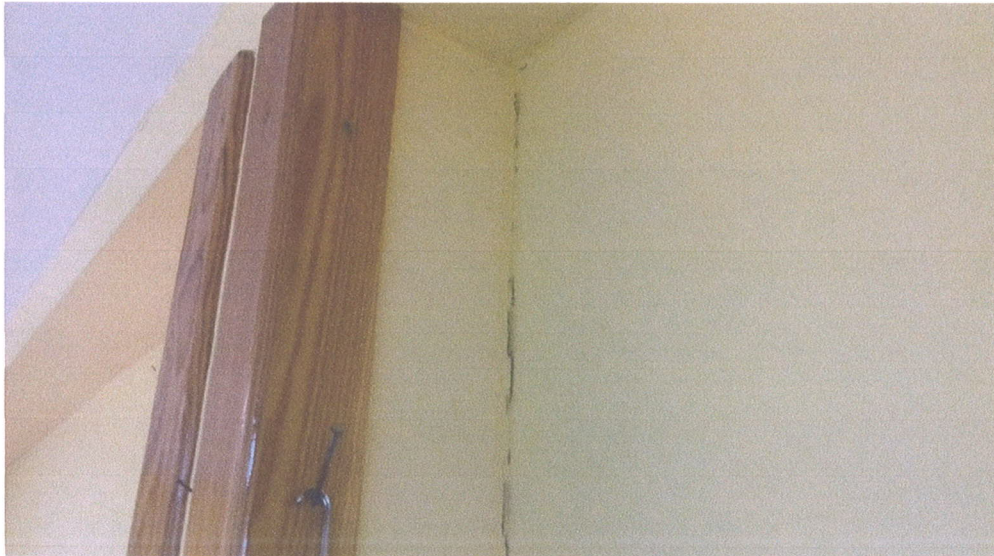




Zdjęcie nr 32 wewnątrz pomieszczeń zarysowanie na ścianie w narożu i w suficie,



Zdjęcie nr 33 wewnątrz pomieszczeń zarysowanie na ścianie w suficie,



Zdjęcie nr 34 wewnątrz pomieszczeń zarysowanie na ścianie w narożu,



Zdjęcie nr 35 wewnątrz pomieszczeń zarysowanie na ścianie przy suficie,





Zdjęcie nr 36, wewnątrz pomieszczeń zarysowanie na styku ściany i sufitu,



Zdjęcie nr 37, wewnątrz pomieszczeń zarysowanie na styku ściany i sufitu,



Zdjęcie nr 38, wewnątrz pomieszczeń, pomiar wychylenia od pionu ścian i słupów

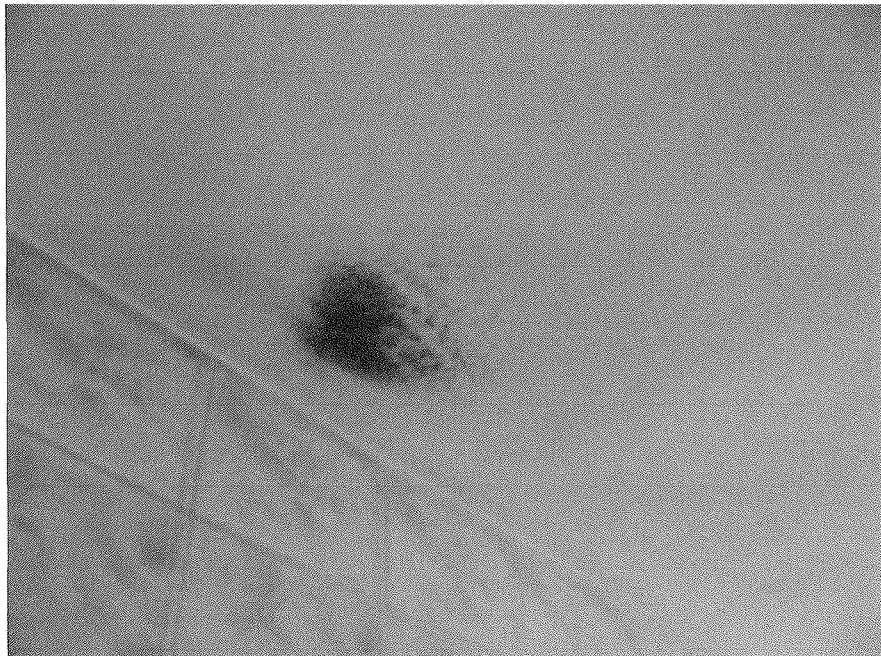


Zdjęcie nr 39, wewnątrz pomieszczeń, pęknięcie na ścianie przy oknie,





Zdjęcie nr 40, wewnątrz pomieszczenia, pęknięcie rysa ukośna,



Zdjęcie nr 41 wewnątrz pomieszczenia, zniszczenia na suficie,



Zdjęcie nr 42, wewnątrz pomieszczenia, pęknięcie sufitu GK,



Zdjęcie nr 43, dach, pokrycie z widocznym lokalnym zniszczeniem, miejscowe zapadlisko pod Zdjęcie nr 15, dach, pokrycie z widocznym lokalnym zniszczeniem, miejscowe zapadlisko pod łąką, pozostałe w głębi, za kominkiem wentylacyjnym,





Zdjęcie nr 44, dach, pokrycie z widocznym lokalną deformacją, łąta oparta jest na garbie, jest to konstrukcja kratownicy,



Zdjęcie nr 45, dach, pokrycie z widocznymi lokalnymi deformacjami



Zdjęcie nr 46, dach, pokrycie z widoczną lokalną deformacją, łąta oparta jest na garbie, jest to konstrukcja kratownicy,



Zdjęcie nr 47, dach, pokrycie z widocznymi lokalnymi deformacjami,





Zdjęcie nr 48, dach, pokrycie z widocznymi lokalnymi zniszczeniami i spadami z drzew, ta sytuacja występuje również na drugim skrzydle,

autor:

mgr inż. Janusz Łobacz  
upr. nr 270/85/UW  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

*Janusz Łobacz*  
mgr inż. budownictwa lądowego  
uprawniony projektant, kierownik budowy  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
nr uprawnień 270/85/UW

dr inż. Leszek Wysocki  
upr. nr 204/02  
rzeczoznawca w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

dr inż. Leszek Wysocki  
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY  
w spec. konstrukcyjno-budowlanej  
Decyzja nr 204/02  
Tel. (071) 345 11 44, 0601 47 39 54

Warszawa, listopad 2016 r.

Starostwo Powiatowe w Piasecznie  
ul. Chyliczkowska 14  
Piaseczno 05-500

POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI  
GEODEZYJNEJ I FOTOGRAFICZNEJ  
ul. Czajewicza 20, 05-500 Piaseczno  
tel. 22-735-58-02, 22-735-58-43  
22-735-58-44, 22-735-58-45  
tel./fax 22-735-58-50

Województwo: MAZOWIECKIE

Powiat: PIASECZYŃSKI

Gmina: Piaseczno

Miejscowość: PIASECZNO

Jednostka ewidencyjna: 141804\_4, PIASECZNO - MIASTO

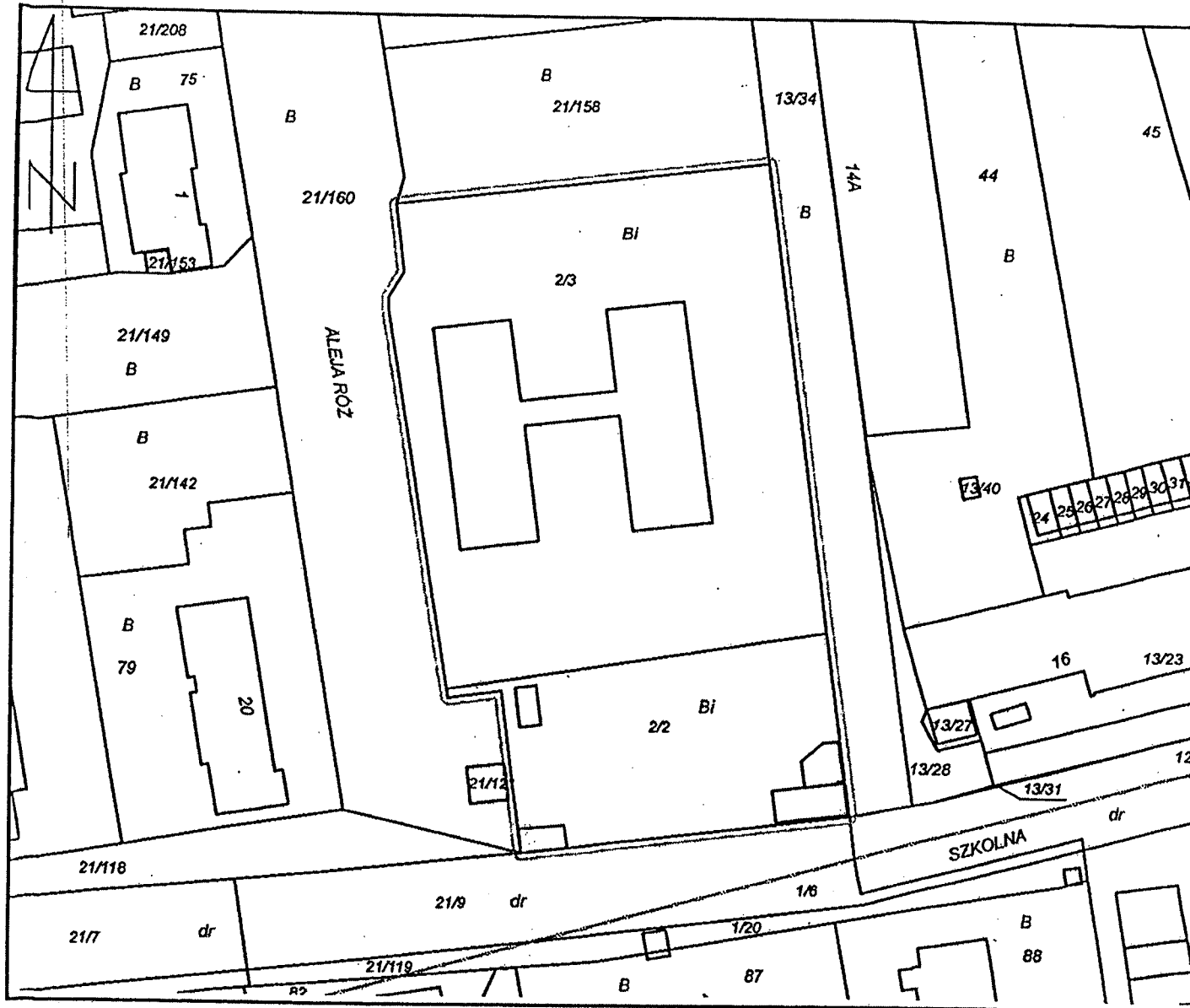
Obręb ewidencyjny: 0015 - 15

Numer działki: 2/2, 2/3

Nr kancelaryjny: PODGiK 7430/B/m/Pi/...../2010

## WYRYS Z MAPY EWIDENCYJNEJ

Skala 1:1000



Sporządził(a): Beata Kiliszek według stanu na dzień: 28-04-2010

Adnotacje:

dn

Za zgodność z oryginałem REKTOR  
Przedszkola Nr 5 w Piasecznie

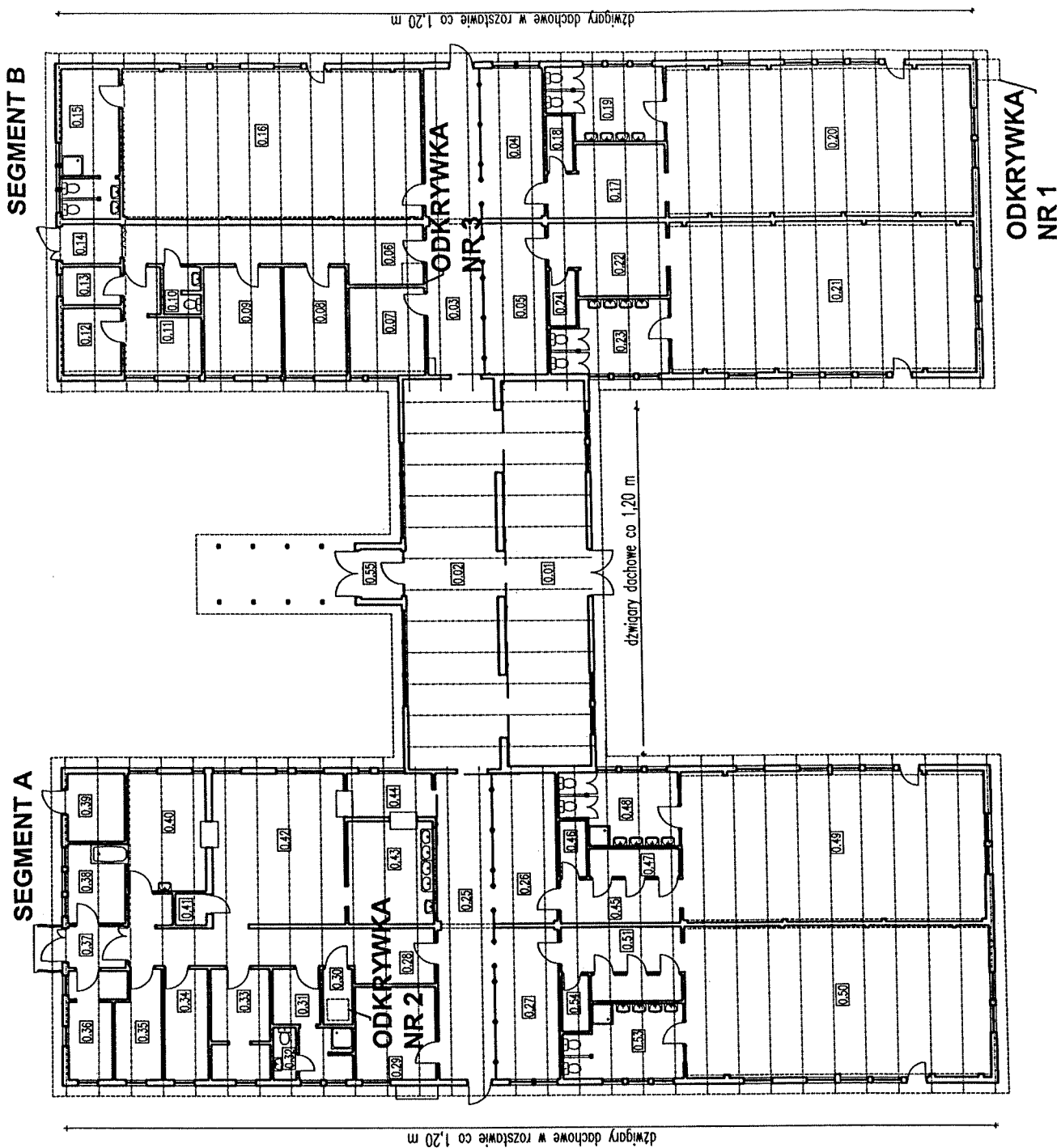
4.05.2010

mgr Jolanda Popacz



z up. Starosty Piaseczyńskiego  
Inspektor

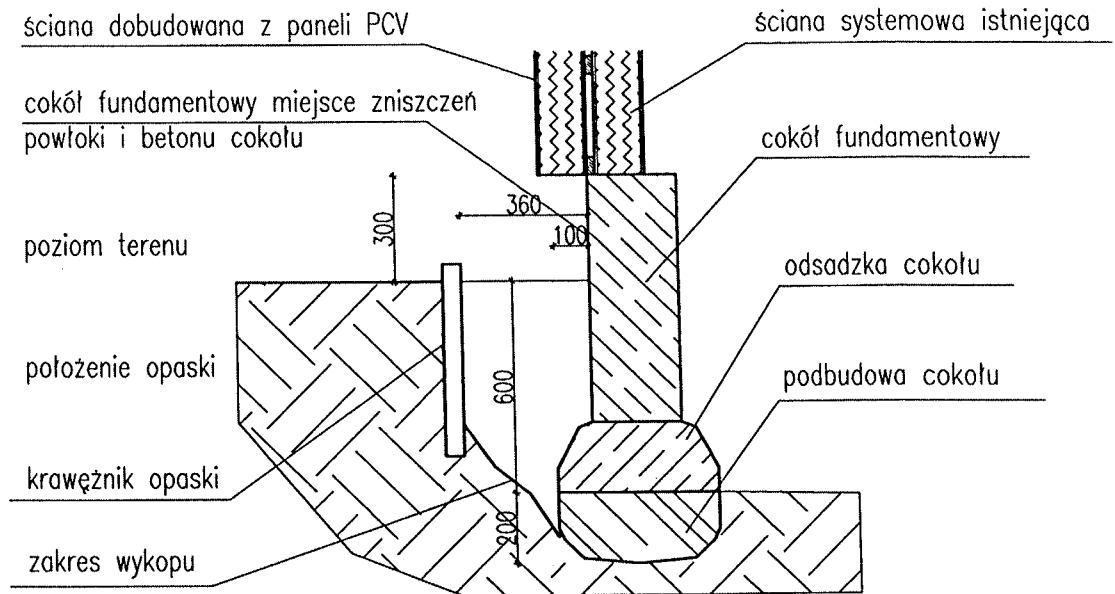
inż. Anna Situch



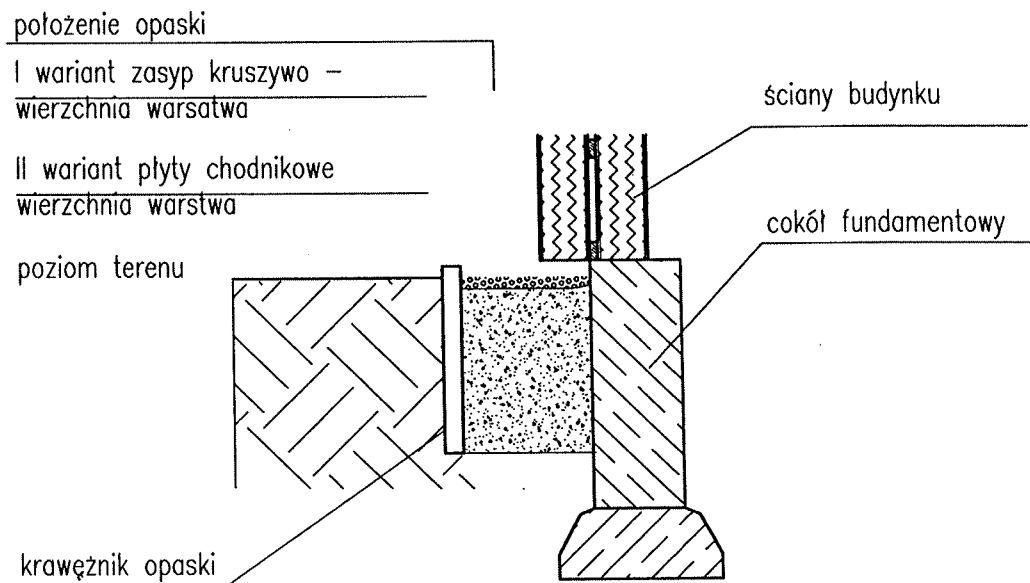
RYSUNEK RZUTU PARTERU, Z LOKALIZACJĄ DOKONANYCH ODKRYWEK

# SCHEMAT ODKRYWKI NR 1 FUNDAMENTU W REJONIE NAROŻA BUDYNKU

## Przekrój poprzeczny



## Przekrój poprzeczny poza odkrywką

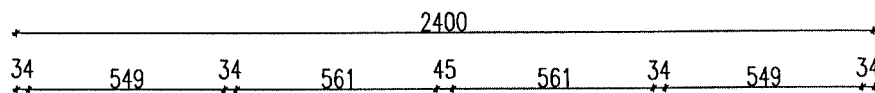
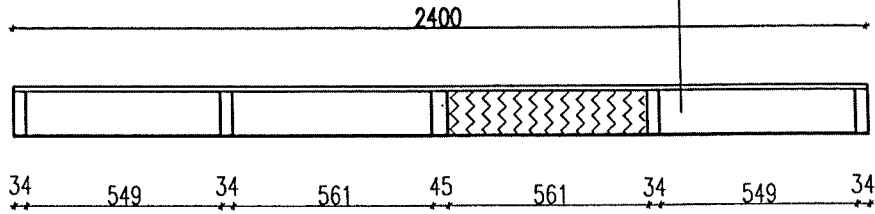


# ŚCIANA ZEWNĘTRZNA – konstrukcja systemowa – widok i przekrój

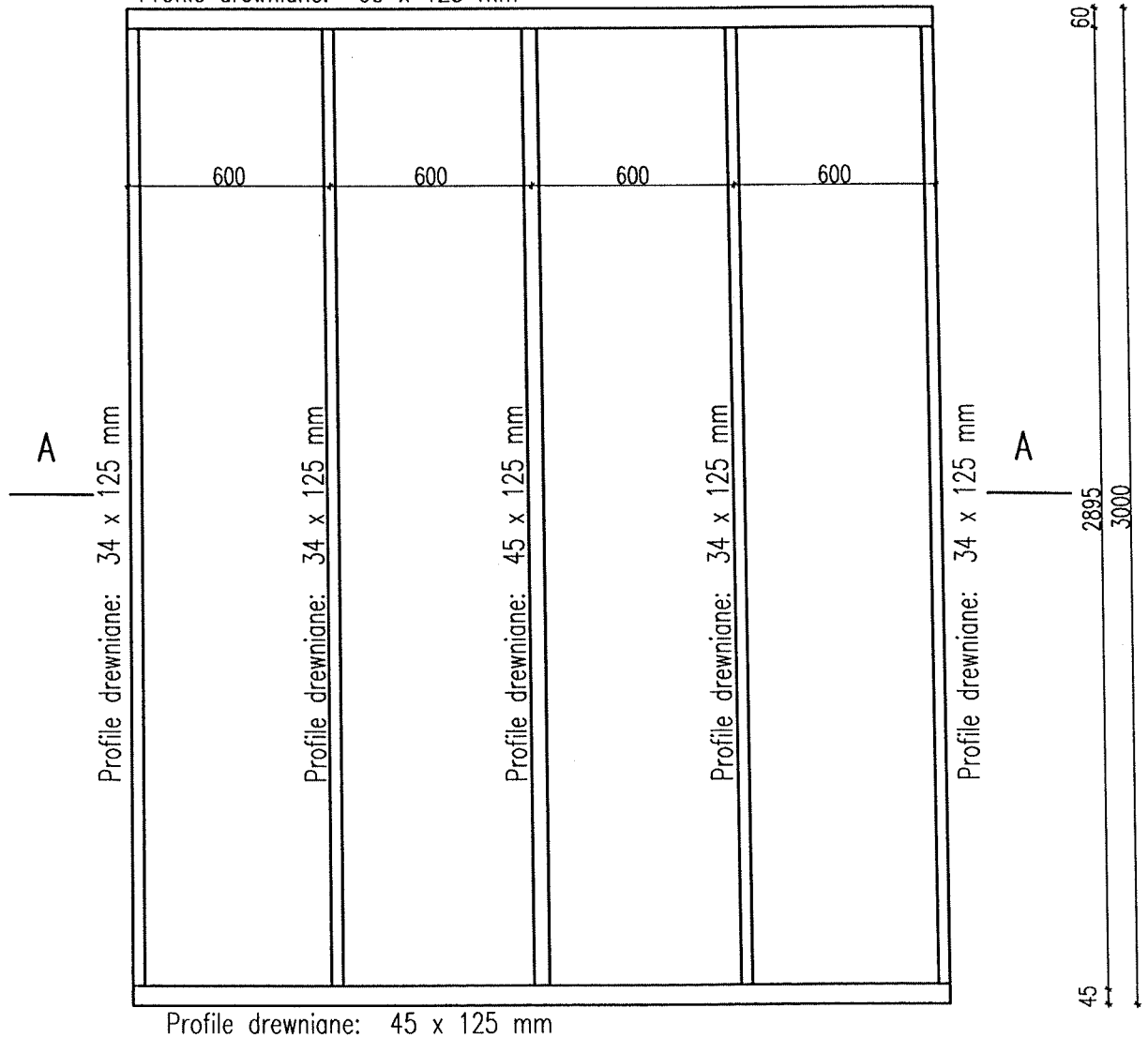
schemat rozmieszczenia słupków pionowych ściany

A – A

Płyty GK – wewnątrz pomieszczenia  
 Folia  
 Izolacja cieplna – wełna mineralna  
 Elewacja płytowa klejka – systemowa



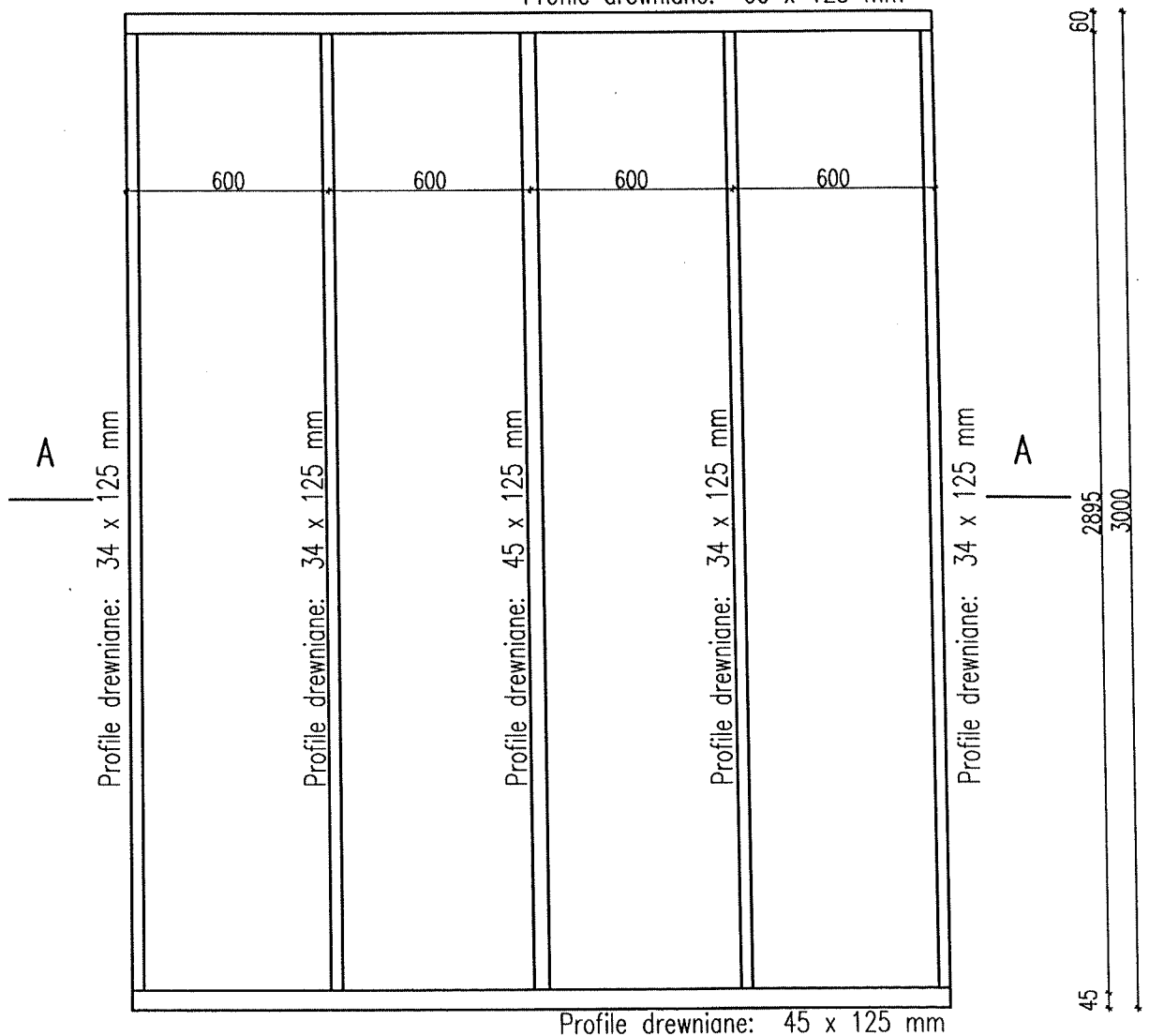
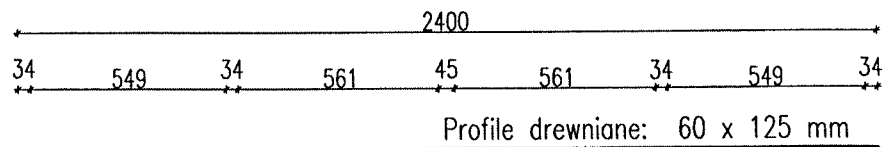
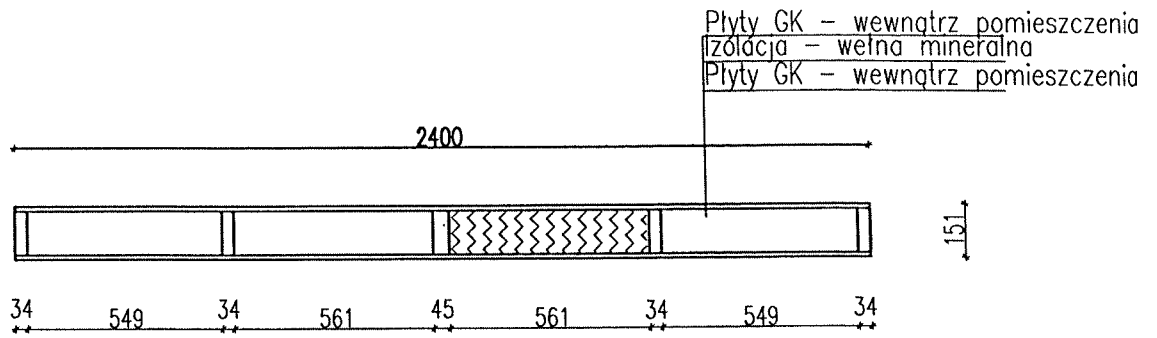
Profile drewniane: 60 x 125 mm



# ŚCIANA WEWNĘTRZNA – konstrukcja systemowa – widok i przekrój

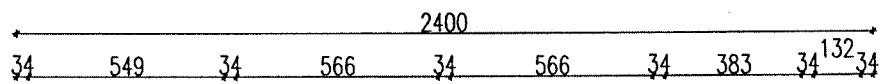
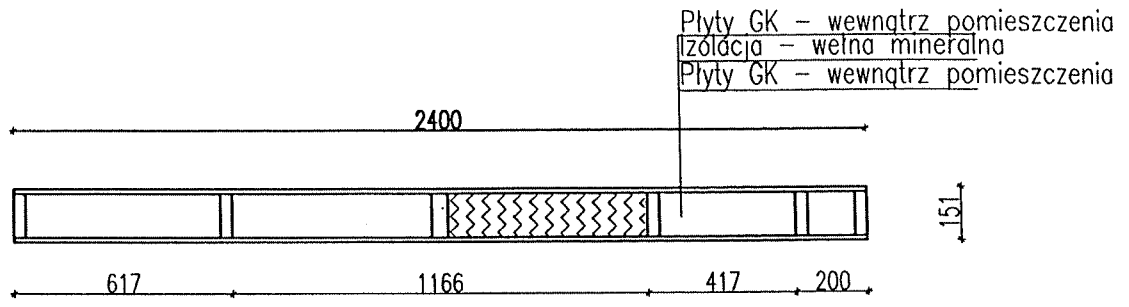
schemat rozmieszczenia słupków pionowych ściany

A – A

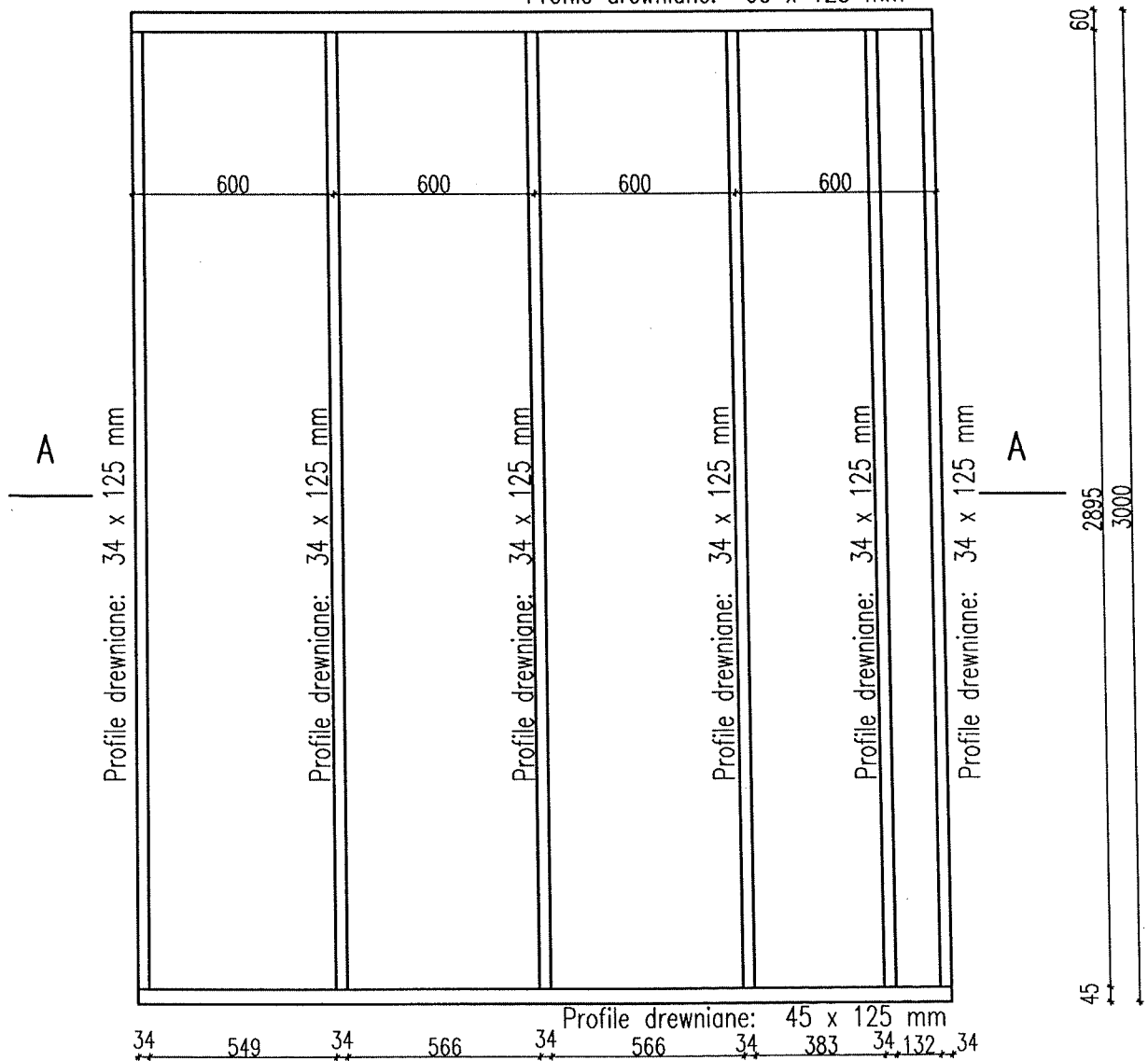


ŚCIANA WEWNĘTRZNA wzmocniona – konstrukcja systemowa – widok i przekrój  
 schemat rozmieszczenia słupków pionowych ściany

A – A



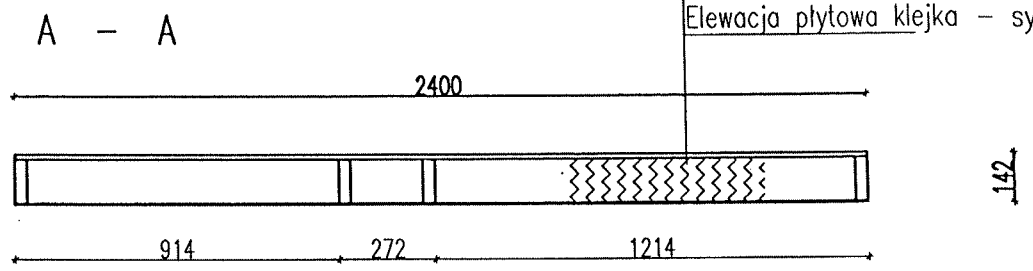
Profile drewniane: 60 x 125 mm



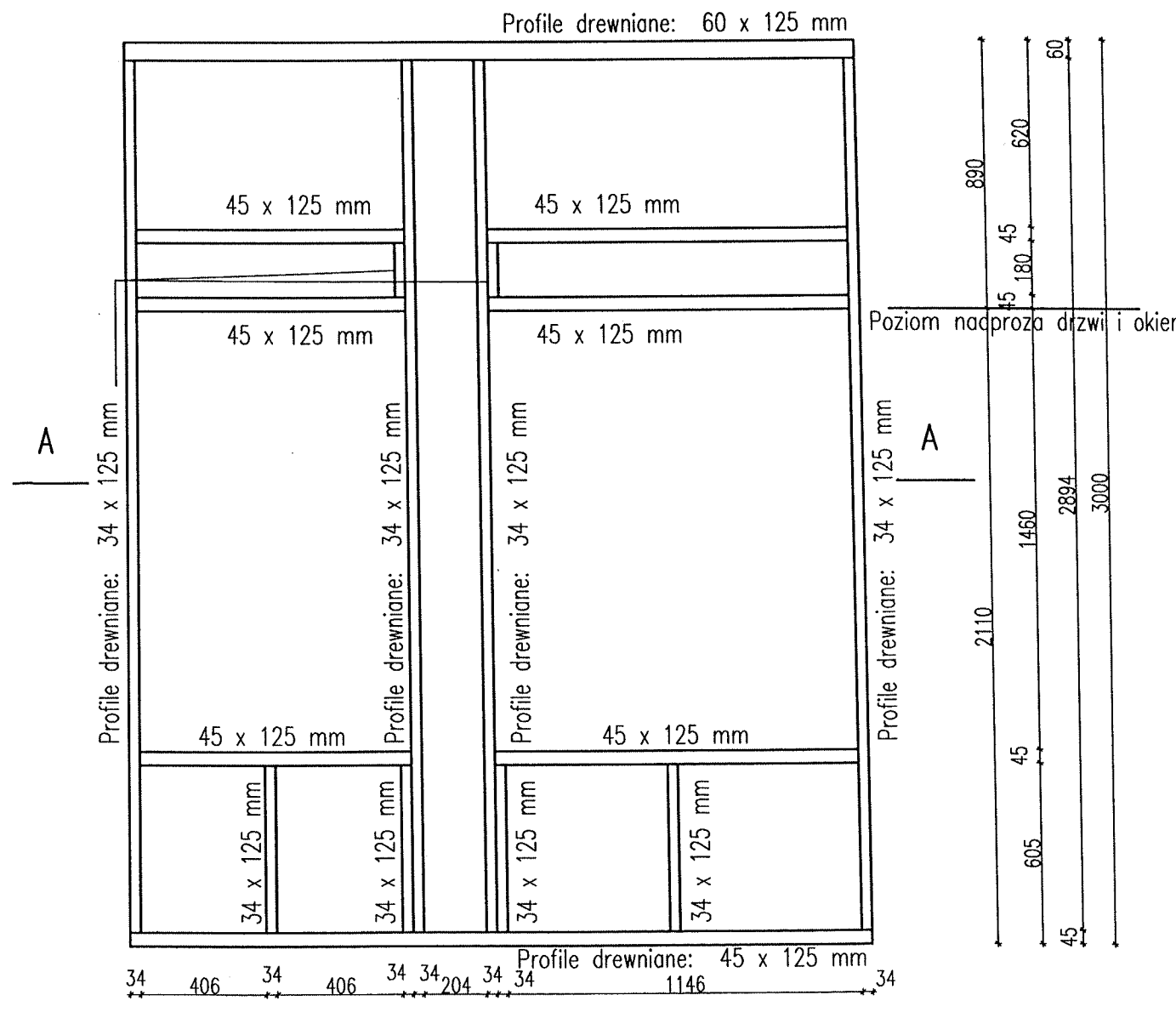
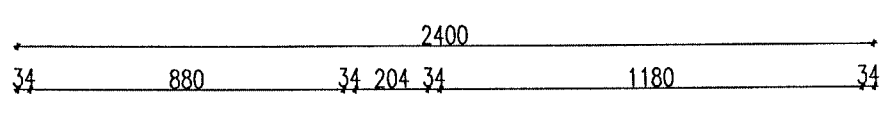
ŚCIANA ZEWNĘTRZNA Z OKNAMI – konstrukcja systemowa – widok i przekrój  
jeden z wariantów ściany ze względu na położenie okien

schemat rozmieszczenia elementów ściany

- Płyty GK – wewnątrz pomieszczenia
- Folia
- Sklejka gr. 12 mm
- Izolacja cieplna – wełna mineralna
- Elewacja płytowa klejka – systemowa



WIDOK

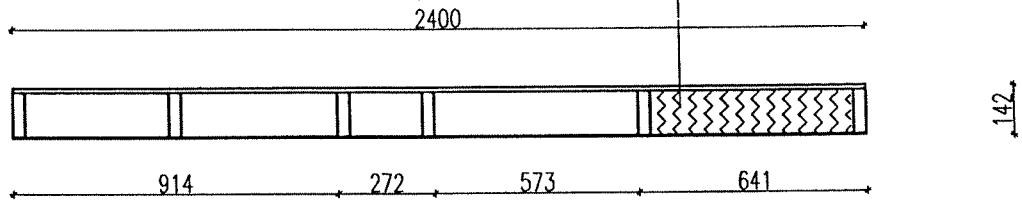




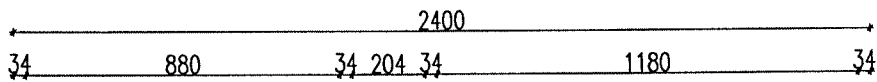
ŚCIANA ZEWNĘTRZNA Z NAŚWIETLEM – konstrukcja systemowa – widok i przekrój  
 jeden z wariantów ściany ze względu na położenie okien  
 schemat rozmieszczenia elementów ściany

- Płyty GK – wewnątrz pomieszczenia
- Folia
- Sklejka gr. 12 mm
- Izolacja cieplna – wełna mineralna
- Elewacja płytowa klejka – systemowa

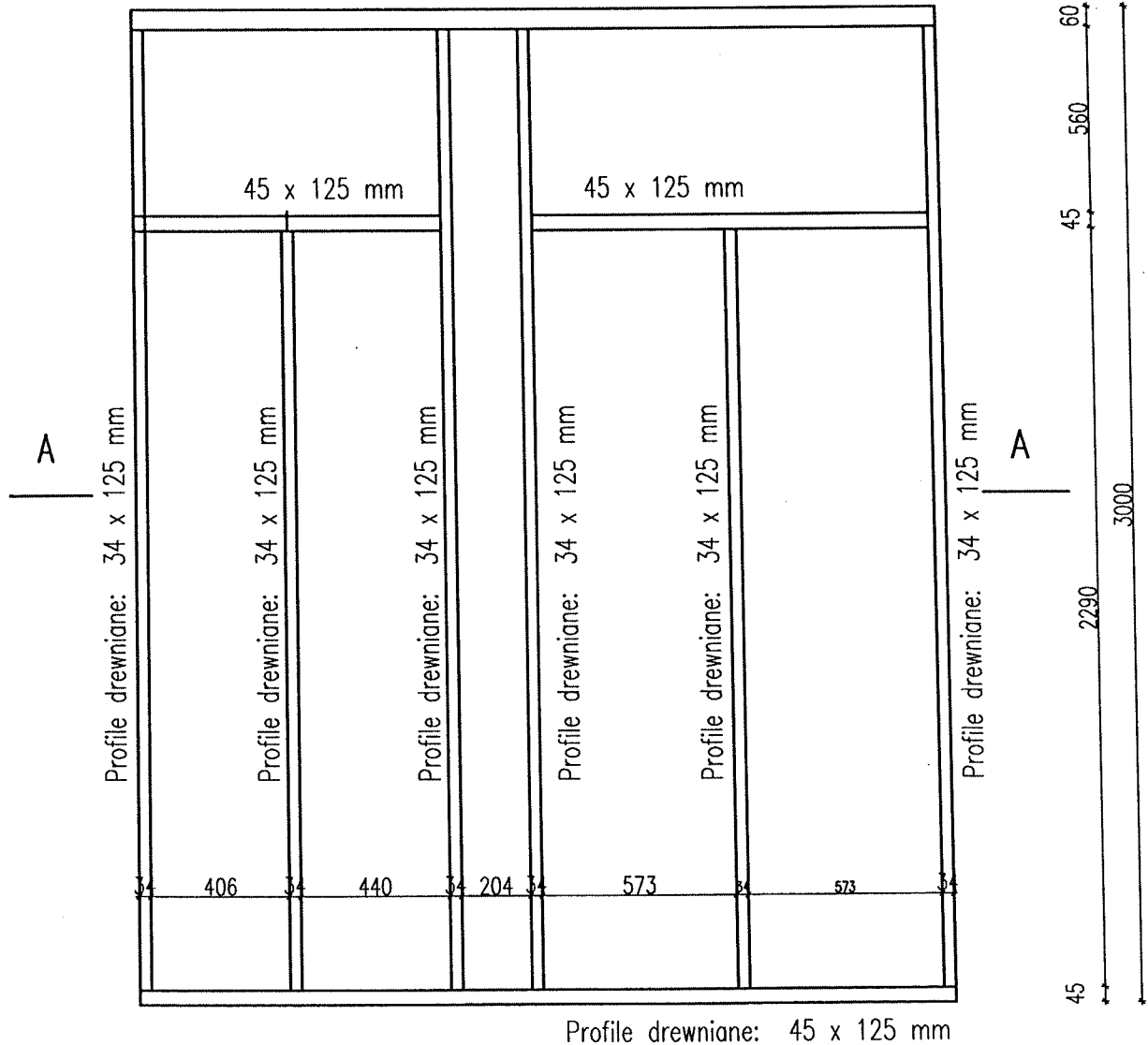
A – A



WIDOK



Profile drewniane: 60 x 125 mm



Profile drewniane: 45 x 125 mm

## PRZEKRÓJ ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ – z nową elewacją z paneli PCV

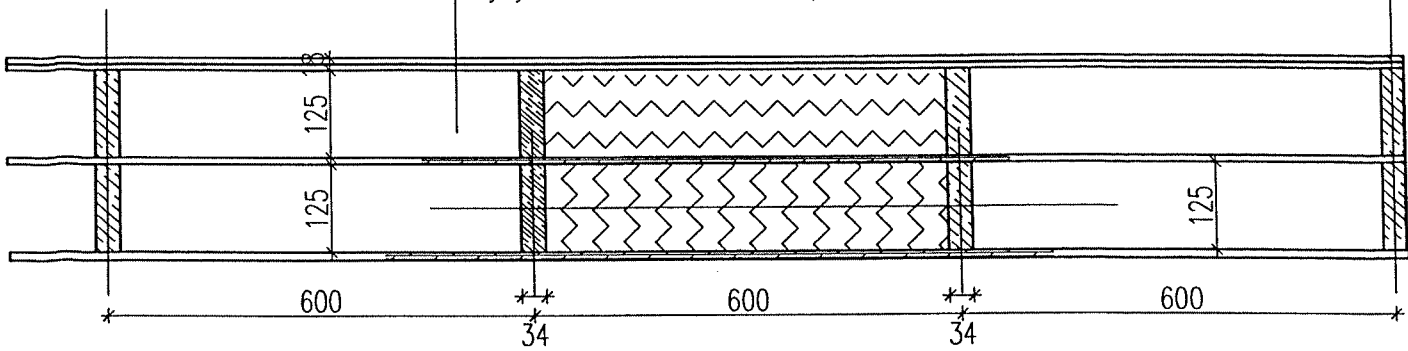
Panele PCV – nowe panele

Izolacja cieplna – wełna min.

Elewacja płytowa – sklejka – systemowa

Izolacja cieplna – wełna mineralna

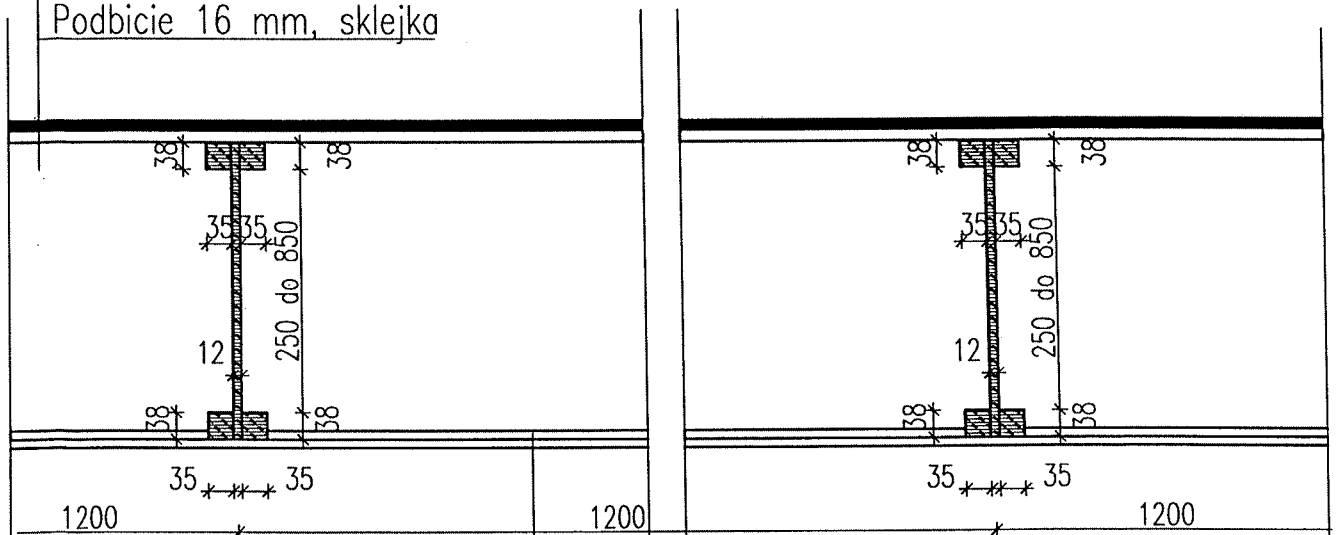
Płyty GK – wewnątrz pomieszczenia



## PRZEKRÓJ DŹWIGARA – teoretyczny

Pokrycie dachu 2+3 papa

Podbicie 16 mm, sklejka



Ruszt sufitu

Sufit GK gr. 13 mm

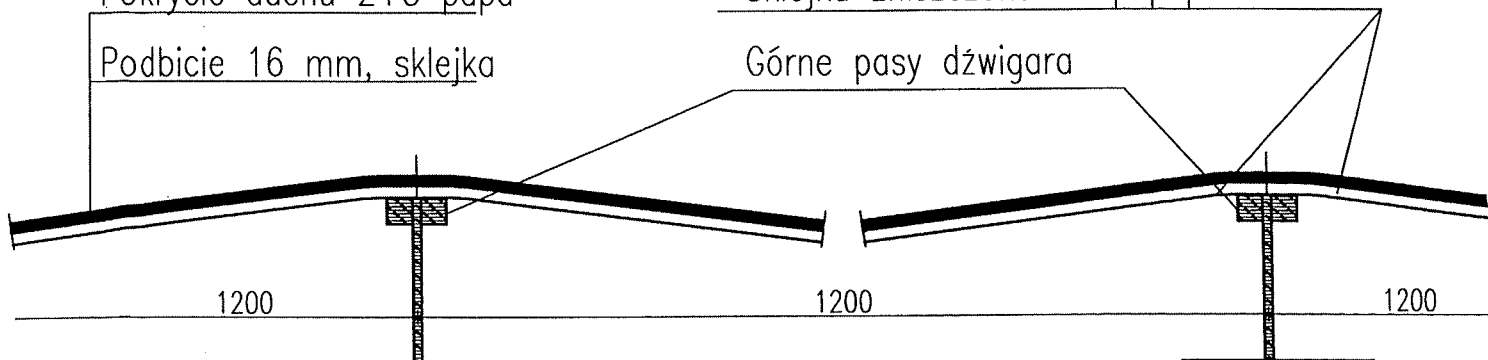
## PRZEKRÓJ POKRYCIA DACHU – rzeczywisty – deformacja pokrycia

Pokrycie dachu 2+3 papa

Podbicie 16 mm, sklejka

Sklejka zniszczona na podparciu

Górne pasy dźwigara



**20. Kopia uprawnień projektowych, przynależność do izby, kopia uprawnień rzeczoznawcy budowlanego**

Nr 270/85/UW.

## DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 6 ust. 3, § 4 ust. 2, § 7, § 5 i § 13 ust. 1 pkt 2 lit. -  
ust. 1.  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-  
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Janusz Ł O B A C Z  
(imię i nazwisko)

magister inżynier budownictwa

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 2 kwietnia 1956 r. w Oleśnicy Śl.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta i kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

(specjalizacja zawodowa)

ZAŚWIADCZA SIĘ  
O ZGODNOŚCI  
Z ORYGINAŁEM

Janusz Łobacz

mgr inż. budownictwa lądowego  
uprawniony projektant i kierownik budowy  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
Nr uprawnień 270/85/UW

Obywatel(ka) Janusz Łobacz jest upoważniony(a) do:  
(Imię i nazwisko)

1. do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków i innych budowli z wyłączeniem linii węzłów i stacji kolejowych dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych mostów budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
2. do 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. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierownictwa i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków i innych budowli z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych.

Otrzymują:

mgr inż.  
Janusz Łobacz  
ul. Poniatowskiego 13  
56-400 Oleśnica



GŁÓWNY ARCHITECTA WOJEWÓDZKI  
DYREKTOR WYDZIAŁU

Dr inż. arch. Jan Tarczyński

(podpis i pieczęć)

ZAŚWIADCZA SIĘ  
O ZGODNOŚCI  
Z ORYGINAŁEM

Janusz Łobacz

mgr inż. budownictwa lądowego  
uprawniony projektant, kierownik budowy  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
Nr uprawnień 270/85/UW

Łobacz









**GLÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO**

Warszawa, 2002-04-

OZ/INN/4611/221/02

**DECYZJA NR 204/02**

Na podstawie art. 88a pkt 3 lit. „b” ustawy z 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn.zm.) i art. 104 § 1 i § 2 ustawy z 14 czerwca 1960 roku Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.)

**dr inż. bud. Leszek Marian Wysocki**  
urodzony 1 lipca 1954 roku w Sycowie,  
ustanowiony przez Wojewodę Dolnośląskiego decyzją Nr 19/2002/RZ z 24-01-2002 roku

**Rzecznawcą Budowlanym**  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
obejmującej projektowanie budynków oraz innych budowli,  
z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg i nawierzchni lotniskowych, mostów,  
budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych

**zostaje wpisany do Centralnego Rejestru Rzecznawców Budowlanych  
pod pozycją 204/02/R/C**

Zgodnie z art. 15 ust. 3 ustawy Prawo budowlane wpis niniejszy stanowi podstawę do podjęcia czynności rzeczoznawcy budowlanego w określonym zakresie wyżej wymienionej specjalności na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

**UZASADNIENIE**

Wobec uprawomocnienia się decyzji Wojewody Dolnośląskiego, Nr 19/2002/RZ z 24-01-2002 r., znak: ABGP.I.U-1.7133-53/02, w przedmiocie nadania dr inż. Leszkowi Marianowi Wysockiemu tytułu rzeczoznawcy budowlanego w specjalności konstrukcyjno-budowlanej obejmującej projektowanie budynków oraz innych budowli z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg i nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych, zgodnej z posiadanymi uprawnieniami budowlanymi bez ograniczeń i spełniającej pozostałe wymogi określone przepisami prawa materialnego oraz procesowego, należało orzec jak w sentencji.

Decyzja niniejsza jest ostateczna. Zgodnie z art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego, z dnia 09 grudnia 1996 r., sygn. akt OPS 4/96, strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

**Otrzymują:**

1. dr inż. Leszek Marian Wysocki  
ul. Kępińska 1-7/9  
56-500 Syców
2. Wojewoda Dolnośląski
3. aa (AMR)



Z upoważnienia  
GLÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO  
p.o. DYREKTORA DEPARTAMENTU  
UPRAWNIEŃ I ODPOWIEDZIALNOŚCI ZAWODOWEJ

Grażyna Szestakow-Wilamowska

ZAŚWIADCZA SIĘ  
O ZGODNOŚCI  
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. budownictwa lądowego  
uprawniony projektant, kierownik budowy  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
Nr uprawnień 270/85/UW

Kalisz, dn.27 listopada 1992r.

URZĄD WOJEWÓDZKI  
62-800 w Kaliszu

UAN.7342-90/92

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

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

**Pan Leszek Marian WYSOCKI**  
**magister inżynier budownictwa**

urodzony dnia 01 lipca 1954r. w Sycowie posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

**p r o j e k t a n t a**

**w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**  
**w zakresie konstrukcji budowlanych**

**Pan Leszek Marian WYSOCKI**

jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg i nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych;
- 2/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków;
- 3/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup>.

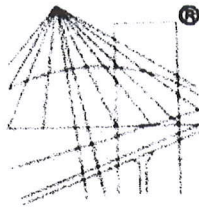


Z up. Wojewody Kaliskiego  
mgr inż. arch. E. Kizyżanowski-Walaszczyk  
**GŁÓWNY ARCHITEKT WOJEWÓDZTWA**  
Dyrektor Wydziału

**ZASWIADCZA SIĘ  
O ZGODNOŚCI  
Z ORYGINAŁEM**

Janusz Łobacz  
mgr inż. budownictwa lądowego  
upoważniony do projektowania i kierowania  
w zakresie budownictwa lądowego  
w Kaliszu, ul. Piłsudskiego 10, 62-800 Kalisz





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

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-9MU-W9M-QFB \*

Pan Leszek Wysocki o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/2650/01  
adres zamieszkania ul. Baciarellego 10f/9, 51-647 Wrocław  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-11-27 roku przez:

Eugeniusz Hołała, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 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.)

ZAŚWIADCZA SIĘ  
O ZGODNOŚCI  
Z ORYGINAŁEM

Janusz Łobacz  
mgr inż. budownictwa lądowego  
uprawniony projektant, kierownik budowy  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
Nr uprawnień 270/85/UW

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