

# P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y

## DOCIEPLENIA I REMONTU BUDYNKU SAMORZĄDOWEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 4

na działce ew. nr 149 z obrębu 9 przy ul. M. Skłodowskiej-Curie 31

w ramach zadania p.n. „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Gminy Miejskiej Ława”

Określenie przedsięwzięcia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)		
grupa robót:	<b>45000000-7</b>	Roboty budowlane
	<b>45400000-1</b>	
klasa robót:		Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
kategoria robót:	<b>45453000-7</b>	Roboty remontowe renowacyjne

### Zeszyt 1 ROBOTY BUDOWLANE

#### Inwestor:

##### GMINA MIEJSKA ŁAWA

ul. Niepodległości 13  
14-200 Ława

#### Jednostka projektowa:



##### AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.

ul. Zamieniecka 46,  
04-158 Warszawa  
tel (22) 740 11 45, 740 11 50, fax. (22) 879 84 20,  
e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

#### Projektanci:

architektura:	inż. Krzysztof Popiński	St-56/84
	inż. Paulina Galińska	
konstrukcje budowlane:	inż. Andrzej Nowicki	St 158/85

---

**S P I S   Z A W A R T O Ś C I   P R O J E K T U   W Y K O N A W C Z E G O**

---

**Rozdział 1.                    OPIS TECHNICZNY**

---

**Rozdział 2.                    CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

---

		skala
1	Plan sytuacyjny	1:500
2	Rzut piwnicy	1:100
3	Rzut parteru	1:100
4	Rzut I piętra	1:100
5	Rzut II piętra	1:100
6	Rzut dachu	1:200
7	Przekroje a-a, b-b	1:100
8	Elewacje	1:200

## Rozdział 1 OPIS TECHNICZNY

---

## Rozdział 2    CZĘŚĆ RYSUNKOWA

---

1	Plan sytuacyjny	1:500
2	Rzut piwnicy	1:100
3	Rzut parteru	1:100
4	Rzut I piętra	1:100
5	Rzut II piętra	1:100
6	Rzut dachu	1:200
7	Przekroje a-a, b-b	1:100
8	Elewacje	1:200



## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1 Przedmiot projektu**

Przedmiotem projektu jest ocieplenie i remont budynku Samorządowej Szkoły Podstawowej nr 4 na działce ew. nr 149 z obrębu 9 przy ul. M. Skłodowskiej-Curie 31 w ramach zadania p.n. „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Gminy Miejskiej Łława”

Zakres projektowanego docieplenia i remontu obejmuje elewacje, łącznie z podziemną częścią ścian zewnętrznych, stropodachy oraz fragmenty wewnętrznych części budynku, które w związku z projektowanymi w ramach termomodernizacji zmianami instalacyjnymi wymagają remontu.

### **1.2 Inwestor**

Gmina Miejska Łława, ul. Niepodległości 13, 14 – 200 Łława

### **1.3 Jednostka projektowa**

Autorska Pracownia Architektury CAD Sp. z o.o., ul. Zamieniecka 46, 04 – 158 Warszawa

## **2. ISTNIEJĄCY STAN BUDYNKU**

Budynek Szkoły składa się z trzykondygnacyjnego skrzydła dydaktycznego, podpiwniczonego (części A, B, C budynku) i jednokondygnacyjnej sali gimnastycznej, nie podpiwniczonej, z zapleczem i łącznikiem do skrzydła dydaktycznego (część D budynku).

Północno-wschodnia część dydaktyczna została zbudowana w 1976 roku (część A), rozbudowana w 1988 roku (część B i C) o jednokondygnacyjną część zaplecza kuchennego i czterokondygnacyjną część dydaktyczną po południowej stronie oraz salę gimnastyczną z zapleczem i łącznikiem (część D). Ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej, ściany zewnętrzne z cegły pełnej oraz cegły wapienno piaskowej (część B, C budynku). Ściany części D z gazobetonu.

Stołarka okienna sukcesywnie wymieniana na PCV. Okna z zestawami dwuszybowymi o wartości współczynnika przenikania ocenia się na poziomie  $U = 1,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ . W piwnicach budynku okna niewymieniane, drewniane, o znacznym stopniu zużycia,  $U = 3,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

Drzwi zewnętrzne  $U = 2,6$  oraz  $U = 3,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

Stropy pod nieogrzewanym poddaszem z elementów prefabrykowanych.

Konstrukcja dachu z płyt korytkowych.

## **3. OCENA ISTNIEJĄCEGO STANU BUDYNKU**

### **3.1. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE I OCHRONA CIEPLNA BUDYNKU**

Na podstawie dokonanych oględzin stwierdzono, że ogólny stan budynku jest dobry. Zgodnie z ustaleniami audytu energetycznego zachodzi potrzeba ocieplenia przegród zewnętrznych, w tym dachu w budynku szkoły i dachu nad salą gimnastyczną oraz ścian zewnętrznych. Stwierdza się dobry stan techniczny stolarki okiennej i drzwiowej, okna charakteryzują się współczynnikiem  $U$  na poziomie  $1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Jedynie okna w piwnicy w gorszym stanie, okna te charakteryzują się współczynnikiem  $U$  na poziomie  $3,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Duże straty ciepła przez ten element. Stan techniczny przegród zewnętrznych budynku jest dobry.

### **3.2. SYSTEM GRZEWczy**

Instalacja wewnętrzna posiada szereg wad wynikających z przestarzałych rozwiązań technicznych oraz z długoletniego okresu użytkowania. W szczególności: - brak elementów automatycznego sterowania; -brak zaworów grzejnikowych nie daje możliwości regulacji i kontroli wielkości temperatury w pomieszczeniach; -grzejniki żebrowe, o dużej bezwładności cieplnej, trudne do wyregulowania -brak armatury regulacyjnej na instalacji c.o.;

Węzeł cieplny w stanie wskazującym na konieczność wymiany z nieocieplonymi przewodami rozprowadzającymi. Duże ubytki izolacji termicznej. W celu ograniczenia awarii i poprawy sprawności wytwarzania ciepła projektuje się wymianę węzła.

### **3.4. SYSTEM WENTYLACJI**

Wentylacja pomieszczeń realizowana jest grawitacyjnie poprzez pionowe przewody wentylacyjne wyprowadzne na dach budynku. Świeże powietrze infiltruje do środka przez nieszczelności drzwi i okien. Projektuje się wyposażenie istniejących okien w nawiewniki higrosterowalne.

## **4. PROJEKTOWANE OCIEPLENIE I REMONT BUDYNKU**

### **4.1. ZAKRES PRZEDSIĘWZIĘCIA TERMOMODERNIZACYJNEGO**

Zakres przedsięwzięcia termomodernizacyjnego został ujęty w dokumentacji wykonanej przez Krajową Agencję Poszanowania Energii S.A. „Audyt Energetyczny budynku „ Samorządowej Szkoły Podstawowej nr 4” ul. M.Skłodowskiej-Curie 31 14-200 Łława.

Jako optymalny przyjęto wariant obejmujący realizację wszystkich zasadnych z technicznego i ekonomicznego punktu widzenia przedsięwzięć. Wszystkie zaproponowane przedsięwzięcia spełniają wymagania stawiane przez WT 2021.

#### **4.1.1. Opis wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji**

W ramach wskazanego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego należy wykonać następujące prace:

- Modernizacja instalacji c.o. wraz z wymianą węzła cieplnego oraz zastosowaniem systemu BMS.
- Wymiana pokrycia dachowego w sali gimnastycznej na płyty warstwowe o współczynniku  $U = 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Ocieplenie dachu szkoły warstwą izolacji o gr. 20 cm ( $\lambda=0,036 \text{ W/mK}$ )
- Ocieplenie ścian zewnętrznych warstwą izolacji o gr. 16 cm ( $\lambda=0,036 \text{ W/mK}$ )
- Wymiana wskazanych przez dokumentację Audytu Energetycznego okien o współczynniku o  $U=3,6 \text{ (W/m}^2\text{K)}$  na okna o współczynniku przenikania ciepła  $U=0,9 \text{ (W/m}^2\text{K)}$
- Wymiana wskazanych przez dokumentację Audytu Energetycznego drzwi o współczynniku  $U=3,6 \text{ (W/m}^2\text{K)}$  na drzwi o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,3 \text{ (W/m}^2\text{K)}$
- Ocieplenie dachu zaplecza sali gimnastycznej warstwą izolacji o gr. 16 cm ( $\lambda=0,036 \text{ W/mK}$ )

- Wymiana luksferów na okna o współczynniku przenikania ciepła  $U=0,9$  (W/m<sup>2</sup>K) z częściowym zamurowaniem otworów.

## 5. PROJEKTOWANE ROBOTY BUDOWLANE

Projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych budynku, ocieplenie przegród stropodachów wentylowanych, wymianę pokrycia dachu nad pomieszczeniem sali gimnastycznej, wymianę wskazanych w dokumentacji Audytu Energetycznego drzwi zewnętrznych i okien oraz częściową wymianę instalacji c.o. wraz z remontem węzła cieplnego i zastosowaniem systemu BMS oraz wymianę oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie, zasilenie pomp c.o., c.w.u., węzła cieplnego oraz wymianę instalacji odgormowej i utrzymanie zasilania kamer (demontaż i ponowny montaż) oraz oświetlenia zewnętrznego na ocieplanych elewacjach budynku.

### 5.1. OCIEPLENIE BUDYNKU

Projektowane ocieplenie budynku polega na zwiększeniu oporu cieplnego ścian i stropodachów przez dodanie z zewnątrz izolacji termicznej. Zmniejszenie strat ciepła przez przenikanie przez ściany zewnętrzne projektuje się osiągnąć przez obłożenie ścian zewnętrznych warstwami izolacji. Po obliczaniu płytami termoizolacyjnymi łącznie z dodaniem 2 cm termoizolacji od zewnątrz w gładziach otworów okiennych i drzwiowych zaprojektowano zabezpieczenie ścian w gruncie masą tynkarską cementową, a w strefie nadziemnej wykończenie tynkiem cienkowarstwowym mineralnym metodą lekką moką.

Istniejące ściany zewnętrzne projektuje się obłożyć od zewnątrz:

- na poziomie podziemia: po położeniu gładzi cementowej i podwójnej izolacji powłokowej naniesionej na zagruntowane podłoże polistyrenem ekstrudowanym XPS ( $\lambda=0,036$  W/(mK)) o gr. 16 cm, następnie matą kubełkową do izolacji pionowej fundamentów z HDPE (o wysokości wytłoczeń 8 mm, grubości folii 1,5 mm, wytrzymałości na ściskanie 400 kN/m<sup>2</sup>)
- na poziomie nadziemia, cokołu: istniejącą ścianę pokryć polistyrenem ekstrudowanym XPS ( $\lambda=0,036$  W/(mK)) o gr. 16 cm, następnie nawierzchniowym tynkiem dekoracyjnym zbrojonym włóknem węglowym, o fotokatalitycznym działaniu zapewniającym czystość fasad, odpornym na agresywne czynniki w powietrzu i deszczu, porażenie alg i grzybów, przepuszczalnym, odpornym na naprężenia mechaniczne i termiczne, malowanym silikonową farbą fasadową wzmocnioną włóknem węglowym, wodoodporną, wysoce przepuszczalną dla pary wodnej
- na poziomie nadziemia, powyżej cokołu: istniejącą ścianę pokryć styropianem EPS 70 ( $\lambda=0,036$  W/(mK)) o gr. 16 cm, następnie cienkowarstwowym tynkiem mineralnym o fakturze baranka malowanym 2x samoczyszczącą się farbą

Zmniejszenie strat przez przenikanie przez stropodach projektuje się poprzez ocieplenie stropodachu materiałem sykim wełny celulozowej lub granulem wełny szklanej wdmuchiwaną w przestrzeń stropodachu o gr. 20 cm ( $\lambda=0,036$  W/(mK)) - nad częścią dydaktyczną szkoły, 16 cm ( $\lambda=0,036$  W/(mK)) w części zaplecza sali gimnastycznej. Izolację należy wprowadzić poprzez wykonanie otworów w płytach przekrywających dach, a następnie ich zaślepienie i wykonaniem warstwy izolacji na całej powierzchni stropodachów

Zmniejszenie strat przez przenikanie przez dach w sali gimnastycznej projektuje się poprzez wymianę istniejącego przekrycia dachu z 10 cm płyt korytkowych wyrównanych gładzią i pokrytych papą na płyty warstwowe, dachowe z wypełnieniem z pianki PIR, REI 30 ( $U=0,14$  W/(m<sup>2</sup>K)) o gr. 17-21 cm, pokrytych styropianem EPS 100, NRO Broof, o gr. 24-64 mm, laminowanym papą, mocowanym mechanicznie, następnie styropian projektuje się pokryć 5 mm papą termozgrzewalną na lepiku asfaltowym NRO , Broof. Konstrukcja dachu nie ulegnie zmianie, w niniejszym opisie załączono obliczenia sprawdzające możliwość zastosowania powyższych płyt dachowych na istniejących dźwigarach sprężonych żelbetowych prefabrykowanych dwuteowych.

Dach nad wejściem głównym i bocznym do przedsionka wysuniętego poza obrys budynku projektuje się ocieplić od strony zewnętrznej 20 cm styropianu EPS 100 ( $\lambda=0,036$  W/(mK), NRO Broof, laminowanego papą, następnie ułożenie papy termozgrzewalnej 5 mm na lepiku asfaltowym, NRO Broof.

Daszki nad wejściami bocznymi, nie będące stropodachmi projektuje się ocieplić od strony zewnętrznej 5 cm styropianu EPS 100, NRO Broof, laminowanego papą, następnie ułożenie papy termozgrzewalnej 5 mm na lepiku asfaltowym, NRO Broof.

W związku ociepleniem budynku projektuje się demontaż istniejących rynien i rur spustowych i nowe obróbki z blachy stalowej ocynkowanej gr.1,0 mm, malowanej proszkowo na kolor szary RAL 7038 na dachach oraz montaż nowych rynien i rur spustowych z blachy stalowej, ocynkowanej gr. 1,0 mm i powlekanej poliuretanem, kolor szary RAL 7038. Projektuje się przemontować żeliwne odcinki rur spustowych i ich włączenie do przykanalików, ze względu na odsunięcie od obecnego położenia na skutek ocieplenia elewacji.

## **5.2. ZMNIEJSZENIE STRAT PRZEZ PRZENIKANIE PRZEZ OKNA I DRZWI**

Zmniejszenia strat przez przenikanie przez okna oraz drzwi projektuje się poprzez wymianę wskazanych w dokumentacji Audyt Energetyczny budynku okien i drzwi.

Projektuje się demontaż wskazanych przez audyt okien wraz z parapetami wewnętrznymi i sadzenie nowych okien o współczynniku przenikania ciepła dla całego wyrobu 0,9 W/m<sup>2</sup>K. Projektowane okna szklone szybą bezpieczną laminowaną przezierną, szklenie dwukomorowe, trójszybowe. Ramy okienne i akcesoria w kolorze szarym w piwnicy, w kolorze białym na parterze. Przy nowych oknach projektuje się parapety wewnętrzne z płyty wiórowej laminowanej na kolor jasno szary RAL 7035.

Przy wszystkich oknach projektuje się demontaż istniejących parapetów zewnętrznych oraz montaż nowych parapetów aluminiowych malowanych proszkowo na kolor szary RAL 7038.

Projektuje się demontaż wskazanych przez audyt drzwi i osadzenie nowych: aluminiowych drzwi zewnętrznych o współczynniku przenikania ciepła dla całego wyrobu 1,3 W/m<sup>2</sup>K, profile aluminiowe w kolorze RAL 7038.

Kraty stalowe istniejące w płaszczyźnie elewacji w projektowanych oknach na poziomie piwnicy projektuje się zdemontować i pomalować na kolor szary RAL 7038 oraz ponownie zamontować w pierwotnych miejscach. Kraty stalowe w poziomie opaski wokół budynku osłaniające studzienki przyokienne projektuje się zdemontować i wymienić na nowe o rozmiarach dostosowanych do zmniejszonego w wyniku ocieplenia ścian studzienek. Projektowane kraty stalowe w kolorze RAL 7038.

## **5.3. PRACE DODATKOWE ZWIĄZANE Z OCIEPLENIEM**

Przy wejściach do budynku projektuje się pomalowanie stalowych słupów podpierających zadaszeniach na kolor RAL 7038.

Przy istniejących schodach przy wejściach bocznych projektuje się montaż nowych balustrad ze stali ocynkowanej ogniowo i malowanej proszkowo na kolor RAL 7038.

Drzwi drewniane i stalowe istniejące, nie wskazane do wymiany wg Audytu energetycznego projektuje się pomalować farbą do drewna i stali po oczyszczeniu z istniejącego koloru na kolor szary RAL 7038.

Projektuje się rozbiórkę istniejącego, obecnie nie użytkowanego komina w związku z ociepleniem ścian zewnętrznych. Komin rozbierany na wysokości powyżej stropu nad parterem ( na poziomie I i II piętra).

#### **5.4. REMONT INSTALACJI C.O. I WĘZŁA CIEPLNEGO**

Remont instalacji c.o. i węzła ciepłego ma na celu podwyższenie sprawności instalacji co i efektywne działanie budynku z ekonomicznego aspektu.

Częściowa wymiana instalacji c.o. obejmuje wymianę grzejników na płytowe, montaż armatury regulacyjnej oraz wymianę węzła ciepłego.

Projekt remontu w.w. instalacji w:

Zeszycie 3 Remont instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej , Zeszycie 4 Remont instalacji grzewczej i Zeszycie 6 Remont węzła ciepłego.

#### **5.5. REMONT ISTNIEJĄCYCH SANITARIATÓW**

Remont istniejących sanitariatów obejmuje toalety dla osób niepełnosprawnych na każdej z czterech kondygnacji użytkowych. W związku z tym projektuje się nowe posadzki i okładziny gresowe ścian oraz drzwi do toalet, a także remont instalacji wodno-kanalizacyjnych w obrębie tych pomieszczeń.

### **6. WYMIANA PRZEKRYCIA DACHU NAD POMIESZCZENIEM SALI GIMNASTYCZNEJ**

#### **6. 1. OPIS SYTUACJI ISTNIEJĄCEJ I CELU ZAMIERZENIA**

Zadaszenie sali gimnastycznej wykonano w postaci żelbetowych, prefabrykowanych płyt DZK, opartych na górnych półkach dwuteowych, żelbetowych prefabrykowanych dźwigarów sprężonych. Sala obecnie praktycznie nie ma ocieplenia.

Celem zamierzenia projektowego jest wykonanie zgodnego z aktualnymi normami ocieplenia Sali, przy jednoczesnej weryfikacji nośności konstrukcji dachu.

W celu przeprowadzenia udokumentowanej weryfikacji poprawności przyjętego rozwiązania projektowego, niezbędne jest przeprowadzenie podstawowych zestawień obciążeń dla stanu istniejącego i dla stanu projektowego oraz sprawdzenie poprawności doboru płyt warstwowych pod kątem oceny ze strony branży konstrukcyjnej.

#### **6. 2. ZAKRES OBLICZENIOWY OPRACOWANIA**

##### **POZ. 1. OBCIĄŻENIA DACHU SALI GIMNASTYCZNEJ**

##### **POZ. 1.1. OBCIĄŻENIA PROJEKTOWANE PIERWOTNIE**

###### A. Śnieg (II strefa)

wg PN-80/B-02010

$Q_k = 0.9$

nachylenie dachu do poziomu:  $8\% = 4.57^\circ$

$C_s = 0.8$

$S_k = 0.9 \times 0.8 = 0.72 \text{ kN/m}^2$

$$S_o = 0.72 \times 1.4 = 1.01 \text{ kN/m}^2$$

#### B. Wiatr (I strefa)

$$q_k = 0.25 \text{ kN/m}^2; \quad C_e = 1.0$$

$$C_{z1}(al) = 0.00$$

$$C_{z2} = -0.90$$

$$C_{z3} = -0.4$$

$$C_{z2}(al) > C_{z1}, C_{z3}; \quad \beta = 1.8; \quad \Gamma_{mf} = 1.5$$

$$p_2(al)k = 0.25 \times 1.0 \times (-0.90) \times 1.8 = -0.41 \text{ kN/m}^2$$

$$p_2(al)o = 0.25 \times 1.0 \times (-0.90) \times 1.8 \times 1.5 = -0.61 \text{ kN/m}^2$$

#### C. Obciążenia stałe

Powierzchniowa konstrukcja dachu z płyt DKZ bez ocieplenia:

$$\text{- 2 x papa na lepiku (istniejąca)} \quad 0.10 \text{ kN/m}^2 \quad \times 1.2 = 0.12 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{- gładź cem. (3.0 cm) + zatarcie (0.5 cm)}$$

$$21.0 \times 0.035 = 0.74 \quad \times 1.3 = 0.96$$

$$\text{- płyty DKZ} \quad 1.00 \quad \times 1.1 = 1.10$$

---


$$1.84 \text{ kN/m}^2$$

---


$$2.18 \text{ kN/m}^2$$

#### D. Obciążenie pionowe sumaryczne

$$\text{- śnieg (wg p.A)} \quad 0.72 \text{ kN/m}^2$$

$$1.01 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{- obciążenia stałe (wg p.C)}$$

$$1.84 \text{ kN/m}^2$$

$$2.18 \text{ kN/m}^2$$

---


$$2.56 \text{ kN/m}^2$$

---


$$3.19 \text{ kN/m}^2$$

### **POZ. 1.2. OBCIĄŻENIA PROJEKTOWANE AKTUALNIE**

#### A. Śnieg (III strefa)

wg PN-80/B-02010/Az1:2006:

$$Q_k = 0.006 \times A - 0.6 \quad [Q_k \geq 1.2]$$

dla Lubawy:  $A = 110 \text{ m nrm}$

nachylenie dachu do poziomu:  $8\% = 4.57^\circ$

$$Q_k = 0.006 \times 110 - 0.6 = 0.06 < 1.2 \text{ (przyjęto 1.2)}$$

$$C_z = 0.8$$

$$S_k = 1.20 \times 0.8 = 0.96 \text{ kN/m}^2$$

$$S_o = 0.96 \times 1.5 = 1.44 \text{ kN/m}^2$$

#### B. Wiatr (I strefa)

$$q_k = 0.30 \text{ kN/m}^2; \quad C_e = 1.0$$

$$C_{z1}(al) = 0.00$$

$$C_{z2} = -0.90$$

$$C_{z3} = -0.4$$

$$C_{z2}(al) > C_{z1}, C_{z3}; \quad \beta = 1.8; \quad \Gamma_{mf} = 1.5$$

$$p_2(al)k = 0.30 \times 1.0 \times (-0.90) \times 1.8 = -0.49 \text{ kN/m}^2$$

$$p_2(al)o = 0.30 \times 1.0 \times (-0.90) \times 1.8 \times 1.5 = -0.73 \text{ kN/m}^2$$

#### C. Obciążenia stałe

Obciążenia:

$$\text{- papa termozgrzewalna (1x)} \quad 0.05 \text{ kN/m}^2 \quad \times 1.2 = 0.06 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{- styropian laminowany papą (17÷21 cm)}$$

$0.60 \times (0.17+0.21)/2 =$	0.12	$\times 1.2 = 0.15$
- płyta warstwowa RUUKKI SP2C		
E (lub X) -PIR	0.14	$\times 1.1 = 0.16$
	-----	-----
	0.31 kN/m <sup>2</sup>	0.37 kN/m <sup>2</sup>

**D. Obciążenie pionowe sumaryczne**

- śnieg (wg p.A)	0.96 kN/m <sup>2</sup>	1.44 kN/m <sup>2</sup>
- obciążenia stałe (wg p.C)	0.31 kN/m <sup>2</sup>	0.37 kN/m <sup>2</sup>
	-----	-----
	1.27 kN/m <sup>2</sup>	1.81 kN/m <sup>2</sup>

**POZ. 2. SPRAWDZENIE DOBORU PŁYT WARSTWOWYCH DACHU RUUKKI SP2C 210/170 E(X)-PIR POD KĄTEM OBCIĄŻEŃ ŚNIEGIEM I WIATREM.**

Sprawdzenie porównawcze obciążeniowo przeprowadzono w oparciu o dostępne na stronie internetowej Firmy RUUKKI tablice obciążeń dla dwóch wariantów płyt warstwowych: SP2C 210/170 E-PIR oraz SP2C 210/170 X-PIR.

Sprawdzenie stanów granicznych nośności (SGN2/3) przeprowadzono dla założenia montażu dwoma łącznikami arkusza na podporze skrajnej oraz trzema łącznikami na podporze środkowej. Porównanie w stanie użytkowania przeprowadzono dla dopuszczalnej strzałki ugięcia L/200.

**POZ. 2.1. PŁYTY WARSTWOWE SP2C 210/170 E-PIR**

A. max. wartość ssania wiatrem (układ jednoprzęsłowy, L=3.00 m)

- Ze względu na nośność (SGN 2/3):  $2.03 \text{ kN/m}^2 > 0.73 \text{ kN/m}^2$

- Ze względu na stan użytkowania (L/200):  $2.86 \text{ kN/m}^2 > 0.49 \text{ kN/m}^2$

B. max. wartość ssania wiatrem (układ wieloprzęsłowy, n x 3.00 m)

- Ze względu na nośność (SGN 2/3):  $1.41 \text{ kN/m}^2 > 0.73 \text{ kN/m}^2$

- Ze względu na stan użytkowania (L/200):  $3.69 \text{ kN/m}^2 > 0.49 \text{ kN/m}^2$

**POZ. 2.2. PŁYTY WARSTWOWE SP2C 210/170 X-PIR**

A. max. wartość ssania wiatrem (układ jednoprzęsłowy, L=3.00 m)

- Ze względu na nośność (SGN 2/3):  $2.03 \text{ kN/m}^2 > 0.73 \text{ kN/m}^2$

- Ze względu na stan użytkowania (L/200):  $2.86 \text{ kN/m}^2 > 0.49 \text{ kN/m}^2$

B. max. wartość ssania wiatrem (układ wieloprzęsłowy, n x 3.00 m)

- Ze względu na nośność (SGN 2/3):  $1.41 \text{ kN/m}^2 > 0.73 \text{ kN/m}^2$

- Ze względu na stan użytkowania (L/200):  $3.69 \text{ kN/m}^2 > 0.49 \text{ kN/m}^2$

### POZ. 3. ZESTAWIENIE CAŁKOWITYCH OBCIĄŻEŃ PIONOWYCH DACHU DLA STANU ISTNIEJĄCEGO I PROJEKTOWANEGO

#### Obciążenia pionowe całkowite:

- |                          |                        |                        |
|--------------------------|------------------------|------------------------|
| • w stanie istniejącym:  | 2.56 kN/m <sup>2</sup> | 3.19 kN/m <sup>2</sup> |
| • w stanie projektowanym | 1.27 kN/m <sup>2</sup> | 1.81 kN/m <sup>2</sup> |

#### Zestawienie porównawcze:

$$q_k(\text{proj}) = 1.27 \text{ kN/m}^2 < q_k(\text{ist}) = 2.56 \text{ kN/m}^2$$

$$q_o(\text{proj}) = 1.81 \text{ kN/m}^2 < q_o(\text{ist}) = 3.19 \text{ kN/m}^2$$

### 6.3. WNIOSKI

Rozwiązanie projektowe obejmuje demontaż istniejących prefabrykatów żelbetowych DKZ i zastąpienie ich przez płyty warstwowe z układanym od góry dodatkowym ociepleniem styropianowym, z uzupełniającym pokryciem powierzchniowym warstwą papy termozgrzewalnej.

W istniejącej sytuacji przyjęto za zasadną analizę porównawczą obciążeń obecnie istniejących przeznaczonych do usunięcia, z obciążeniami projektowanymi uwzględniającymi oprócz projektowanych obciążeń stałych, także zwiększone zamienną normą (PN-80/B-02010/Az1:2006) obciążenia śniegiem.

Porównawcza analiza obciążeniowa (na podstawie zestawienia zamieszczonego w p. 3, cz. 2 niniejszego dokumentu) wykazała, że projekt przewidujący usunięcie powierzchniowej konstrukcji istniejącej w postaci prefabrykowanych, żelbetowych płyt korytkowych DKZ i zastąpienie jej przez docieplone dodatkowo płyty warstwowe, wypełnia warunki konstrukcyjne zamierzenia projektowego, uwzględniające (oprócz normowych zmian ociepleniowych), także zmiany obciążenia śniegiem.

Rezultatem zmian projektowych jest zmniejszenie obciążeń powierzchniowych dachu, co pozwala zachować istniejące, główne, sprężone prefabrykowane dźwigary dwuteowe jako w pełni sprawną konstrukcję, w nowych projektowanych warunkach obciążeniowych – przy niższych współczynnikach jej wykorzystania (bez uwzględnienia ciężaru własnego):

- dla warunków użytkowych (wartości charakterystyczne)

$$n_k = q_k(\text{proj})/q_k(\text{ist}) = 1.27/2.56 = 0.50 < 1$$

- dla warunków wytrzymałościowych (wartości obliczeniowe)

$$n_o = q_o(\text{proj})/q_o(\text{ist}) = 1.81/3.19 = 0.57 < 1$$

W świetle powyższego uzasadnienia wykazano, że przyjęte rozwiązanie projektowe wypełnia wszystkie warunki bezpieczeństwa konstrukcyjnego obiektu po przeprowadzonych zmianach.



## **7. DZIAŁANIA OCHRONNE W ZWIĄZKU Z OCENĄ STANU ZASIEDLENIA PRZEZ CHRONIONE GATUNKI PTAKÓW I NIETOPERZY**

W związku z planowanymi działaniami” Termomodernizacji budynków użyteczności publicznej Gminy Miejskiej Łława” dla obiektu Samorządowa Szkoła Podstawowa nr 4 w Łławie została przeprowadzona „Ekspertyza ornitologiczna i chiropterologiczna”.

Na jej podstawie nie stwierdzono hibernujących nietoperzy. Piwnice są tu ogrzewane i wykorzystywane do celów dydaktycznych, a te nieliczne, które pełnią rolę magazynów, warsztatów lub kotłowni są nieogrzewane i niedostępne od zewnątrz. W budynkach nie ma także strychów, które mógłby posłużyć do zasiedlenia przez nietoperze.

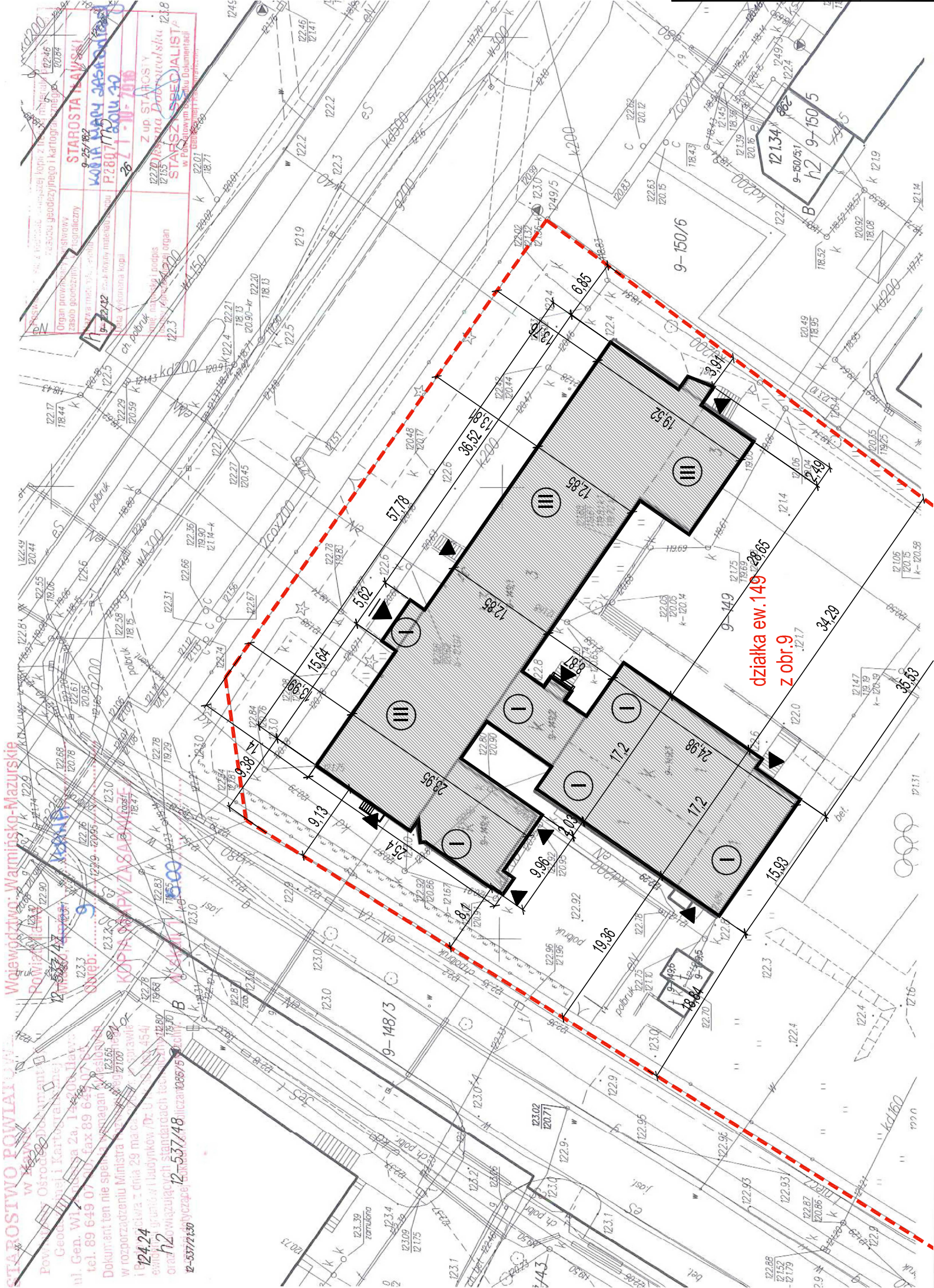
Ekspertyza nie stwierdza również występowania gniazd gatunków chronionych ptaków. W budynkach szkoły wszystkie istniejące otwory, zwłaszcza wentylacyjne zostały zabezpieczone już podczas wcześniejszych remontów, co uniemożliwiło wykorzystywanie budynków do celów rozrodczych przez ptaki.

W związku z powyższym prace ociepleniowe i remontowe w okresie lęgowym ptaków są możliwe do przeprowadzenia bez szczególnych działań nadzorujących. Na budynkach brak jest również otworów, szczelin mogących być wykorzystywane przez ptaki jako miejsca gniazdowania. Nie istnieje potrzeba specjalnego zabezpieczenia potencjalnych siedlisk nietoperzy z uwagi na ich brak w inwentaryzowanych budynkach.

W przypadku pojawienia się otworów wlotowych do kanałów wentylacyjnych należy zabezpieczyć je siatką lub kratkami zabezpieczającymi. Otwory wentylacyjne stropodachu, kanałów wentylacyjnych należy każdorazowo, przed zamknięciem kratkami zabezpieczającymi lub siatką ochronną sprawdzić pod kątem występowania ptaków, gdyż często po zakończeniu lęgów ptaki wykorzystują takie miejsca jako miejsca noclegowe, miejsca schronień, aby nie spowodować zamurowania ptaków w zabezpieczanych miejscach, co byłoby wykroczeniem przeciwko zapisom Ustawy o ochronie przyrody (Dz.U.z 2009 nr 151 poz.1220) oraz Ustawy o ochronie zwierząt (Dz.U.z 2013 poz 856).

W związku z faktem, iż w przypadku tej Szkoły nie stwierdzono gniazdowania ptaków nie istnieje konieczność podjęcia działań kompensacyjnych w ramach prac modernizacyjnych.







Legenda:

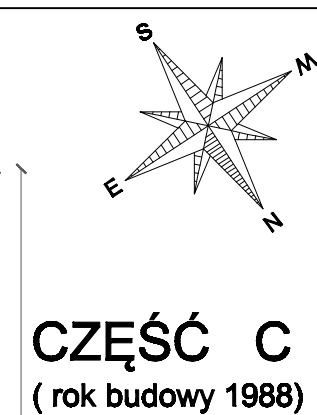
- granica działki ew. nr 149 z obrębu 9 przy ul.M.Skłodowskiej-Curie 31
- obrys istniejącego budynku Szkoły Podstawowej nr 4 po ociepleniu
- ilość kondygnacji
- wejsćie główne
- wejsćia boczne

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**DOCIEPLENIA I REMONTU BUDYNKU**  
**SAMORZĄDOWEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 4**  
na działce ew. nr 149 z obrębu 9 przy ul.M.Skłodowskiej-Curie 31  
w ramach zadania p.n. "Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Gminy Miejskiej Ilawa"

**ZESZYT 1 ROBOTY BUDOWLANE**

Inwestor:	 GMINA MIEJSKA ILAWA ul. Niepodległość 13 14-200 Ilawa
Jednostka projektowa:	 AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O. ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa tel. (22) 740 11 45, 740 11 50, fax. (22) 879 84 20, e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl
Projektant:	
architektura:	arch. Krzysztof Popiński St 56/84 w specjalności architektonicznej
Opracowanie:	arch. Paulina Galińska
Numer rysunku:	Nazwa rysunku:
1	Plan sytuacyjny
Skala: 1:500	15.11.2016r.





<b>PRZEGRÓDY CZĘŚCI B</b>	
<b>SB1a</b>	<b>ściana zewnętrzna podziemia</b>
10mm	masa kładząca 60 kładzący fundamenty z HEPB, wysypisko
10mm	wyściółka 60 grubej folii 0,2 mm, izolacja na głębokości 400 mm
100mm	ściana zewnętrzna z cegły pełnej, izolowana na zewnątrz panele
30mm	wełna mineralna 300mm, izolacja na zewnątrz panele
30mm	cegieł impregnowanych drewna na zapasie
30mm	wełna mineralna 300mm, izolacja na zewnątrz panele
10mm	ściana zewnętrzna z cegły pełnej
10mm	cegieł impregnowanych drewna na zapasie
10mm	cegieł impregnowanych drewna na zapasie
668,5mm	<b>RAZEM</b>
<b>SB1a</b>	<b>ściana zewnętrzna nadziemna-coki</b>
10mm	fundamenty kładzący macierzywny, izolowany, ścianki walców wzniesień
10mm	wyściółka 60 grubej folii 0,2 mm, izolacja na głębokości 400 mm
30mm	cegieł impregnowanych drewna na zapasie
30mm	wełna mineralna 300mm, izolacja na zewnątrz panele
30mm	cegieł impregnowanych drewna na zapasie
30mm	cegieł impregnowanych drewna na zapasie
10mm	cegieł impregnowanych drewna na zapasie
676mm	<b>RAZEM</b>

<b>606.5mm RAZEM</b>	
<b>SCN1</b>	<b>ściana zewnętrzna- nadproża</b>
6mm	okładzina płytowy boki stalowy
100mm	elementy EPS 70 $\lambda=0,035$ W/mK
30mm	izolacja w kształcie słupkowy z 4 boki L 10
18mm	boki okładzina stalowy- stalowy stalowy
<b>560mm</b>	<b>RAZEM</b>

**Razem: 736,91 m²**

<p><b>LEGENDA :</b></p> <div style="display: flex; align-items: center;"> </div> <p>Wszystkie rynny i rury spustowe (stalowe) do demontażu.</p> <p>→ istniejąca wentylacja grawitacyjna</p>	
<p><b>PROJEKT WYKONAWCZY</b></p> <p><b>DOCIEPLENIA I REMONTU BUDYNKU</b></p> <p><b>SAMORZĄDOWEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 4</b></p> <p>na działce ew. nr 149 z obrębem 9 przy ul.M. Skłodowskiej-Curie 31</p> <p>w ramach zadania p.n. „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Gminy Miejskiej Ława”</p>	
<p><b>ZESZYT 1      ROBOTY BUDOWLANE</b></p>	
<p><b>inwestor:</b></p> <p><b>GINIA MIEJSKA ŁAWA</b> ul. Niepodległości 13 14-200 Ława</p>	<p><b>jednostka projektowa:</b></p> <p><b>AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. z o.o.</b> ul. Zamieście 49, 04-158 Warszawa tel. (22) 740 11 45, 740 11 50, fax. (22) 879 84 20, e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl</p>
<p><b>Projektant:</b></p> <p>arch. Krzysztof Popiński</p>	<p><b>St 58/54</b> w specjalności architektonicznej</p>
<p><b>Opracowanie:</b></p> <p>arch. Paulina Galińska</p>	
<p><b>autor rysunku:</b></p> <p>Nazwa rysunku:</p>	
<p><b>2</b></p> <p><b>RZUT PIWNICY</b></p>	
<p>Skala: 1:100</p>	<p>15.11.2016r.</p>

### Wykaz pomieszczeń

1/2	Kutka szepkowa	21,00 m <sup>2</sup>
1/3	Kseno 5,24 m <sup>2</sup>	
1/4	Katka szepkowa	12,14 m <sup>2</sup>
1/5	Sala elekcyjna	49,02 m <sup>2</sup>
1/6	Sala elekcyjna	49,88 m <sup>2</sup>
1/7	Sala elekcyjna	51,07 m <sup>2</sup>
1/8	Sala elekcyjna	49,31 m <sup>2</sup>
1/9	Katka szepkowa	13,00 m <sup>2</sup>
1/10	Wardnia 4,34 m <sup>2</sup>	
1/11	Sala lekcyjna	48,42 m <sup>2</sup>
1/12	Zaplecze 8,84 m <sup>2</sup>	
1/13	Witania dla os.niepełnospr.	5,16 m <sup>2</sup>
1/14	Umywalka	6,54 m <sup>2</sup>

1/15 WC 8,25 m<sup>2</sup>  
1/16 WC 8,04 m<sup>2</sup>  
1/17 Umywalka 6,67 m<sup>2</sup>  
1/18 WC 1,00 m<sup>2</sup>  
1/19 WC 1,00 m<sup>2</sup>  
1/20 komunikacja 182,66

1/22 Sekretariat 15,80 m<sup>2</sup>  
1/23 Gabinet Dyrektora Szkoły 16,10 m<sup>2</sup>  
1/24 Komunikacja 15,57 m<sup>2</sup>  
1/25 Pomieszczenie 13,84 m<sup>2</sup>  
1/26 Wiatrołap 0,98 m<sup>2</sup>  
1/27 Kuchnia 56,87 m<sup>2</sup>

1/29 Pokój kierownika 8,27 m<sup>2</sup>  
1/30 Komunikacja 7,27 m<sup>2</sup>  
1/31 Klatka schodowa 7,57 m<sup>2</sup>  
1/32 Wiatrołap 1,68 m<sup>2</sup>  
1/33 Przygotowania 15,40 m<sup>2</sup>  
1/34 Odpadki 1,80 m<sup>2</sup>  
1/35 Komunikacja 37,39 m<sup>2</sup>  
1/36 Sklepek 9,53 m<sup>2</sup>  
1/37 Gabinet pedagoga 11,51 m<sup>2</sup>

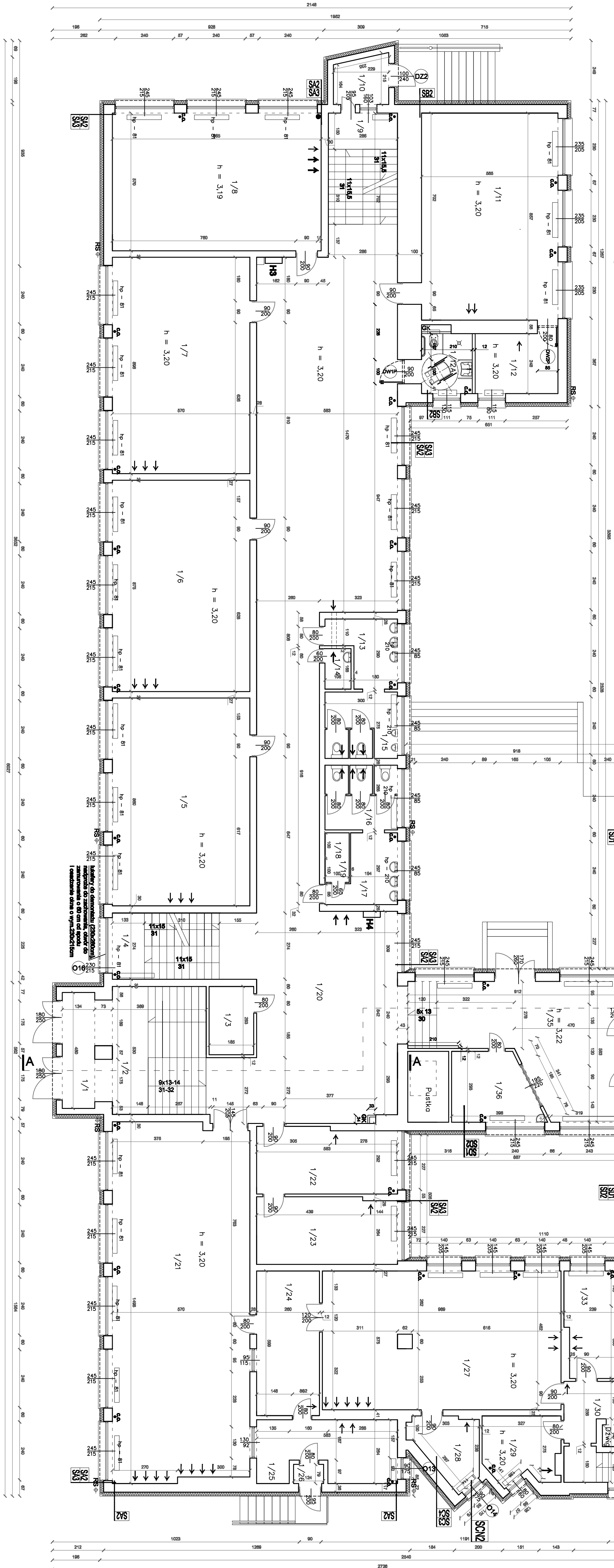
1/39 Szachnia 13,57 m<sup>2</sup>  
1/40 Komunikacja 18,34 m<sup>2</sup>  
1/41 Komunikacja 2,82 m<sup>2</sup>  
1/42 Pokój wf - słów 13,66 m<sup>2</sup>  
1/43 WC 1,37 m<sup>2</sup>  
1/44 WC 1,34 m<sup>2</sup>  
1/45 Komunikacja 2,83 m<sup>2</sup>

1/47 Szatnia 15,78 m<sup>2</sup>  
1/48 Sala gimnastyczna 177,90 m<sup>2</sup>

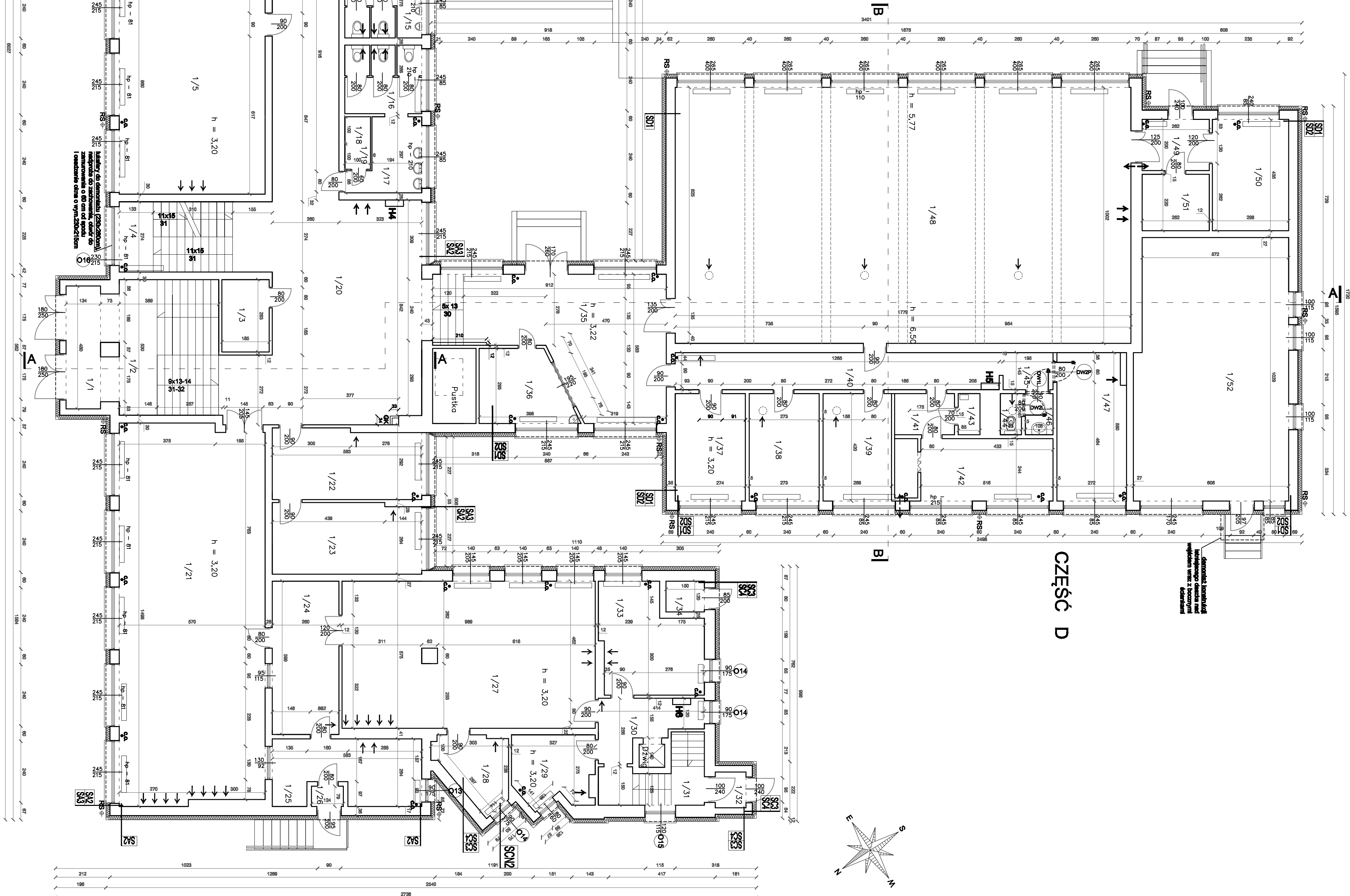
Razem: 1195,46 m<sup>2</sup>

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

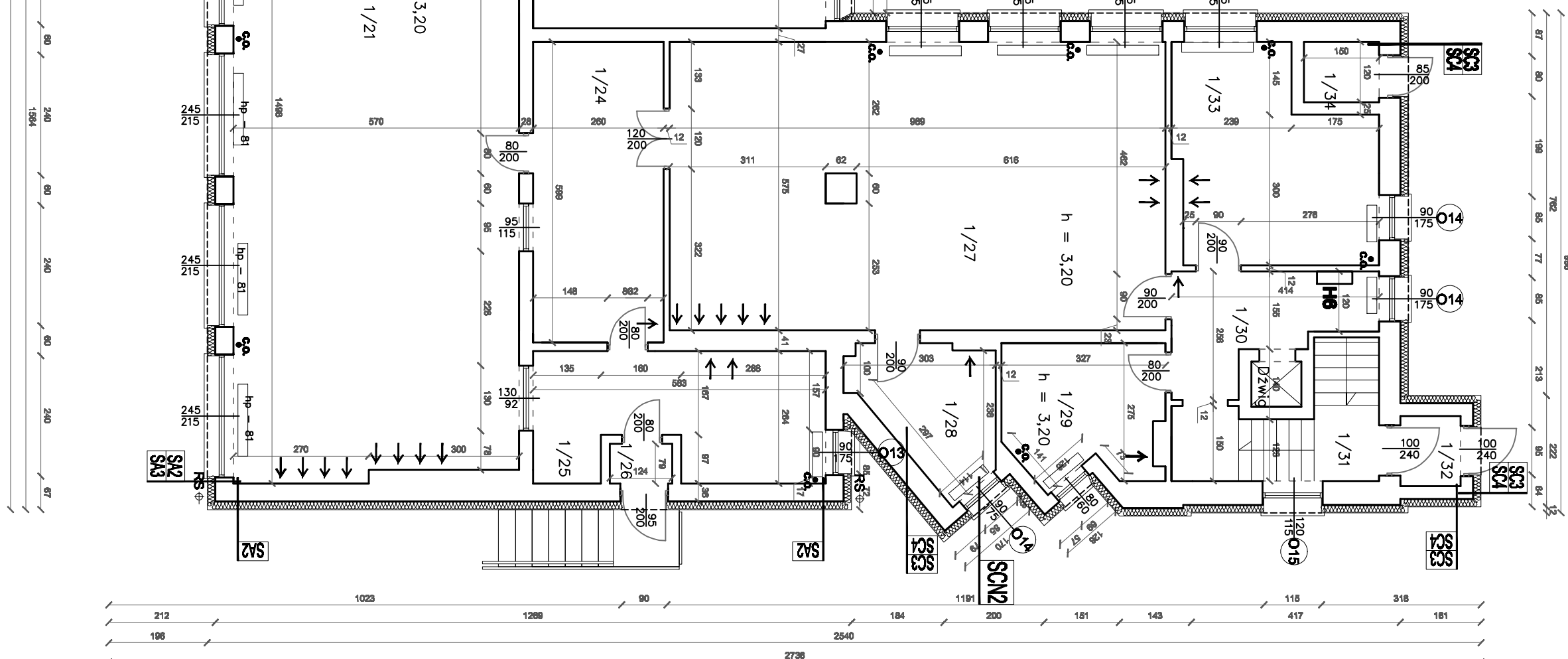
## CZĘŚĆ B



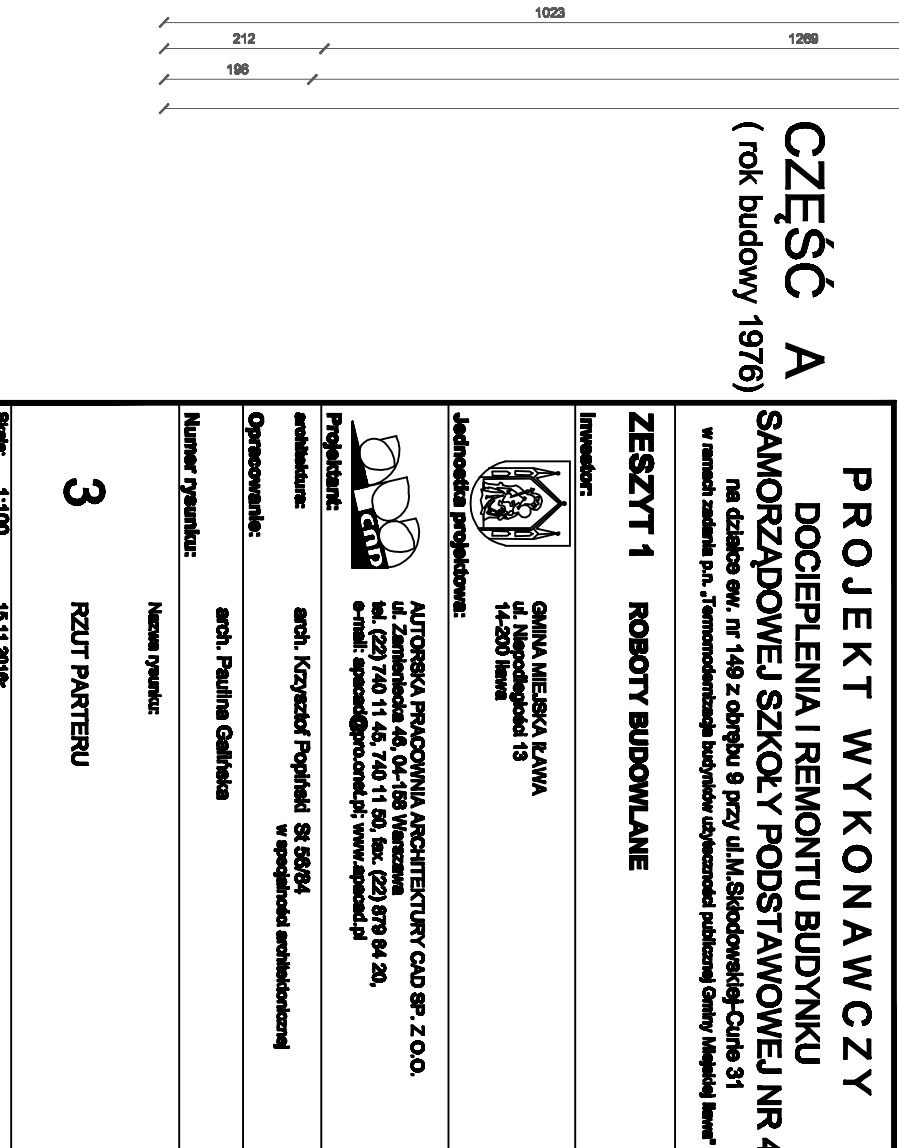
# CZĘŚĆ D



**CZEŚĆ C**  
(rok budowy 1988)



**CZĘŚĆ A**  
(rok budowy 1976)

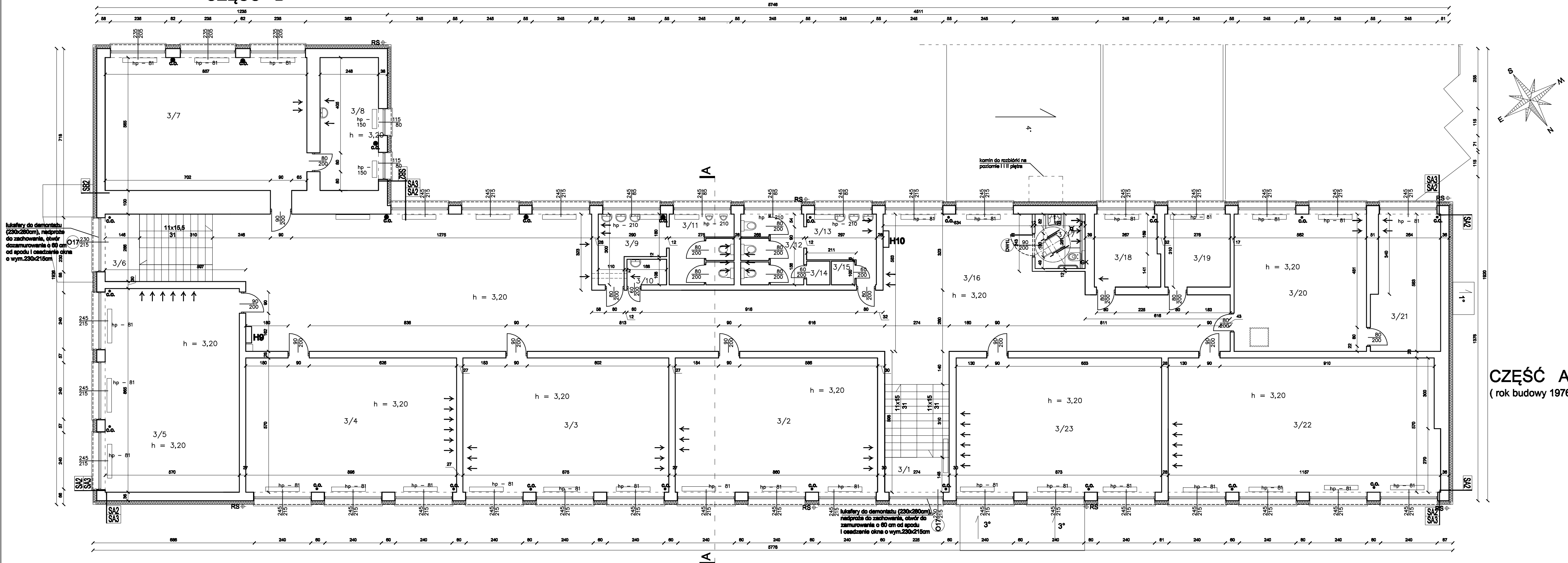


## LEGENDA:

- [illegible]



## CZĘŚĆ B



**CZĘŚĆ A**  
(rok budowy 1976)

## PRZEGRODY CZĘŚCI A

<b>8A2</b>	<b>ściana zewnętrzna nadziemna</b>
6mm	okładzina drewniana boki młodych
18mm	stropień EPS 70 $\rho = 0,030$ W/mK
18mm	boki
250mm	ściana żelbetonowa - ciepła zewnętrzna tył tym ocieplenie z armaturem 12 cm
18mm	boki ścianki zewnętrzne - warstwa malownicza
<b>555mm</b>	<b>RAZEM</b>

<b>SA3</b>	<b>ściana zewnętrzna nadziemna-ściany podziemne</b>
8mm	otworzeniowy żelbeton
160mm	ogrzewanie EPB 70 (z= 0,099 W/m <sup>2</sup> K)
10mm	żelbeton
270mm	ciężkożelbeton
40mm	żelbeton otworzeniowy-otworzeniowy malowany
<b>468mm</b>	<b>RAZEM</b>

PA	stop międzypiętrowy
20mm	ładźka wykonana szlifowana
30mm	ładźka cementowa
200mm	płyty kanalkowe profilowane

## PRZEGRODY CZĘŚCI B

<b>982</b>	<b>ściana zewnętrzna parteru</b>
5mm	otarciebetonowy bruk chodnikowy
100mm	stropień EPS 70 $\lambda = 0,028$ W/mK
200mm	bruk cementno-żwirowy
120mm	ściana ciepłowo-płytkowa na zaprawie ciepłowo-płytkowej
5mm	otarciebetonowy bruk chodnikowy
200mm	ściana ciepłowo-płytkowa drogową na zaprawie ciepłowo-płytkowej
5mm	otarciebetonowy bruk chodnikowy
200mm	ściana ciepłowo-płytkowa drogową na zaprawie ciepłowo-płytkowej
5mm	bruk otarcie cementno-żwirowy chodnikowy
<b>630mm</b>	<b>RAZEM</b>

<b>D</b>	<b>ciach</b>
6 mm	poziw ciach
6 mm	2 x poziw ciach
16mm	plyty kerolizowane wyposazone glazazly opasne na ciachach sztachetach z czopty sztachetki 147R
20mm	poziw
20mm	szach ciach ciachem na ciachach mineralny wazny szachek 0,0006 Vaj
16mm	glazaz ciachem
17mm	wazek szachek 144 plyty szachek "P"
20mm	poziw na szach szachem na szachem
24mm	szach na 14 plytom profilowanym typu 132-0 z rozciadkiem modularnym 132-0 132-0
16mm	ciach ciach ciachem ciachem

## II PIETRO

**Wykaz pomieszczeń:**

3/1 Klatka schodowa 12,14 m<sup>2</sup>  
3/2 Sala lekcyjna 49,02 m<sup>2</sup>  
3/3 Sala lekcyjna 49,88 m<sup>2</sup>  
3/4 Sala lekcyjna 51,07 m<sup>2</sup>  
3/5 Sala lekcyjna 49,31 m<sup>2</sup>  
3/6 Klatka schodowa 13,00 m<sup>2</sup>  
3/7 Sala lekcyjna 48,42 m<sup>2</sup>  
3/8 Zaplecze 14,00 m<sup>2</sup>  
3/9 Umywalnia 6,54 m<sup>2</sup>  
3/10 WC 1,78 m<sup>2</sup>  
3/11 WC 8,25 m<sup>2</sup>  
3/12 WC 8,04 m<sup>2</sup>  
3/13 Umywalnia 6,67 m<sup>2</sup>  
3/14 WC 1,00 m<sup>2</sup>  
3/15 WC 1,00 m<sup>2</sup>  
3/16 Komunikacja 182,97 m<sup>2</sup>  
3/17 WC dla niepełnosprawnych  
3/18 Pomieszczenie 8,49 m<sup>2</sup>  
3/19 Gabinet logopedii 8,62 m<sup>2</sup>  
3/20 Sala lekcyjna 32,76 m<sup>2</sup>  
3/21 Zaplecze 16,22 m<sup>2</sup>  
3/22 Świetlica 65,14 m<sup>2</sup>  
3/23 Sala lekcyjna 49,76 m<sup>2</sup>

**Razem: 687,66 m<sup>2</sup>**

**LEGENDA :**



drzwi istniejące do zachowania

drzwi projektowane

3. istniejące plony c.o.

okna projektowane do wymiany

Wszystkie rynny i rury spustowe (stalowe, do demontażu.

→ istniejąca wentylacja grawitacyjna

## PROJEKT WYKONAWCZY

## DOCIEPLENIA I REMONTU BUDYNKU

**SAMORZĄDOWEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 4**

na działce ew. nr 149 z obrębu 9 przy ul. M. Skłodowskiej-Curie 31  
w ramach zadania p.n. „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Gminy Miejskiej Nowa

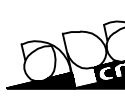
**ZESZYT 1    ROBOTY BUDOWLANE**

Investor:



**GMINA MIEJSKA ŁAWA**  
ul. Niepodległości 13  
14-200 Ława

**Jednostka projektowa**



**AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.**  
ul. Zamieniecka 48, 04-166 Warszawa  
tel. (22) 740 11 45, 740 11 50, fax. (22) 879 84 20,  
e-mail: [spacad@pro.onet.pl](mailto:spacad@pro.onet.pl); [www.spacad.pl](http://www.spacad.pl)

**Projektant**

arch. Krzysztof Popiński St 58/5  
w specj

**Opracowanie:**

arch. Paulina Gelfond

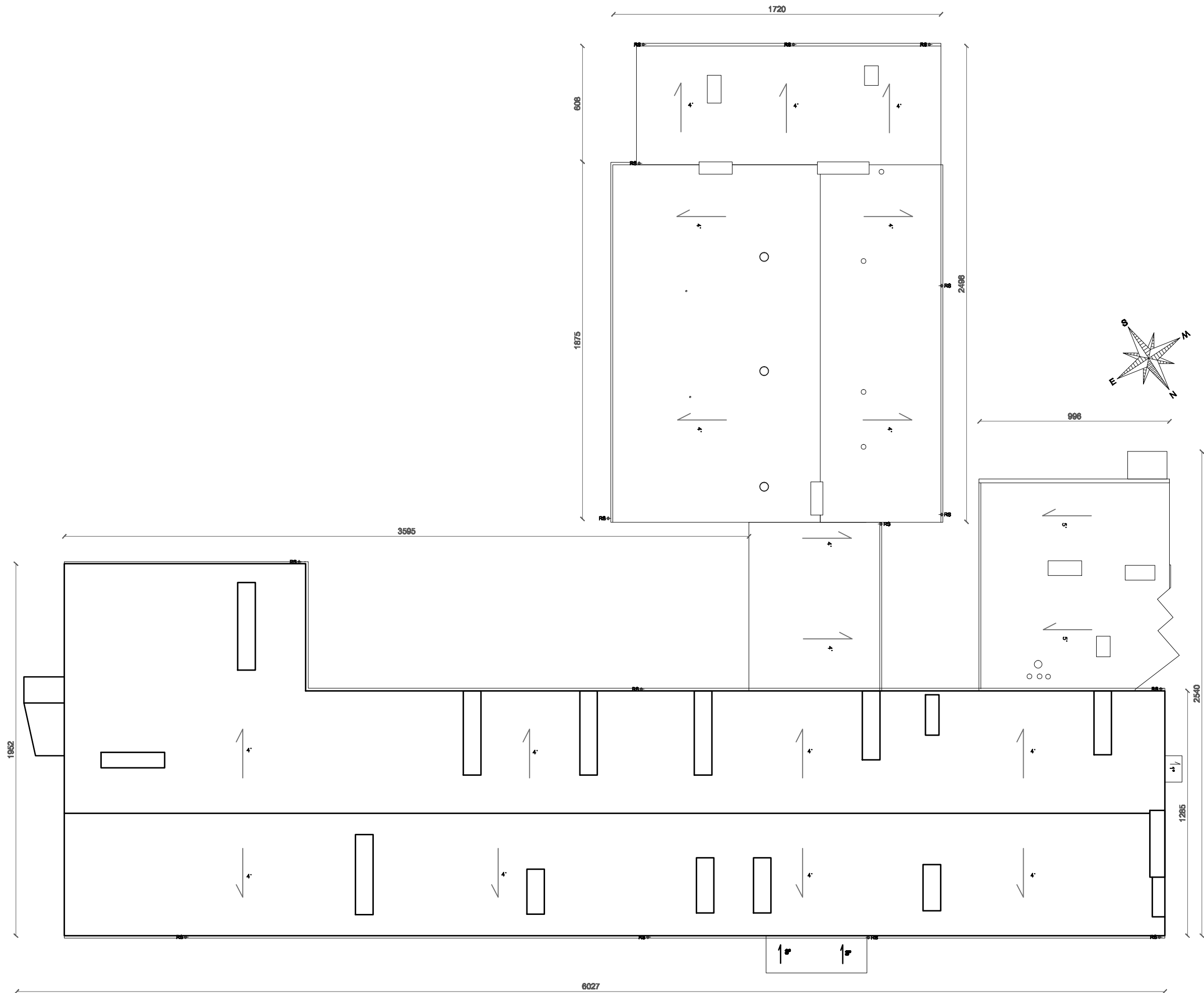
**Numer rysunku**

Nazwa rysunku

5

## RZUT II PIĘTRA

Scale: 1:100 15.11.2016



**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**DOCIEPLENIA I REMONTU BUDYNKU**  
**SAMORZĄDOWEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 4**  
na działce ew. nr 149 z obrębu 9 przy ul.M.Skłodowskiej-Curie 31  
w ramach zadania p.n. „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Gminy Miejskiej Ława”

**ZESZYT 1 ROBOTY BUDOWLANE**

Investor:



GINA MIEJSKA ŁAWA  
ul. Niepodległość 13  
14-200 Ława

Jednostka projektowa:



AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.  
ul. Zamieniecka 46, 04-168 Warszawa  
tel. (22) 740 11 45, 740 11 50, fax. (22) 879 84 20,  
e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

Projektant:

architektura:

arch. Krzysztof Popiński St 56/84  
w specjalności architektonicznej

Opracowanie:

arch. Paulina Galińska

Numer rysunku:

Nazwa rysunku:

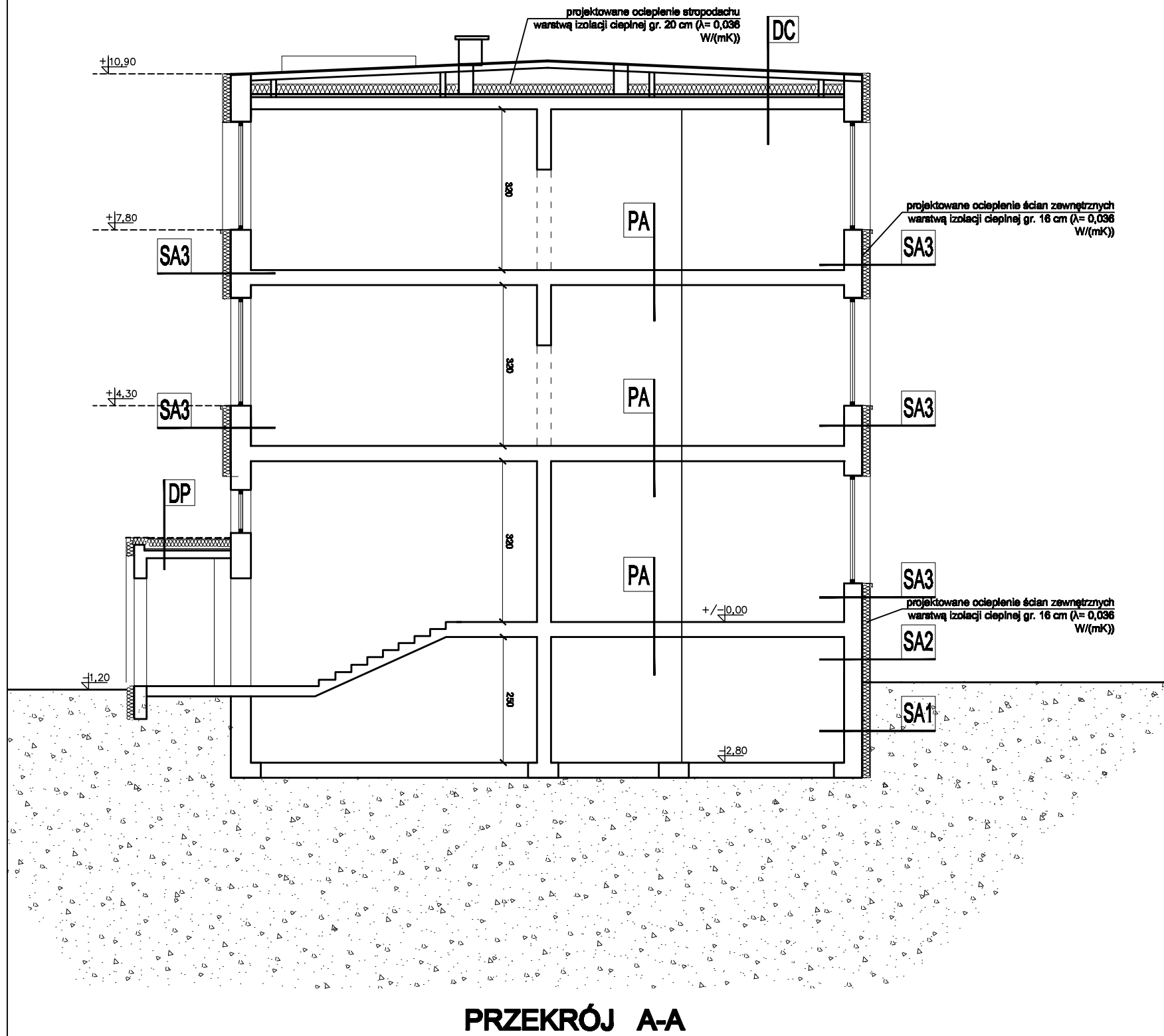
6

RZUT DACHU

Skala: 1:200

15.11.2016r.





PRZEKRÓJ A-A

PRZEGRODY CZĘŚCI A

SA2   ściana zewnętrzna nadziemna
8mm okładzina gipsowa
100mm styropian EPS 70 (lambda=0.036 W/(mK))
10mm tynk
200mm cegła pełna na zaprawie cementowo-wapiennej R=30
10mm tynk
10mm tynk szorstki
555mm RAZEM

SA3   ściana zewnętrzna nadziemna -ściany podokienne
8mm okładzina gipsowa
100mm styropian EPS 70 (lambda=0.036 W/(mK))
10mm tynk
270mm cegła pełna na zaprawie cementowo-wapiennej R=30
465mm RAZEM

PA   strop międzypiętrowy
20mm okładzina gipsowa
100mm styropian EPS 70 (lambda=0.036 W/(mK))
20mm tynk
200mm płyty kerolanowe

PRZEGRODY CZĘŚCI B

SB2   ściana zewnętrzna parteru
8mm okładzina gipsowa
100mm styropian EPS 70 (lambda=0.036 W/(mK))
10mm tynk
200mm cegła pełna na zaprawie cementowo-wapiennej R=30
10mm tynk
10mm tynk szorstki
630mm RAZEM

PRZEGRODY CZĘŚCI C

SC3   ściana zewnętrzna nadziemna
8mm okładzina gipsowa
100mm styropian EPS 70 (lambda=0.036 W/(mK))
10mm tynk
200mm cegła pełna na zaprawie cementowo-wapiennej R=30
10mm tynk
10mm tynk szorstki
615mm RAZEM

Warstwy ścian SC3 włączone drutem Ø 4,5 mm w odstępach poziomych co 50 cm i pionowych co 3 warstwy cegieł.

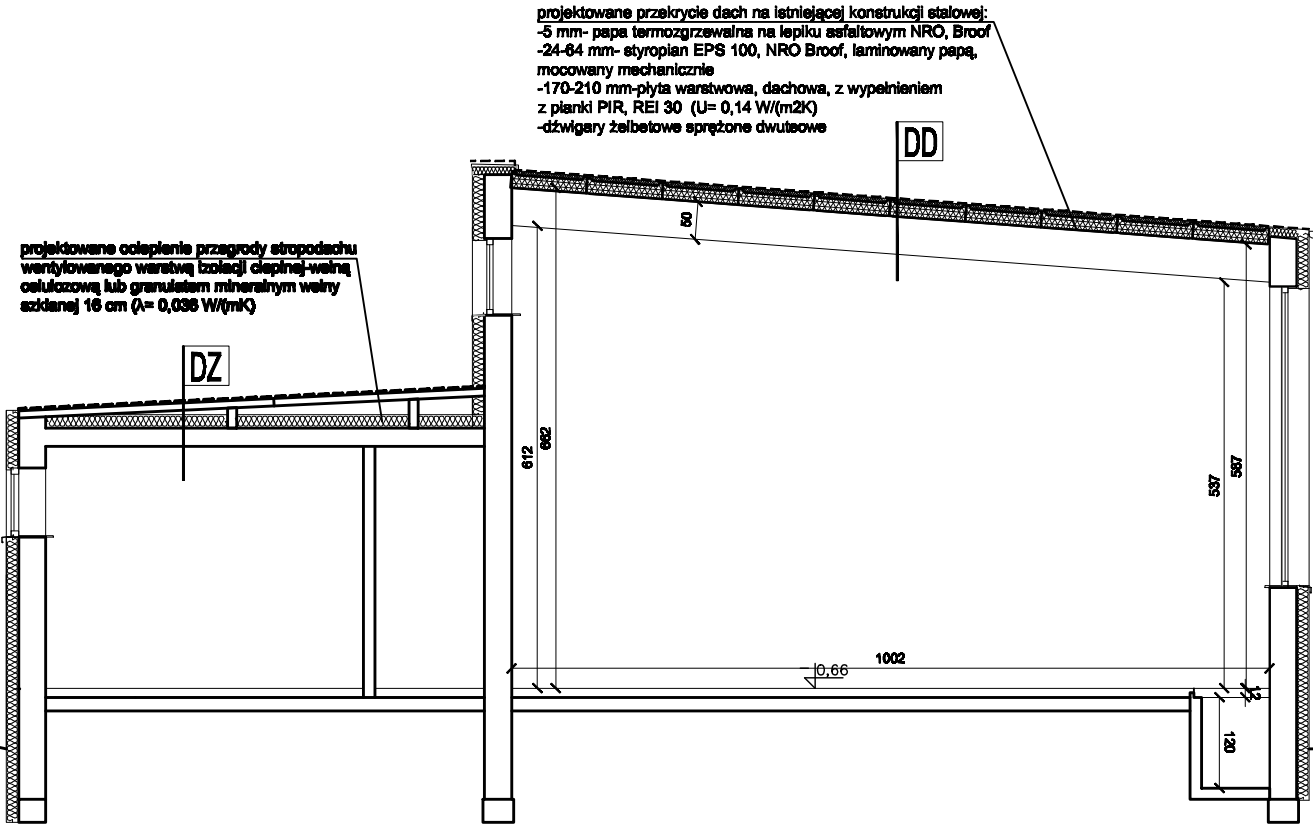
SC4   ściana zewnętrzna nadziemna-ściana podokienne
8mm okładzina gipsowa
100mm styropian EPS 70 (lambda=0.036 W/(mK))
10mm tynk
200mm cegła pełna na zaprawie cementowo-wapiennej R=30
10mm tynk
10mm tynk szorstki
485mm RAZEM

SCN2   ściana zewnętrzna-nadproża
8mm okładzina gipsowa
100mm styropian EPS 70 (lambda=0.036 W/(mK))
10mm tynk
200mm nadproża w ścianach zewnętrznych 4 boki L 10
10mm tynk szorstki
575mm RAZEM

DC   dach części C
8 mm okładzina gipsowa
100mm płyty kerolanowe
10mm tynk
200mm cegła pełna na zaprawie cementowo-wapiennej R=30
10mm tynk
10mm tynk szorstki
240mm okładzina gipsowa
10mm tynk
10mm tynk szorstki

PC   podłoga na parterze, I, II i III piętrze części C
40mm płyty kerolanowe
10mm tynk
100mm płyty kerolanowe
10mm tynk
200mm cegła pełna na zaprawie cementowo-wapiennej R=30
10mm tynk
10mm tynk szorstki

DP   dach przedpokojów
8 mm okładzina gipsowa
100mm płyty kerolanowe
10mm tynk
200mm cegła pełna na zaprawie cementowo-wapiennej R=30
10mm tynk
10mm tynk szorstki



PRZEKRÓJ B-B

DEMONTAŻ
DD   dach części D nad salą gimnastyczną
8 mm okładzina gipsowa
100mm płyty kerolanowe
10mm tynk
200mm cegła pełna na zaprawie cementowo-wapiennej R=30
10mm tynk
10mm tynk szorstki

DD   dach części D nad salą gimnastyczną
8 mm okładzina gipsowa
100mm płyty kerolanowe
10mm tynk
200mm cegła pełna na zaprawie cementowo-wapiennej R=30
10mm tynk
10mm tynk szorstki

DZ   dach części D nad salą gimnastyczną
8 mm okładzina gipsowa
100mm płyty kerolanowe
10mm tynk
200mm cegła pełna na zaprawie cementowo-wapiennej R=30
10mm tynk
10mm tynk szorstki

PROJEKT WYKONAWCZY  
DOCIEPLENIA I REMONTU BUDYNKU  
SAMORZĄDOWEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 4  
na działce ew. nr 149 z obrębem 9 przy ul.M.Skłodowskiej-Curie 31  
w ramach zadania p.n. „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Gminy Miejskiej Ława”

ZESZYT 1 ROBOTY BUDOWLANE

Inwestor:  
GMINA MIEJSKA ŁAWA  
ul. Niepodległości 13  
14-200 Ława

Jednostka projektowa:  
AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.  
ul. Zamiejska 4B, 04-168 Warszawa  
tel. (22) 740 11 46, 740 11 50, fax. (22) 879 84 20,  
e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

Projektant:  
architektura: arch. Krzysztof Popiński St 56/84  
w specjalności architektonicznej

Opracowanie:  
arch. Paulina Galińska

Numer rysunku:  
Nazwa rysunku:





1. Głowy górne i boczne sławców okiennych i drzwiowych wykonane w tym samym kolorze i materiale co sąsiadujący z nimi materiał na sławcaj.
2. Wszystkie ryny, rury spustowe i wysłuki plastikowe do demontażu. Montaż nowych rynien, rur spustowych i wysłuków żelaznych i podłączenie do istniejącej kanalizacji deszczowej.

na działce ew. nr 149 z obrębu 9 przy ul. M. Skłodowskiej-Curie 31  
w ramach zadania p.n. „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Gminy Miejskiej Iława”

100